



Como hacer una publicación científica

B-0665 – SP-0943

Dr. Ingo Wehrtmann

Esc. de Biología, Oficina 17, UCR

ingo.wehrtmann@ucr.ac.cr

Semestre II-2023

Fecha entrega
Tarea Título – Resumen – Intro:

viernes 29 sept. 2023

AUTORÍA

Ejemplo 1

Científico A diseñar una serie de experimentos y da instrucciones a su Asistente B como ejecutar los experimentos. Todo sale bien.

Científico A publica el trabajo y pone Asistente B en agradecimientos.

AUTORÍA

Ejemplo 2

El experimento no funciona y el Asistente B sugiere aumentar la temperatura y utilizar otro componente químico. Así funciona el experimento.

Científico A & Asistente B

AUTORÍA

Ejemplo 3

El experimento funciona, pero Científico A tiene algunas dudas acerca de la resistencia del microorganismo hacia la temperatura. Se comunica con un Científico B quien llevará a cabo algunos tests estándares confirmando los resultados obtenidos por el científica A con su asistente.

Científico A & Asistente B; Científico C en agradecimientos

AUTORÍA

Ejemplo 4

Científico C se interesa al tema y realizará una serie de experimentos. Los nuevos datos cambian el enfoque de la discusión y se agrega dos tablas y se re-escribe los resultados y la discusión.

Científico A & Asistente B & Científico C

PROBLEMAS ÉTICOS CON LA AUTORÍA

- ➔ **Fraude científico**
- ➔ **“piratería intelectual”**
- ➔ **Autoría irresponsable**

PROBLEMAS ÉTICOS CON LA AUTORÍA

Prohibido:

Inventar datos o resultados (también: falsificar datos obtenidos)

Utilizar datos/resultados (publicado o no) de otras personas sin identificar la fuente original: **PLAGIO** (acción de «copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias»)

“Eliminar” datos porque no apoyen la interpretación del fenómeno estudiado

Dar interpretaciones o conclusiones injustificadas

Utilizar especialmente y sin argumento especial un método (estadístico) que favorece un resultado deseado

Presentar en forma incorrecta resultados de otros autores

AUTORÍA

Secuencia de los autores

- por alfabeto
- primer autor lo más importante
- último autor lo más importante
- el segundo autor de tres no es tan importante
- ¿Problemas? Dos o más publicaciones

CO-AUTORÍA

El lector de un artículo debe interpretar que cada coautor:

- conoce a fondo el proyecto
- es capaz exponerlo a la comunidad científica
- es responsable de su contenido

STEVENS, K.R. 1986. Authorship; yours, mine, or ours? *The Journal of Nursing Scholarship* 18: 151-154

AUTORÍA

- ➔ Cada autor debe haber participado suficientemente en el trabajo para tomar responsabilidad pública del contenido
- ➔ Participación en: a) concepción o diseño o análisis e interpretación de datos, o ambas; b) redacción del MS o revisión crítica del contenido
- ➔ La sola participación en la colecta de datos no justifica la autoría
- ➔ Personas que han contribuido al desarrollo del MS, pero cuya contribución no justifica la autoría, pueden ser nombrados en agradecimientos.

AUTORÍA

“Como autores de una publicación científica deben firmar todas estas personas, pero exclusivamente estas que contribuyeron en forma significativa en la concepción de los estudios/experimentos, en la elaboración, análisis e interpretación de los datos, y en la formulación del manuscrito. Dichas personas deben haber aprobado la publicación, quiere decir que ellos compartan la responsabilidad de la publicación.”

Traducido de: Deutsche Forschungsgemeinschaft 1998.

AUTHORSHIP CRITERIA

Perhaps the most widely established requirements for authorship are the Vancouver criteria established by the International Committee of Medical Journal Editors in 1988. These specify that authors must do all of four things to qualify: play a part in designing or conducting experiments or processing results; help to write or revise the manuscript; approve the published version; and take responsibility for the article's contents.



