

Autoría en artículos científicos: estándares internacionales y criterios éticos

Editorial

Authorship in scientific articles: international standards and ethical criteria

Autoria em artigos científicos: padrões internacionais e critérios éticos

Rodolfo Ungerfeld¹ <https://orcid.org/0000-0003-4685-2105>
Isabelle Ortigues-Marty² <https://orcid.org/0000-0002-0399-013X>

¹Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay.
Autor para correspondencia: rungerfeld@gmail.com

²Unité Mixte de Recherche sur les Herbivores, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement [INRAE], Université Clermont Auvergne, VetAgro Sup, France; ex editora en jefe de Animal: The International Journal of Animal Biosciences.

Veterinaria (Montevideo) Volumen 61
Nº 223 (2025 Ene - Jun) e20256122301



10.29155/VET.61.223.1

Recibido: 22/11/2024
Aceptado: 26/11/2024

Resumen

El artículo presenta los criterios aceptados internacionalmente para definir las autorías en los artículos científicos y cómo estos criterios se fueron estandarizando a lo largo del tiempo. Se presentan los criterios considerados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) y se discute qué elementos justifican y cuáles no justifican la autoría en un artículo científico. Se analiza cómo las colaboraciones entre grupos de investigación o los roles que cumple cada integrante de un equipo pueden afectar o desvirtuar estas definiciones, aunque esto no debería ocurrir desde el momento que existen criterios fijados por cada revista. Las contribuciones de cada autor, establecidas a través de una taxonomía explícita, respaldan la determinación de las autorías. Es importante diferenciar los roles de colaboradores o de integrantes del equipo del de autores de un artículo científico. Entre otros aspectos, la autoría implica asumir la responsabilidad integral del contenido del artículo. Por último, se diferencia lo que son responsabilidades como autor de los derechos de autoría. Se plantean la responsabilidad que implica la definición de las autorías y cómo la definición de estas debe respaldar éticamente el trabajo de investigación.

Palabras clave: Publicación científica, Investigador, Comunicación científica, Ética en autoría, Evaluación de la investigación.

Abstract

The article presents the internationally accepted criteria for defining authorship in scientific articles and how these criteria have been standardized over time. The requirements the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) considers are presented, and what justifies and what does not justify authorship in a scientific article is discussed. It analyses how aspects such as collaborations between research groups or the roles played by each team member can affect or distort these definitions. However, this should not occur since each journal defines criteria. The contributions of each author, determined through an explicit taxonomy, support the definition of authorship. It is essential to differentiate the roles of collaborators, or team members, from those of authors of a scientific article. Among other aspects, authorship implies assuming full responsibility for the article's content. Finally, a distinction is made between the responsibilities of an author and the author's copyright. The responsibility implied by the definition of authorship is raised, and how the definition of authorship should ethically support the research work.

Keywords: Scientific publication, Researcher, Scientific communication, Ethics in authorship, Research evaluation.

Resumo

O artigo apresenta os critérios internacionalmente aceitos para definição de autoria em artigos científicos e como esses critérios foram padronizados ao longo do tempo. São apresentados os critérios considerados pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e discutido o que justifica e que não justifica a autoria em um artigo científico. Analisa-se como aspectos como as colaborações entre grupos de pesquisa ou os papéis desempenhados por cada membro de uma equipe podem afetar ou distorcer essas definições, embora isso não deva acontecer, pois existem critérios definidos por cada revista. As contribuições de cada autor, definidas através de uma taxonomia explícita, apoiam a definição de autoria. É importante diferenciar os papéis dos colaboradores, ou membros da equipe, daqueles dos autores de um artigo científico. Entre outros aspectos, a autoria implica assumir total responsabilidade pelo conteúdo do artigo. Por último, as responsabilidades como autor são diferenciadas dos direitos de autoria. É levantada a responsabilidade implícita na definição de autoria e como a sua definição deve respaldar eticamente o trabalho de pesquisa.

Palabras chave: Publicação científica, Pesquisador, Comunicação científica, Ética na autoria, Avaliação de pesquisa.

Introducción

La autoría de artículos científicos es un elemento clave de la responsabilidad (Wager & Kleinert, 2011) e integridad científicas a la que se espera que adhieran todos los investigadores. La autoría tiene muchas implicaciones, siendo la primera de ellas asumir la responsabilidad científica por el contenido de un artículo. Es un elemento clave para evaluar a los científicos y a las instituciones académicas e incide de forma directa en la carrera científica, el desarrollo de las instituciones y la competencia por financiación o puestos académicos. Por último, incide directamente en la vida colectiva de los equipos de investigación por las preguntas que plantea sobre la autoría potencial de los colaboradores, como estudiantes de posgrado y otros integrantes en etapas de formación, técnicos, otros científicos del equipo o incluso jefes de laboratorios de investigación. Por ello, en un contexto con presiones significativas sobre el «publicar o morir», es importante tener claros los criterios aceptados por la comunidad científica internacional que se consideran éticos para un justo reconocimiento de las contribuciones (o no) y sus implicaciones. Aunque todavía es un tema de debate, existen consensos sobre los criterios aceptables relacionados con la forma de hacer ciencia. Los procesos que van desde las ideas iniciales de un proyecto de investigación hasta el artículo final publicado suelen ser largos y nutridos por