CÓMO DEFINIR AUTORÍA Y ORDEN DE AUTORÍA EN ARTÍCULOS CIENTÍFICOS USANDO CRITERIOS CUANTITATIVOS

A. Acosta

*Unidad de Ecología y Sistemática UNESIS,
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana,
Cra. 7 No. 43-82. Bogotá, Colombia
laacosta@javeriana.edu.co*

RESUMEN

Definir quién es autor de una obra y el orden de autoría en artículos científicos ha sido un problema complejo enmarcado en aspectos éticos. El hecho de no aclarar la autoría antes, o durante la realización de la investigación crea descontento y problemas *a posteriori* entre los que se consideran autores de una publicación, más aun cuando el proyecto, o el manuscrito, ya están terminados. Usualmente, el primer autor, coautores y el orden de los mismos en un manuscrito son definidos por imposiciones de algún científico con mayor estatus, o según la ética de cada investigador involucrado, pero en general es algo de mucha subjetividad. Este artículo propone un formato cuantitativo, objetivo y flexible para determinar el orden de autoría en artículos científicos y para definir quién debería ser excluido de éste e ir en sección de agradecimientos. Los criterios utilizados para la construcción de este formato se fundamentaron en las diversas fases de una investigación y del método científico, que involucran: 1. planificación y elaboración del proyecto de investigación, 2. diseño y obtención de datos, 3. análisis y presentación de resultados y 4. elaboración del manuscrito para la difusión del nuevo conocimiento a la comunidad científica. De la misma manera el formato considera y diferencia que fase, o actividad, realizada dentro de la creación y difusión del conocimiento, es aporte práctico y/o intelectual, lo cual contrasta con lo que la ley de derechos de autor protege. El formato puede aplicarse antes, durante, o después, de la realización de un proyecto o manuscrito y modificarse según el tipo de investigación realizada, o de publicación, que se pretenda. Utilizar este formato de forma individual permitirá clarificar cuantitativamente: 1. el orden de autorías (1^{er} autor y orden de coautores) y 2. definir quién, por sus méritos, merece incluirse en la publicación.

Palabras clave: artículo científico, autoría, coautor, colaboradores, orden de autoría, publicación.

Acosta 2007. Cómo definir autoría y orden de autoría en artículos científicos usando criterios cuantitativos. Universitas Scientiarum 12 (1): 67-81

Tabla 1
Formato para definir autoría en artículos científicos usando criterios cuantitativos

Diligenciar un formato por investigador	% Relativo máximo		% Relativo obtenido
	Base	Actividad	
1. FASE DE PLANIFICACIÓN Y DE ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	29%		
a. Quien generó la idea de la investigación (concepción de problema, objetivos, hipótesis) Autor intelectual (quién recibe mérito por plantear un proyecto original-único, nuevo). Aquí no se considera el que aporta un tema, sino el que propone la idea concreta o hueco teórico		10	
b. Quien plasmó la idea de la investigación en papel - puede ser el mismo autor que la propuso o diferente investigador, quien además puede complementarla (aporta algo nuevo).		4	
c. Quien escribió el proyecto (incluyendo la argumentación del marco teórico, etc.		5	
d. Quien consiguió los fondos de la investigación o parte de ellos y/o recursos para el pago de los derechos por publicación del manuscrito. Quien colocó como cotrapartida equipo, reactivos, material fungible, vidriería, bibliografía, etc. Quien presentó la propuesta a entidades financiadoras. Quien consiguió los convenios interinstitucionales para realizar parte crítica de la toma de datos, o para el uso de equipos o laboratorio.		5	
e. Quien recopiló y/o discriminó la bibliografía pertinente para argumentar el proyecto o artículo		5	
2. FASE DE DISEÑO EXPERIMENTAL, OBTENCIÓN DE DATOS	19%		
a. Quien planeó el diseño experimental de la investigación, bien sea trabajo de campo o laboratorio		7	
b. Quien participó en la toma de datos (bien sea de forma parcial o total). Los datos de las variables pueden haber sido extraídos de campo, laboratorio, revisión bibliográfica, encuestas, premuestras, muestreos, etc.		8	
3. FASE DE ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	18%		
a. Quien realizó el análisis estadístico (uso programas), relación variables dependientes e independientes		5	
b. Quien interpretó la información estadística (que resultado dio el test vs. hipótesis).		4	
c. Quien discriminó los resultados importantes (figs., tablas), usados para escribir el manuscrito		4	
d. Quien exploró y realizó la presentación final de los resultados en texto, tablas o figuras		5	
4. FASE DE ELABORACIÓN DEL ARTÍCULO	34%		
a. Definición del contenido intelectual del manuscrito (mensaje orientado para llenar un hueco teórico).		3	
b. Quien escribió y argumentó la introducción del manuscrito.		5	
c. Quien definió el contenido intelectual de la discusión del artículo.		4	
d. Quien escribió y argumento con bibliografía la discusión del manuscrito.		5	
e. Quien encaminó y redactó la conclusión a partir de los resultados, la conclusión no es la lista de resultados (es el aporte científico resultante de la integración de los resultados que llena un vacío en el conocimiento existente).		3	
f. Quien redactó el borrador del artículo (resumen, metodología, bibliografía entre otros).		5	
g. Quien revisó el manuscrito, lo re-escribió, pulió y aportó nuevos párrafos o ideas para dejarlo de forma aceptable para publicación (edición, redacción, sintaxis)		5	
h. Quien hizo la traducción del manuscrito a idioma extranjero.		4	
TOTAL	100	100	