Introduction

Authorship in scientific articles is a key element of responsible research (Wager & Kleinert, 2011) and research integrity to which all scientists are expected to adhere. Authorship has many implications, being the first one to bear the scientific responsibility for the contents of an article. It is a key element for evaluating scientists and academic institutions and directly impacts scientist careers, institution development, and competition for funding or academic positions. Finally, it directly affects the collective life of research teams because of the questions it raises about the potential authorship from contributors, such as graduate students and other trainees, technicians, other scientists in the team, or even heads of research laboratories. In a context of significant 'publish or perish' pressure, it is, therefore, important to be clear about the criteria accepted by the international scientific community that is considered ethical, as a fair recognition of contributions (or not) and their implications. Although it is still a matter of debate, some consensus has grown over acceptable criteria related to how science is done. The processes that lead from the initial ideas of a research project to the final published article are usually long and nourished by different contributions. If they are all decisive for the research to be completed, they are not all equally decisive for the article's publication. Although the general criteria for justifying authorship

diferentes contribuciones. Si bien todas las contribuciones son decisivas para que la investigación se complete, no todas son igualmente decisivas para la publicación del artículo. Aunque los criterios generales para justificar la autoría pueden estar estandarizados, aplicar estos criterios a un artículo específico no siempre es fácil porque puede haber una amplia variedad de actores que hayan contribuido. Al mismo tiempo, no todas las contribuciones son elegibles para justificar autorías. Para evitar la insatisfacción entre los colaboradores y posibles disputas, es importante saber con exactitud qué criterios se consideran internacionalmente válidos para que un colaborador sea autor de un artículo. Las instituciones de investigación o los laboratorios de investigación pueden desarrollar su propia política de autoría, pero también es indispensable comprender que cuando se envía un manuscrito a una revista, la política de autoría de la revista prevalece sobre la del equipo o la institución. Las revistas han desarrollado sus políticas de autoría para salvaguardar la credibilidad de la investigación publicada y, más en general, de la ciencia.

Criterios de autoría

Lo primero que hay que tener claro es que hasta 1985 no existían criterios internacionalmente aceptados para la autoría científica (Baskin, 2014). Sin embargo, existían muchas directrices sobre el tema de revistas, sociedades científicas, editoriales o instituciones

may be standardized, applying these criteria to a specific article is not always easy because a wide variety of actors may have contributed. At the same time, not all contributions are eligible for authorship. To avoid dissatisfaction among contributors and possibly disputes, it is important to know exactly what criteria are considered internationally valid for a contributor to be an author of an article. Research institutions or research laboratories may each develop their authorship policy, but it is also crucial to understand that when a manuscript is submitted to a journal, the authorship policy of the journal prevails over that of the team or the institution. Journals have developed their authorship policies to safeguard the credibility of published research and more generally of science.

Authorship criteria

The first important thing to be clear about is that until 1985, there were no internationally accepted criteria for scientific authorship (Baskin, 2014). However, there were many guidelines on the subject from journals, scientific societies, publishers, or institutions

que definían los criterios de autoría en los artículos científicos. A pesar de esta diversidad, los conjuntos de criterios en general convergían de una forma u otra hacia requisitos similares. En 1985, el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) publicó la primera declaración sobre criterios de autoría. Esta declaración y su posterior actualización en 2023 se han convertido progresivamente en la referencia más utilizada. No existe un único criterio de autoría, sino una colección de criterios. Para ser autor de un artículo científico se considera que una persona debe cumplir cada uno de los siguientes cuatro criterios:

- (1) realizar contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del artículo, o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el artículo;
- (2) participar en la redacción del artículo o revisarlo de forma crítica para aportar intelectualmente a su contenido;
- (3) aprobar la versión final que se publicará; y
- (4) aceptar ser responsable de todos los aspectos del artículo para garantizar que las cuestiones relacionadas con la precisión o integridad de cualquier parte del artículo se investiguen y resuelvan de manera adecuada (International Committee of Medical Journal Editors [ICMJE], 2023).

Además, de acuerdo a la misma fuente, un autor debe poder identificar qué autores son responsables de partes

defining authorship criteria in scientific articles. Despite this diversity, sets of criteria often converged towards similar requirements in one form or another. In 1985, the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) published the first statement about authorship criteria. This statement and its subsequent update in 2023, have progressively become the most commonly used reference. There is no single criterion for authorship but there is a collection of criteria. To be an author of a scientific article, considers that a person must meet each of the following four criteria:

- (1) making substantial contributions to the conception or design of the paper, or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the paper;
- (2) drafting the paper or critically reviewing it for important intellectual content;
- (3) approving the final version to be published; and
- (4) agreeing to be responsible for all aspects of the paper to ensure that questions regarding the accuracy or completeness of any part of the paper are adequately investigated and resolved (International Committee of Medical Journal Editors, 2023).

Also, according to the same source, an author must be able to identify which authors are responsible for specific parts of the paper and have sufficient involvement. Finally, each author must have confidence in the integrity of the

específicas del artículo y qué participación tuvieron en el mismo. Por último, cada autor debe tener confianza en la integridad de las contribuciones de los coautores. Se deben enfatizar algunas palabras críticas en los criterios de autoría porque son cruciales para la implementación de la autoría. Para ser autor, una persona debe haber hecho una contribución sustancial, haber contribuido a la redacción con un contenido intelectual importante y ser capaz de asumir la responsabilidad de todos los aspectos del artículo. Los cuatro criterios y sus implicaciones no son opcionales, ya que reflejan las contribuciones obligatorias de un autor a un artículo, incluyendo el proceso de redacción. Sin embargo, cada revista decide de acuerdo a su política de autoría si adhiere a los criterios del ICMJE, si los simplifica, o si los refina. El altamente reconocido Comité Internacional de Ética de Publicaciones ofrece pautas sólidas adicionales a las revistas sobre buenas prácticas, y muchas revistas alinean su política con sus recomendaciones para prevenir abusos de autoría (Committee on Publication Ethics [COPE], 2024).