Criterios para que los autores del manuscrito consideren y definan antes de llenar el formato:

c. Quien ensambló los resúmenes importantes (ngs, tablas), usados para escribir el manuscrito		4	
d. Quien exploró y realizó la presentación final de los resultados en texto, tablas o figuras		5	
4. FASE DE ELABORACIÓN DEL ARTÍCULO	34 %		
a. Definición del contenido intelectual del manuscrito (mensaje orientado para llenar un hueco teórico).		3	
b. Quien escribió y argumentó la introducción del manuscrito.		5	
c. Quien definió el contenido intelectual de la discusión del artículo.		4	
d. Quien escribió y argumento con bibliografía la discusión del manuscrito.		5	
e. Quien encaminó y redactó la conclusión a partir de los resultados, la conclusión no es la lista de resultados (es el aporte científico resultante de la integración de los resultados que llena un vacío en el conocimiento existente).		3	
f. Quien redactó el borrador del artículo (resumen, metodología, bibliografía entre otros).		5	
g. Quien revisó el manuscrito, lo re-escribió, pulió y aportó nuevos párrafos o ideas para dejarlo de forma aceptable para publicación (edición, redacción, sintaxis)		5	
h. Quien hizo la traducción del manuscrito a idioma extranjero.		4	
TOTAL	100	100	

Criterios para que los autores del manuscrito consideren y definan antes de llenar el formato:

1. Qué porcentaje relativo le adjudicarán a cada fase (en este formato se sugieren ciertos porcentajes relativos, a criterio del autor).
2. Qué porcentaje relativo le adjudicarán a cada actividad (en este formato se sugieren ciertos porcentajes relativos, a criterio del autor).
3. Qué fases o actividades competen al tipo de conocimiento generado que se va a publicar.
4. Criterio de exclusión de un investigador en la autoría del artículo (porcentaje mínimo a lograr)
= 15% fue el valor crítico definido (subjétivamente) para determinar qué autor debe ser excluido de la autoría del manuscrito.

Para cada actividad cada autor incluirá el porcentaje (%) de su participación relativa; es decir, que al valorar cualquier actividad deberá considerar su participación respecto a la del resto de autores.

El autor que no contribuyó en una actividad particular tendrá = 0%; si por el contrario éste fue el único en participar en una actividad, tendrá el puntaje máximo definido.

La columna de la derecha podría subdividirse (si desea) para valorar entre aporte intelectual y/o práctico.

Al finalizar, realice la sumatoria de las 4 fases, que es igual al conjunto de actividades, y este valor será su porcentaje relativo de contribución al manuscrito (máximo puntaje = 100%, implica ser único autor).

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Comisión de Régimen Académico

**DECLARACIÓN JURADA DEL GRADO DE PARTICIPACION
 EN OBRAS COLECTIVAS**

Título de la publicación:

Publicado en:

CONCEPTO *	Grado de dificultad	Porcentaje de participación de cada concepto				
		1	2	3	4	5
<i>Planeamiento y diseño del proyecto: Metodología de trabajo, investigación bibliográfica</i>	20%					
<i>Ejecución: Recopilación de datos o información</i>	35%					
<i>Análisis e interpretación (Desarrollo-Síntesis Investigación bibliográfica).</i>	30%					
<i>Redacción del texto para publicación.</i>	15%					
Grado de participación porcentual por autor	100%					

* Con la correspondiente justificación podrá considerar otros conceptos y variar los porcentajes indicados.

* Los abajo firmantes manifiestan que la información que se indica tiene el carácter de declaración jurada.

Nombre del autor:	Firma	N° cédula
1.		

¿QUIÉN ES EL AUTOR?

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS ESTUDIANTILES

Who is the author?

Aspects to consider in the publication of student papers

Percy Mayta-Tristán¹

La publicación de artículos en revistas biomédicas por estudiantes de medicina se ha caracterizado por ser un hecho siempre presente, pero por lo general aislado y poco reconocido¹, recientes estudios en Latinoamérica han evidenciado la presencia estudiantil en la publicación de artículos originales; sin embargo la cuantificación real del aporte estudiantil es difícil; debido a problemas en la correcta identificación de los autores -pues en muchos casos es imposible conocer si el autor del estudio es estudiante o no-, o en otros en los que habiendo sido los estudiantes autores del estudio, estos son publicados por su profesores sin incluirlos dentro de la autoría del manuscrito^{2,3}.

Por ello, lo primero que hay que tener en cuenta, es tener claro quien es o no autor del artículo. El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE por sus siglas en inglés) establece que el autor de un artículo científico está en la capacidad de defender públicamente los resultados y conclusiones de la investigación y se hace responsable de lo que allí se menciona, y que debe cumplir tres requisitos:

- Haber contribuido significativamente en la concepción, diseño del estudio, obtención de los da-

tos o en el análisis e interpretación de éstos,

- Redacción del manuscrito o su revisión crítica con aportes de naturaleza intelectual relevantes,
- Aprobación de la versión final por publicar⁴.

Hay personas que pueden haber participado del estudio pero no cumplen a cabalidad los requisitos mencionados, ellos son considerados como colaboradores, y podrían ir en la sección de agradecimientos destacando su contribución al estudio, siempre y cuando den la autorización para que aparezcan sus nombres⁵.

Es importante tener esto en cuenta, pues frecuentemente los estudiantes participan de investigaciones realizadas dentro de los institutos de investigación de sus universidades, situación en la que pueden ocurrir algunos vicios de autoría:

Autor honorario (Honorary author). Se denomina así a la persona que es incluida como autor de un artículo sin cumplir con los criterios de autoría ya mencionados, generalmente esta situación se da con los jefes, profesores o "asesores" que pueden ser incluidos como autores por dos motivos principalmente, uno por una situación de poder o influencia sobre los autores, en que se sienten obligados a incluirlos, o cuando la persona incluida es reconocida por su calidad y cantidad de publicaciones y los autores los incluyen para aumentar sus chances de publicación del estudio.

¹ Médico. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.
Correspondencia: Percy Mayta - Tristán.