A partir de los criterios anteriores se desprende que no corresponde que todos quienes participan en un proyecto de investigación sean autores de un artículo que se genera en este, pues, aunque hayan contribuido al trabajo, no cumplen todos los requisitos. Un proyecto de investigación involucra el uso de muchos recursos, puede implicar procesos de largo plazo y dar lugar a varias publicaciones científicas

contributions of the co-authors. A few critical words in the authorship criteria should be stressed because they are crucial to the implementation of authorship. To be an author, a person must have made a 'substantial contribution', contributed to the writing with an 'important intellectual content', and be able to take the 'responsibility for all aspects of the paper.' The four criteria and their implications are not optional as they reflect the mandatory contributions of an author to an article, including in the writing process. Each journal, however, decides whether to adhere to the ICMJE criteria, or to simplify or else refine them, in its authorship policy. The highly recognized International Committee on Publication Ethics offers additional strong guidelines to journals on good practices, and many journals align their policy with its recommendations to prevent authorship abuses (Committee on Publication Ethics [COPE], 2024).

From the above criteria, it is clear that not all contributors to a research project can be authors of an academic publication deriving from this project because, although they may have contributed to the work, they do not fulfil all the requirements. A research project mobilises many resources, it may be a long-term process and result in several scientific publications and other valuable information. This is the case, for example, when the only contribution of the head of a laboratory or an academic unit to a specific study has been to run the laboratory in which the study was done. Similarly, merely

y otra información valiosa. Así ocurre, por ejemplo, cuando la única contribución del responsable de un laboratorio o de una unidad académica a un estudio concreto ha sido la de dirigir el laboratorio en el que se ha realizado el estudio. Del mismo modo, el mero hecho de haber contribuido a conseguir financiación, instalaciones de investigación o equipamiento de laboratorio —es decir, las condiciones necesarias para que se lleve a cabo el trabajo—, por sí solo, no justifica la autoría. Tampoco se justifica la autoría por la participación exclusiva en la recogida de datos, el trabajo de campo o de laboratorio. En resumen, si no hay una contribución sustancial en los aspectos intelectuales y en el proceso de redacción, no se justifica la participación en la autoría de un artículo científico. Por el contrario, la contribución exclusivamente a la redacción sin ninguna otra contribución no es suficiente para justificar la autoría. En otras palabras, para decidir sobre la autoría, solo son relevantes las contribuciones fácticas, con independencia de las razones de esas contribuciones.

El grado de cumplimiento relativo de cada autor con cada uno de los diferentes requisitos lógicamente varía, y, como resultado, el orden de los autores también varía. Cada miembro del equipo participará de forma diferente en la generación de la idea y el diseño experimental, el trabajo de campo, el trabajo de laboratorio, el análisis de datos, la interpretación o la redacción del manuscrito. Su posición en la lista de autores variará, aunque las convenciones

having contributed to securing funding, research facilities, or laboratory equipment, i.e. conditions necessary for the work to be carried out, does not justify authorship. Nor is authorship justified by the exclusive participation in data collection, field or laboratory work. In summary, if there is no substantial contribution in intellectual aspects and the writing process, participation in the authorship of a scientific article is not justified. Conversely, a single contribution to the writing process without any other contribution is not sufficient for authorship. In other words, to decide on authorship, only the factual contributions are relevant regardless of the reasons for those contributions.

The relative compliance of each author to the different requirements, logically, varies, and as a result, the author order also varies. Each team member will be differently involved in generating the idea and experimental design, fieldwork, laboratory work, data analysis, interpretation, or manuscript writing. Their position in the authors' list will then vary, although conventions in author order depend on the scientific field. In animal science, the person who contributed the most is usually the first author, while the scientist responsible for the research is last. The second author usually makes the third significant contribution, and the one before the last author may be a scientist co-responsible for the research. In between, authors are listed according to the relative importance of their contribution. In some

en el orden de los autores también varían de acuerdo al campo científico. En ciencia animal, la persona que más ha contribuido suele ser el primer autor, mientras que el científico responsable de la investigación es el último. El segundo autor suele hacer la tercera contribución significativa y el anterior al último autor puede ser un científico corresponsable de la investigación. En el medio, los autores se listan según la importancia relativa de su contribución. En algunos otros campos de investigación, los autores se enlistan en orden alfabético.

La autoría debe considerarse en función del contenido de la publicación. De hecho, los artículos de investigación y revisión ya no son el único tipo de artículos académicos. La ciencia abierta ha facilitado la aparición de nuevos tipos de artículos, como artículos metodológicos o de datos, informes (pre)registrados, etc. Como resultado, y debido a que los contenidos son diferentes, la autoría de los artículos de métodos o datos difiere de la autoría de un artículo de investigación clásico. Por ejemplo, un técnico de laboratorio que desarrolló una nueva metodología cumplirá más fácilmente los criterios de autoría para un artículo metodológico que para un artículo de investigación en el que se utilizó esa metodología. De manera similar, es posible que los colaboradores que contribuyeron al trabajo de campo, obteniendo los datos y organizándolos, cumplan los criterios de autoría para un artículo de datos, pero no necesariamente

other research fields, authors are listed in alphabetical order.

Authorship should be considered in light of the contents of the publication. Indeed, research and review articles are no longer the only type of academic articles. Open Science has facilitated the emergence of new kind of articles, such as method or data articles, (pre)registered reports etc. As a result, and because contents are different, authorship for method or data papers differs from authorship for a classical research article. For instance, a laboratory technician who developed a new methodology will more easily meet authorship criteria for a method paper than for a research paper in which the methodology was used. Similarly, post-graduate students who contributed to fieldwork, getting the data, and organizing them will probably meet authorship criteria for a data paper but not for a research article. The same may apply to scientists who were called upon for help at some point in the research.

para un artículo de investigación. Lo mismo puede aplicarse a los científicos a los que se les pidió ayuda en algún momento de la investigación.