Correo electrónico: hampi_sanfer@hotmail.com

Manuscrito recibido el 12 de diciembre de 2006 y aceptado para su publicación el 22 de diciembre de 2006

EDUCATION

To Co-Author or Not to Co-Author: How to Write, Publish, and Negotiate Issues of Authorship with Undergraduate Research Students

Romi L. Burks^{1*} and Matthew M. Chumchal^{2*}

Published 27 October 2009; Volume 2 Issue 94 tr3

This Teaching Resource emphasizes the value of publishing with undergraduates and may be particularly helpful to incoming faculty who are new to the process of working with students. Beyond simply extolling the virtues of undergraduate research, we examine how such deep learning experiences for students can translate into unique opportunities for the faculty to demonstrate devotion to both teaching and scholarship. Along with highlighting the reasons faculty should consider publishing with undergraduates, we identify the particular challenges that accompany this suggestion and discuss strategies for overcoming them. Our resource includes two decision trees for helping faculty determine whether publishing with undergraduates represents a reasonable and attainable goal and whether an undergraduate has earned authorship. Based on our experience at primarily undergraduate institutions, we provide a list of strategies that may facilitate writing with undergraduates and lead to certain milestones in the careers of both students and faculty.

Introduction

As we approach 2010, a clearly discernible buzz of excitement and trepidation hovers over national discussions of biology education (1). In 2003, BIO2010 (the National Research Council's treatise on biology education) set the stage for rethinking how biology educators might teach an increasingly content-rich field by putting a greater emphasis on scientific methodology and critical thinking (2). A growing movement to integrate the concept of science as a process into all biology curricula has emerged among educators teaching at community colleges, primarily undergraduate institutions (PUIs), and research-tiered universities. A parallel rise in peer-reviewed materials to facilitate this transformation has accompanied this movement (3). However, even before these recent calls sounded and before "how to" depositories of electronic resources appeared, faculty successfully engaged students by mentoring them in their own research.

¹Associate Professor of Biology, Southwestern University, 1001 East University Avenue, Georgetown, TX 78626, USA. ²Assistant Professor of Biology, Texas Christian University, 2800 South University Drive, Fort Worth, TX 76129, USA.

E-mail, burksr@southwestern.edu (R.L.B.); m.m.chumchal@tcu.edu (M.M.C.)

Although the number of acronyms used to refer to undergraduate research experiences—undergraduate research (UR), undergraduate research experience (URE), undergraduate research opportunity (URO), or research experience for undergraduates (REU)—can generate some ambiguity, no confusion should exist regarding the clear, documented benefits that come from these experiences (4). Laundry lists of positive outcomes exist (5); however, many studies stress the personal and professional development of the student into a future scientist as a laudable outcome of UROs (6). Although these experiences expose students to elements of the scientific process from question development to presentation of results, UROs rarely include attention to the process of writing papers for publication (7). Writing to future young scientists, Nobel laureate Peter Doughty declared that "unpublished science is unfinished science" (8). Therefore, in one sense, an URO that does not include exposure to scientific writing and peer review omits one of the most important parts of the scientific process (5, 7). This may be the most important reason to publish with undergraduates (Table 1).

The rise of undergraduate-only journals may provide one avenue for students to publish their research (9). However, the util-

ity of this format for both student and faculty (10) is the subject of considerable debate (5, 9, 10). For students with research deemed "publishable" by the faculty member, a traditional peer-reviewed regional or national publication will generally lead to a higher-quality publication that provides a contribution to the scientific community as a whole. Because guiding students through the process of publication is time intensive, faculty may not be able to commit to the process if the research will not be published in a format accessible and considered credible by the scientific community. For students simply seeking writing experience or whose results are not suitable for publication in a traditional journal, courses on scientific writing that incorporate peer review (7) and expose students to discipline-specific writing guides can help students get a sense of the process (11).

The logistics of conducting research with undergraduate students, let alone co-authoring papers with them, can appear daunting, and faculty incentives for doing so vary (12). However, we optimistically speculate that the rewards of teaching students to be contributing scientists may make a greater impact than the science itself (1–4). In addition to encouraging publications that include undergraduates, we hope to stimulate further thinking about the role that scientific writing plays in national discussions about transforming biology education.

Teaching and Scholarship: Balance, Blend, or Bipolar

We assert that the first step to achieving a stable and lasting balance (12) between researching with and teaching undergraduates simply involves not considering these areas as bipolar. Boyer's model of the Teacher-Scholar (13) identified distinct categories of scholarship, made explicit links between scholarship and teaching, and continues to play a prominent role in rethinking biology education at differently sized universities (14). The assumption that being a successful researcher makes one a better teacher may rest on the premise that the successful researcher stays abreast of his or her field. Subsequently, the teacher-scholar shares more current knowledge with classroom students. Yet, the rapid nature of change in current biological knowledge makes it challenging for anyone to stay on top of cutting-edge developments, even just in their own fields. Consequently, biology education has started to drift away from content-driven learning outcomes to process-driven objectives (1, 2).

	Reasons you should publish with undergraduates	References for support
1	You likely got your career start by doing undergraduate research.	(25, 26)
2	Publishing with undergraduates best represents excellence in teaching, because few things exist that are harder to teach than writing.	(7, 13, 14, 19)
3	Authoring with undergraduates creates a multitude of opportunities for students to learn about and discuss ethics.	(21–24)
4	Students who publish as undergraduates tend to be more competitive for professional schools, and institutions often track or assess the number of graduates who go on for higher degrees.	(4, 6, 25)
5	Students able to participate in the writing process may serve as the best indicator of the deep learning experience.	(1, 2, 15, 17)
6	Publications with students help recruit future students.	(4)
7	Publishing the paper completes the scientific method and illustrates the real world of a scientist to the student.	(5, 7, 8, 18)
8	Publishing with undergraduates serves as clear evidence of broader impacts that funding agencies require.	
9	Publications with undergraduate authors that indicate a sustainable research program may be viewed as positive by tenure and promotion committees, especially at PUIs.	(12)
10	Mentoring undergraduates all the way through the publication process is a rewarding experience that allows you to give back to the scientific community in exchange for the training you received on the path to becoming a scientist.	