Contribuciones de los autores

Los criterios de autoría tienen límites estrictos. Al mismo tiempo, la lista de autores en sí no tiene transparencia en cuanto a las contribuciones de los autores, pueden estar sujetos a una evaluación subjetiva y no siempre son fáciles de implementar. Incluso pueden dar lugar a fuertes disputas entre las personas que contribuyeron a la investigación. Para aportar algo de transparencia a la autoría, las revistas piden que se describa la contribución de cada autor como texto en una sección específica del artículo. Inicialmente, la decisión sobre cómo describirlos era de los autores, pero la presentación era muy heterogénea entre los artículos. En 2012, se desarrolló una iniciativa para clarificar y describir mejor las contribuciones de una manera que fuera práctica de usar y aplicable en todos los campos de investigación. Así es como se creó la taxonomía CRediT (Contributor Role Taxonomy [CRT], 2024). Esta taxonomía identifica 14 roles que suelen existir en todos los tipos de investigación. La mayoría de las revistas científicas han integrado ahora la taxonomía y solicitan que los autores describan su contribución de acuerdo con la taxonomía CRediT. Algunos científicos incluso sugirieron que el concepto de

Contributorship

Authorship criteria have firm limits. They lack transparency regarding authors' contributions, they may be subject to subjective assessment, and they are not always easy to implement. They may even lead to strong disputes among people who contributed to the research. To bring some transparency into authorship, journals ask for each author's contribution to be described as a text in a specific section of the article. Initially, the text was left to the authors' initiative, and the description level was very heterogeneous among articles. In 2012, an initiative was developed to better capture and describe contributions in a way that would be practical to use and applicable in all research fields (Contributor Role Taxonomy, 2024). This is how the CRediT taxonomy was created. This taxonomy identifies 14 roles that typically exist in all types of research. Most scientific journals have now integrated the taxonomy and request that authors describe their contribution according to the CRediT taxonomy. Some scientists even suggested that the contributorship concept should replace the authorship one. Still, this proposition has not found any echo in the publishing world or in the institutions evaluating researchers' careers.

The problem is then to intertwine

contribución debería reemplazar al de autoría. Sin embargo, esta propuesta no ha encontrado eco en el mundo editorial ni en las instituciones que evalúan la carrera de los investigadores.

El problema es entonces entrecruzar los criterios de autoría con las contribuciones declaradas de los autores. Se debe enfatizar de nuevo en que la autoría debe justificarse en función de las contribuciones reales de los autores, pero haber contribuido no siempre justifica la autoría. En la práctica, no siempre es fácil saber qué contribución justifica la autoría. Nuevamente, se desarrollaron varias iniciativas para ayudar a los participantes a decidir quién es elegible para ser autor. Hace poco, la editorial Sage intentó alinear la taxonomía CRediT con los criterios de autoría. Para calificar para la autoría, según Sage, los participantes deben haber sido responsables de al menos uno de los siguientes puntos: conceptualización, metodología, análisis formal o investigación, además de al menos uno de los siguientes: escritura, preparación del borrador original o escritura, revisión y edición (Sage, 2024). Esta propuesta ha comenzado a aplicarse en algunas revistas, y este tema, sin duda, seguirá evolucionando.

Aunque la naturaleza de la contribución es clave para la autoría, el otro elemento clave es cuán importante o sustancial es la contribución. Recientemente han surgido algunas iniciativas para puntuar la importancia

the authorship criteria with the declared contributions of authors. It should be stressed again that authorship should be justified based on the actual contributions of authors, but that contribution does not always justify authorship. In practice, it is not easy to know which contribution justifies authorship. Again, several initiatives were developed to help contributors decide who is eligible to be an author. Recently, the SAGE publisher tried to align the CRediT taxonomy with the authorship criteria. To qualify for authorship according to SAGE, contributors must have been responsible for at least one of the following: Conceptualisation, Methodology, Formal Analysis or Investigation, AND at least one of the following: Writing – Original Draft preparation or Writing- Review & Editing (Sage, 2024). This proposition has started to be applied in some journals, and this topic will undoubtedly keep evolving.

Although the nature of the contribution is key to authorship, the other key element is: how important or substantial the contribution is? Some initiatives have recently emerged to score the importance of contributions (Ing, 2021; National Institutes of Health, s.f.). However, evaluating the contribution's importance will remain subjective until some guidelines are agreed upon the scientific publishing world.

de las contribuciones (Ing, 2021; National Institutes of Health [NIH], 2024).

Sin embargo, la evaluación de la importancia de la contribución seguirá siendo subjetiva hasta que se acuerden algunas pautas en el mundo de la publicación científica.

Colaboraciones científicas, formación de estudiantes y cuestiones de autoría

En este marco, es evidente que el funcionamiento de los grupos de investigación incide en la contribución de los individuos y, por ende, en la autoría. La investigación puede visualizarse como una actividad social que involucra a muchos individuos, grupos, instituciones, etc. y la mayoría de los artículos son resultado de interacciones entre diversos actores e incluso diversos grupos de investigación. Esto a menudo plantea desafíos para la implementación de criterios de autoría que son difíciles de resolver. Más allá de la definición conceptual de la autoría, su comprensión varía entre individuos y su aplicación a situaciones específicas cambia tanto entre individuos como entre grupos de investigación.

En los trabajos de investigación colaborativos, en los que participan distintos equipos de investigación, algunos equipos pueden ser más exigentes que otros. Al abordar la autoría en el marco de las colaboraciones, hay que recordar que, como ya se ha explicado, antes de 1985 no

Scientific collaborations, student training, and authorship issues

In this framework, it is evident that the functioning of research groups impinges on the contribution of individuals and, hence, on authorship. Research can be seen as a social activity involving many individuals, groups, institutions, and so on, and most articles result from interactions among various actors and even various research groups. This often poses challenges for implementing authorship criteria that are difficult to resolve. Beyond the conceptual definition of authorship, its understanding varies among individuals, and its application to specific situations varies between individuals and research groups.

In collaborative research involving different research teams, some teams may be more demanding than others. When addressing authorship in collaborations, one should remember that, as explained above, before 1985, there were no widely accepted authorship criteria. Each group, laboratory, and research institution developed its policy, with huge discrepancies among institutions, which could lead to conflicts. For instance, it did happen that when two

existían criterios de autoría ampliamente aceptados. Cada grupo, laboratorio e institución de investigación desarrollaba su propia política, con enormes discrepancias entre instituciones, lo que podía dar lugar a conflictos. Por ejemplo, podía ocurrir que cuando dos grupos, A y B, colaboraban y el grupo A tenía criterios de autoría más exigentes que el grupo B surgía un conflicto sobre los criterios que se debían aplicar. Si se utilizaban los criterios del grupo A, algunos miembros del grupo B podrían haber quedado fuera de la autoría. Por otro lado, si se hubieran utilizado los criterios del grupo B, los miembros del grupo A podrían haber sido incluidos como autores, aunque no cumplieran los criterios de su grupo. Estas situaciones eran difíciles de resolver, ya que cada grupo estaba convencido de que utilizaba criterios válidos. Estas situaciones ya no deberían producirse. En teoría, los problemas y las disputas sobre la autoría deberían disminuir porque la mayoría de las revistas comunican ahora su política de autoría, a la que los autores deben adherirse cuando envían sus manuscritos.

Centrémonos ahora en el caso concreto de los estudiantes de posgrado. Su contribución dependerá de su formación, experiencia, nivel de progreso e implicación en el proceso de investigación. Los supervisores y asesores son los responsables de conducir a los estudiantes de posgrado hacia la autoría, otorgándoles progresivamente las responsabilidades adecuadas. En efecto, el desarrollo

groups, A and B, collaborated, and when group A had more demanding authorship criteria than group B, a conflict arose over the criteria to apply. If group A's criteria were used, some members of group B might have been left out of the authorship. On the other hand, if the criteria of group B were used, group A members might have been included as authors even if they did not meet the criteria of their group. These situations were difficult to resolve, as each group was convinced they used valid criteria. Such situations should not occur anymore. Authorship issues and disputes should theoretically decrease because most journals now communicate their authorship policy, which authors should adhere to when they submit their manuscripts.

Let us now focus on the specific case of postgraduate students. Their contribution will depend on their training, experience, level of progress, and involvement in the research process. Supervisors and advisors are responsible for leading postgraduate students towards authorship by progressively giving them appropriate responsibilities. Indeed, developing scientific reasoning requires processes that, cumulatively, may take several years before someone can eventually develop new research questions and studies independently. However, to achieve this, he or she must have been incorporated into all steps of research development and have acquired scientific reasoning. The supervisor should enable the postgraduate

del razonamiento científico requiere procesos que, en conjunto, pueden llevar varios años antes de que alguien pueda finalmente desarrollar nuevas preguntas de investigación y estudios de forma independiente. Sin embargo, para lograrlo, debe haberse incorporado a todas las etapas del desarrollo de la investigación y así haber adquirido el razonamiento científico. El supervisor debe permitir que el estudiante de posgrado contribuya lo máximo posible de acuerdo con su formación y adquiera las habilidades para alcanzar la autoría de forma gradual. También es responsabilidad de los estudiantes estar a la altura de los desafíos que se les proponen. Los estudiantes a los que solo se les pidió participar en el muestreo o en el trabajo de laboratorio al inicio de su formación investigadora no son elegibles para la autoría. Cuando los supervisores avalan la autoría de estudiantes de posgrado que solo participaron, por ejemplo, en la recopilación de datos, se distorsiona el sentido de su contribución científica en etapas cruciales de la formación. Más adelante, durante la formación, los estudiantes pueden asumir una responsabilidad importante en un estudio, desde su concepción hasta la interpretación y redacción de los datos, y ser plenamente elegibles para la autoría. En otras palabras, no se puede esperar la misma contribución de alguien que recién comienza sus estudios de posgrado que de alguien que ha estado dirigiendo un laboratorio de investigación durante años, ya que sus funciones son diferentes. Por

student to contribute as much as possible according to his or her training and acquire the skills to achieve authorship gradually. It is also the responsibility of students to be up to the tasks they are offered. Students who were only asked to participate in sampling or laboratory work at the start of their research training are not eligible for authorship. When supervisors endorse the authorship of postgraduate students who only participated, for instance, in data collection, the meaning of their scientific contribution in crucial stages of training is distorted. Later, during the training, students may be given a significant responsibility in a study, from its conception to data interpretation and writing, and be fully eligible for authorship. In other words, one cannot expect the same contribution from someone just starting his/her postgraduate studies as someone who has been running a research laboratory for years, as their roles are precisely different. On the other hand, it is difficult to know the students' exact contribution at the beginning of the training. Ultimately, it is not a shame on the student if he/she does not meet all authorship criteria at once, as long as his/her contribution has been well thought out. The Science Student Council offers useful advice for students and supervisors to negotiate authorship in a professional manner (APA Science Student Council, 2006) and minimise disagreements.