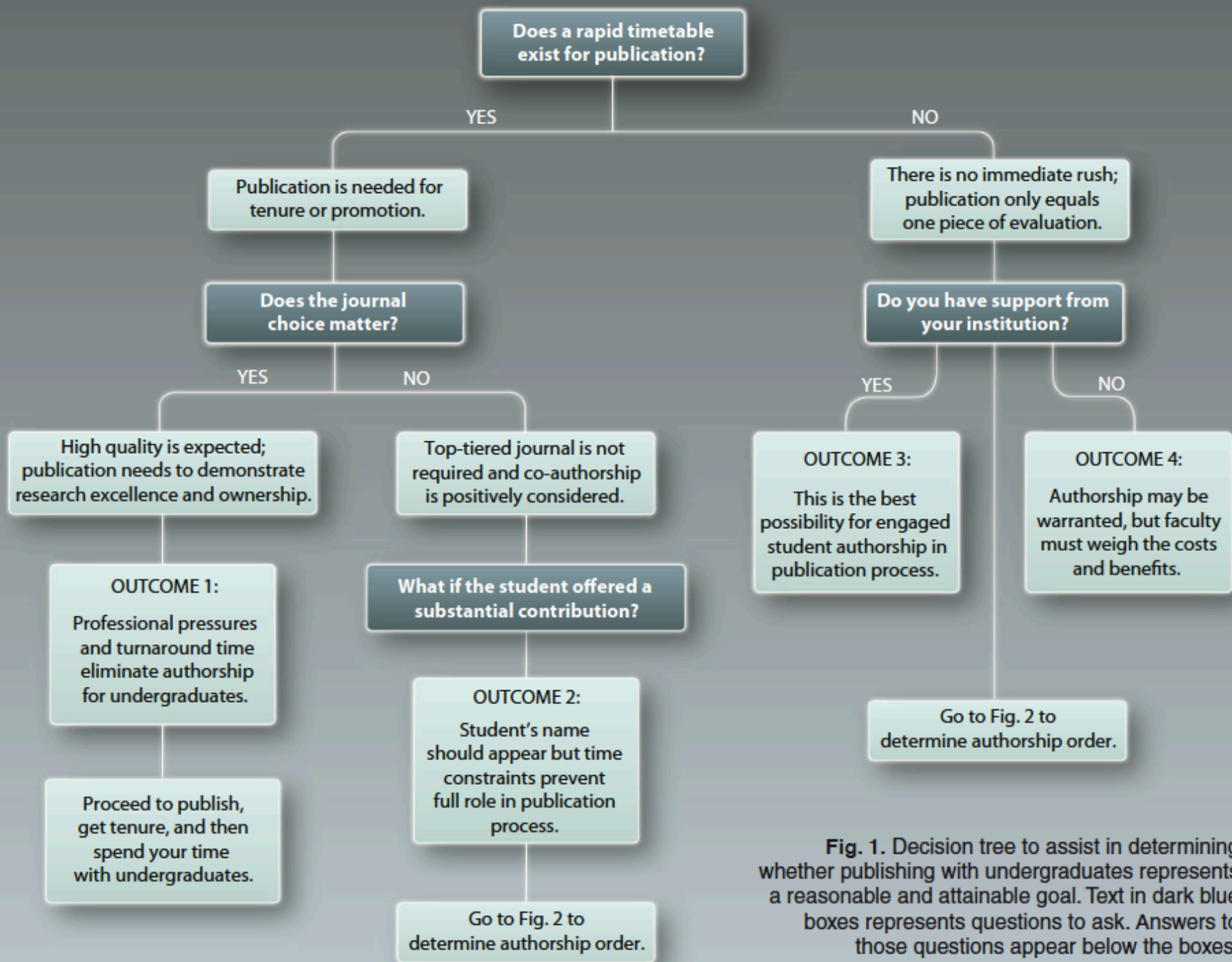


Fig. 1. Decision tree to assist in determining whether publishing with undergraduates represents a reasonable and attainable goal. Text in dark blue boxes represents questions to ask. Answers to those questions appear below the boxes.

Table 2. Recommended strategies for writing and publishing with undergraduates.

Strategy	Implementation	Rationale
Write early and often.	Have students write research proposals that eventually end up as papers.	The scientific process begins with the literature and posing questions.
Save frequently.	Have students save each draft by date.	You may change your opinions of sections as the paper progresses.
Give students their own flash drives.	Require students to back up copies of their work weekly.	Flash drives are cheap. Lost efforts are priceless.
Designate times for writing.	Have students keep logs of their writing efforts.	Waiting for the “inspiration” to write results in very few words.
Designate set times for talking about the writing process.	Take 10 to 15 min to first discuss which parts went smoothly or proved difficult.	Students have different strengths and weaknesses. Upfront identification of these saves time.
Reinforce that “red marks” should not be taken personally.	Show students select drafts of papers from your own graduate adviser.	It is the peer-review process that upholds scientific integrity and quality.
Do not forget that you were once an undergraduate.	Keep a paper that you wrote as an undergraduate nearby. Read a paragraph before meeting with your student.	Students feel better about the process if they know that the faculty member went through similar growing pains.
Provide two grade assessments: effort and quality.	Use this to stress that effort can only take a student so far.	Constructive criticism, engagement in the literature, and careful responses to reviews improve quality.
Set and keep clear deadlines.	Treat independent research as a course with a syllabus and agenda. Failure to meet a deadline should affect the effort grade.	Work is more focused with a deadline. Faculty and students need to plan their work for research in the context of their other obligations.
Break writing down into small steps and celebrate progress.	Mention your student’s efforts in front of one of your colleagues.	Positive reinforcement training can work wonders. Students also respond well to food rewards.
Do not accept careless writing.	Return paper to student if any page has more than four typos.	Students must proofread and not waste time better spent critiquing content than grammar.
Treat the student’s paper as a submission to a journal.	When returning drafts, request that students respond to each comment as they would to an actual reviewer.	Introducing this aspect of the peer-review process early helps students respond better to journal reviewers.

Fig. 2. Decision tree to assist in determining whether an undergraduate student has earned authorship and whether he or she should serve as lead author. The boxes as read from right to left show a trend in an increasing contribution of the undergraduate to the research and publication process.