For all those reasons, the roles and contributions of all actors, and hence, authorship, should be discussed and

otro lado, al comienzo de la formación es difícil saber la contribución exacta que podrán tener los estudiantes. En última instancia, no es una vergüenza para el estudiante si no cumple todos los criterios de autoría a la vez, siempre que su contribución haya sido bien planificada. El Science Student Council ofrece consejos útiles para estudiantes y supervisores para negociar la autoría de manera profesional (American Psychological Association Science Student Council, 2006) y así minimizar los desacuerdos.

Por todas estas razones, los roles y contribuciones de todos los actores, y, por ende, la autoría, deben discutirse y definirse desde el inicio de la investigación, antes de comenzar el trabajo y no al final, cuando se redacta el manuscrito. También es recomendable seguir discutiendo la autoría durante el proyecto porque pueden haber ocurrido cambios imprevistos que comprometan el acuerdo inicial.

Autores, colaboradores y agradecimientos

De los apartados anteriores se desprende que existe una diferencia entre ser miembro de un grupo de trabajo que participa en un proyecto de investigación y ser autor de un artículo de investigación. De manera habitual, en los trabajos de investigación participan muchas personas cuya contribución no justifica la autoría. Este es el caso de todos aquellos que solo contribuyen a la administración y recogida de muestras/datos. Los mismos criterios se

definidos right at the onset of the research, before work starts, and not at the end when drafting the manuscript. It is also advisable to keep discussing authorship during the project because unforeseen changes may have occurred that compromise the initial agreement.

Authors, contributors and acknowledgements

From the previous sections, it is clear that there is a difference between being a member of a working group that participates in a research project, from being an author of a research article. Usually, many people participate in research work whose contribution does not justify authorship. This is the case for all those who only contribute to administration, and collection of samples/data. The same criteria apply to anyone who contributes to the research

aplican a cualquier persona que contribuya a la investigación independientemente de sus habilidades, ya sean técnicas, administrativas o científicas, algunos miembros del personal de campo o técnicos de laboratorio, personal de apoyo de la institución, personal administrativo o incluso algunos científicos que hicieron viable el trabajo, pero solo contribuyeron de forma limitada, por lo que no deberían ser considerados autores de un artículo. Como se ha subrayado antes, la autoría depende de la contribución efectiva, no de la capacidad teórica para contribuir o de la posición académica. Para una determinada contribución, el resultado de la autoría de alguien debería ser el mismo tanto si esta persona es un estudiante universitario, un miembro del personal de apoyo administrativo o un científico.

Cuando los colaboradores no justifican su autoría, sería injusto no reconocer su contribución. Por ello se les debe reconocer en el artículo y describir su contribución. Normalmente, en los artículos hay una sección de agradecimientos específica para este propósito. Se debe reconocer a las personas que contribuyeron a conseguir financiación, manejar a los animales, tomar muestras, realizar análisis de laboratorio o estadísticos, traducir el manuscrito, etc. Los autores tienen la obligación moral de hacerlo y, por lo tanto, agradecer a sus colaboradores.

regardless of their skills, whether technical, administrative, or scientific, some field staff or laboratory technicians, support staff of the institution, administrative staff, or even some scientists who made the work feasible but only contributed to a limited extent are unlikely to be considered authors of an article. As stressed before, authorship depends on the effective contribution, not the theoretical capacity to contribute or the academic position. For a given contribution, the result of the authorship of someone should be the same whether this person is a university student, an administrative support staff, or a scientist.

When contributors do not justify authorship, it would be unfair not to recognise their contribution. Contributors should be acknowledged in the article, and their contribution should be described. A specific Acknowledgements section is usually available in articles for this purpose. People who contributed to securing funding, managing the animals, sampling, doing laboratory or statistical analyses, translating the manuscript, etc., should be acknowledged. Authors have the moral obligation to do so and thereby thank their collaborators.

Publicar o morir versus responsabilidad por los contenidos

En la comunidad científica es bien conocido el dicho «publicar o morir», que indica que quienes no publican no pueden demostrar que están contribuyendo al avance del conocimiento. La presión de «publicar o morir» ha llevado a un aumento considerable de la mala conducta ética, incluida la mala conducta de autoría, ya sea voluntaria o no, como lo indica el creciente número de artículos retractados (Abalkina, 2024; Else, 2024). El desarrollo de prácticas dudosas con la inclusión de autores que no contribuyeron, fábricas de artículos, etc., socava en gran medida la credibilidad de la ciencia. Esto supone un enorme desafío ético para el mundo científico. De lo anterior se desprende claramente que la autoría es una cuestión delicada. Afecta al reconocimiento individual de la participación de alguien en una acción de investigación.

Mientras el reclutamiento, las carreras y los salarios dependan del número de publicaciones y sus factores de impacto, las malas prácticas en la investigación pueden prosperar y, por lo tanto, las revistas deberían ser aún más rigurosas en sus criterios de autoría (Editors of the Lancet Group, 2020). De hecho, en la actualidad, los autores obtienen beneficios por ser autores de publicaciones, especialmente en revistas de alto factor de impacto. Su productividad científica, índices individuales, etc.,

Publish or perish vs. responsibility for contents

In the scientific community, the saying ‘publish or perish’ is well known, indicating that those who do not publish cannot demonstrate that they are contributing to the advancement of knowledge. The ‘publish or perish’ pressure has led to a considerable increase in ethical misconduct, including authorship misconduct, whether voluntary or not, as indicated by the increasing number of retracted articles (Abalkina, 2024; Else, 2024). The development of dubious practices with gift authors, paper mills, etc, highly undermines the credibility of science. This is a huge ethical challenge for the scientific world. It is clear from the above that authorship is a sensitive issue. It touches on the individual recognition of someone’s participation in a research action.

As long as recruitment, careers, and salaries depend on the number of publications and their impact factors, research misconducts can flourish, and journals should, therefore, further tighten their authorship criteria (Editors of the Lancet Group, 2020). Indeed, currently, authors derive benefits from being authors of publications, especially in high-impact factor journals. Their scientific productivity, individual indexes, etc, determine their ability to access positions or funds. Institutions have a huge responsibility in the developing the publish or perish

determinan su capacidad para acceder a puestos académicos o fondos para la investigación. Las instituciones tienen una enorme responsabilidad en el desarrollo de la estrategia de publicar o morir. Algunas de ellas han comenzado a dar marcha atrás y están cambiando sus procedimientos para evaluar a los científicos. Un número cada vez mayor de instituciones han firmado la declaración Dora (Declaration on Research Assessment, 2012) y ahora consideran que los investigadores ya no deberían ser evaluados por el factor de impacto de las revistas donde publican.

Sin embargo, a menudo se olvida la noción de responsabilidad. Al firmar la autoría, el autor también acepta la responsabilidad por todo el contenido. Esto implica que cada autor asume la plena responsabilidad por la integridad del contenido del artículo. Cada autor también asume la plena responsabilidad de certificar que se incluyó a todas las personas que merecían ser autores, que no se olvidó a nadie, que se dio el reconocimiento adecuado y que no se cometieron irregularidades. Para estos casos, se ha definido la terminología adecuada. «Un autor fantasma es alguien que no figura en la lista de autores a pesar de reunir los requisitos para ello. La autoría regalada indica a alguien que figura como autor a pesar de no reunir los requisitos para ello. Estos casos suelen aparecer para que la lista de autores sea más impresionante. Los regalos de autoría suelen implicar una mejora mutua del

strategy. A few of them have started to back up and are changing their procedures to evaluate scientists. An increasing number of institutions have signed the Dora declaration (San Francisco Declaration on Research Assessment, 2012) and now consider that researchers should no longer be evaluated on the impact factor of journals where they publish.

The notion of responsibility, however, is often forgotten. By signing for authorship, authors also accept responsibility for the entire contents. This implies that he/she takes full responsibility for the integrity of the work. An author also takes the full responsibility to certify that everyone deserving to be an author was included, that no one was forgotten, that proper acknowledgement was given, and that no irregularities were committed. For those, appropriate terminology has been defined. “A ghost author is someone who is omitted from authorship despite qualifying for it. A guest of a gift author is someone who is listed as an author despite not qualifying for it. Gifts are usually brought in to make the authorship list more impressive. Gifts often involve mutual CV enhancement” (Committee on Publication Ethics [COPE], 2024). It is essential to be clear about the notion of responsibility because when problems are detected (e.g., falsification, fabrication of data, plagiarism...), it is frequent that some authors claim that they were unaware of the fact. It is not ethically acceptable for individual authors to give up their responsibility as authors. Being an

CV» (COPE, 2024). Es fundamental tener clara la noción de responsabilidad, ya que cuando se detectan problemas (por ejemplo, falsificación, fabricación de datos, plagio...) es frecuente que algunos autores aleguen que no eran conscientes de ello. No es éticamente aceptable que los autores individuales renuncien a su responsabilidad como autores. Ser autor implica ser responsable en caso de posible mala conducta durante la investigación. Los problemas de autoría pueden dar lugar a retractaciones, manifestaciones de preocupación y, en ocasiones, a la publicación de correcciones por parte de las revistas. Cuando una revista publica una *expression of concern* o se retracta de un artículo, todos los coautores son responsables de la mala conducta; su reputación se ve dañada y pueden ser objeto de sanciones, ya sea por parte de la revista (por ejemplo, prohibición de publicar en esa revista durante unos años) o de su institución. Es, pues, responsabilidad de las instituciones de los autores delimitar el grado de responsabilidad de cada autor y decidir si una mala conducta merece sanciones.

Autoría y derecho de autor

No debe confundirse la autoría con los derechos de autor. Ambos conceptos no son sinónimos y, legalmente, algunos países enfatizan los derechos del autor como persona, mientras que otros se centran en los derechos asociados a la obra

author implies being responsible in case of possible misconduct during the research. Authorship issues may lead to retractions, expressions of concern, and sometimes corrigendum published by journals. When a journal publishes an expression of concern or retracts an article, all co-authors are responsible for the misconduct; their reputation is damaged, and they may be subject to sanctions either from the journal (e.g. being banned from publishing in that journal for a few years) or from their institution. It is, then, the authors' institutions' responsibility to delimit each author's degree of responsibility and decide if a misconduct is worthy of sanctions.

Authorship and copyrights

Authorship should not be confused with copyrights. The two concepts are not synonymous, and legally, some countries emphasise the rights of an author as a person, while others focus on the rights associated with the work itself (Société

en sí (Société des Auteurs et Compositeurs Dramatiques [SACD], 2021). La autoría se refiere al derecho moral o patrimonial de una persona sobre el contenido de un artículo, centrándose en la forma del contenido, es decir, palabras, imágenes, más que ideas. Los derechos legales pueden protegerlo; este es el propósito de las Creative Commons (CC BY) Licences, que definen cómo los usuarios potenciales pueden utilizar el trabajo. La mención CC BY es una forma de recordar a los usuarios que deben respetar los derechos morales de los autores de la obra original y que tienen que citar la obra original. Las otras menciones (ND, ND, SA) restringen el uso y cualquier usuario potencial deberá pedir permiso a los autores. Sin embargo, la concesión de permisos suele delegarse en los editores. Por el contrario, los derechos de autor se refieren a los derechos comerciales asociados a un artículo. Se refieren a los derechos de copia, que son los derechos de uso. En la práctica, los derechos de autor cubren no solo las palabras e ilustraciones de un artículo, sino también su forma tipográfica, que resulta del trabajo del editor. Cuando los derechos de autor se transfieren al propietario de una revista (ya sea el editor o una sociedad científica), los usuarios deben pedirle permiso para usar (reproducir) todo o parte de un artículo. Estas diferencias explican por qué un autor generalmente puede subir la versión Word de un artículo aceptado a su sitio web personal o institucional, sujeto a los términos exactos del contrato con

des Auteurs et Compositeurs Dramatiques [SACD], 2021). Authorship refers to a person's moral and/or patrimonial right towards the contents of an article, focusing on the form of the contents, i.e. words, images, rather than ideas. Legal rights may protect it; this is the purpose of the Creative Commons (CC BY) Licences, which define how potential users can use the work. The CC BY mention is a way to remind users that they should respect the moral rights of the authors of the original work, and that they have to cite the original work. The other mentions (ND, ND, SA) will restrict usage, and any potential user should ask for permission from the authors. However, granting permission is usually delegated to publishers through its typesetters and copy-editors. By contrast, copyrights refer to the commercial rights attached to an article. They refer to the rights to copy, which are the rights to use. In practice, copyrights cover not only the words and illustrations in an article but also their typeset form, which results from the work of the publisher. When copyrights are transferred to the owner of a journal (whether it is the publisher or a learned society), users should ask the owner for permission to use (reproduce) all or part of an article. These differences explain why an author can generally upload the Word version of an accepted article to his/her personal or institutional website, subject to the exact terms of the contract with the publisher, but not the typeset version (also named 'version of record'). This is also why uploading versions of records on social

la editorial, pero no la versión tipográfica (también llamada *versión del registro*). Esta es también la razón por la que no siempre se permite subir versiones de registros a las redes sociales.

Conclusiones

Se han desarrollado y siguen desarrollándose estándares internacionales en materia de autoría. Su propósito es proponer pautas compartidas por todo el mundo científico y los autores que salvaguarden la confianza en la ciencia. Pueden parecer excesivos, pero su primer objetivo es desalentar las prácticas poco éticas y garantizar un trato justo entre todos los actores. Recomendamos firmemente seguir los criterios internacionales de autoría del ICMJE y reconocer todas las demás contribuciones. Estamos seguros de que los beneficios prevalecen sobre las complejidades inherentes al concepto de autoría.

Referencias

- Abalkina, A. (2024). *Exclusive: New hijacking scam targets Elsevier, Springer Nature, and other major publishers*. Retraction Watch. <https://retractionwatch.com/>
- American Psychological Association Science Student Council. (2006). *A graduate student's guide to determining authorship credit and authorship order*. <https://chp.musc.edu/-/sm/health-professions/current-students/new-student-guide/f/guide-to-determining-authorship-credit--order.pdf>
- Baskin, P. (2014). Authorship and Contributorship: Who Did What? *Science Editor*, 37(2), 39. <https://www.csescienceeditor.org/article/authorship-and-contributorship-who-did-what/>
- Committee on Publication Ethics. (2024). *Promoting integrity in research and its publication*. <https://publicationethics.org/>

media is not always permitted.

Conclusions

International standards in authorship have developed and are still developing. Their purpose is to propose guidelines shared among all the scientific world and authors that safeguard trust in science. They may seem excessive, but their first aim is to discourage unethical practices and ensure fair treatment among all actors. We strongly

- Contributor Role Taxonomy. (2024). *Origins of CRediT*. <https://credit.niso.org/origins/>
- Declaration on Research Assessment. (2012). *San Francisco Declaration on Research Assessment*. <https://sfdora.org/read/>
- Editors of the Lancet Group. (2020). Learning from a retraction. *Lancet (London)*, 396(10257), 1056. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31958-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31958-9)
- Else, H. (2024). Biomedical paper retractions have quadrupled in 20 years – why? *Nature*, 630(8016), 280-281. <https://www.nature.com/articles/d41586-024-01609-0#:~:text=The%20retraction%20rate%20for%20European,image%20manipulation%20or%20authorship%20fraud>
- Ing, E. B. (2021). A survey-weighted analytic hierarchy process to quantify authorship. *Advances in Medical Education and Practice*, 2021(12), 1021-1031. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S328648>
- International Committee of Medical Journal Editors. (2023). *Defining the Role of Authors and Contributors*. <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html#:~:text=2.-,Who%20is%20an%20Author%3F,for%20important%20intellectual%20content%3B%20AND>
- National Institutes of Health. (2024). *General Guidelines for Authorship Contributions*. https://oir.nih.gov/system/files/media/file/2024-07/guidelines-authorship_contributions.pdf
- Sage. (2024). *CRediT*. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/credit>
- Société des Auteurs et Compositeurs Dramatiques. (2021). *Authors' rights vs. Copyright*. <https://www.sacd.fr/en/authors-rights-vs-copyright>
- Wager, E., & Kleinert, S. (2011). Responsible research publication: international standards for authors. En T. Mayer & N. Steneck (Eds.), *Promoting Research Integrity in a Global Environment* (pp. 309-316). Imperial College Press; World Scientific Publishing. https://publicationethics.org/files/International%20standards_authors_for%20website_11_Nov_2011.pdf