

CONSIDERACIONES EPISTEMOLÓGICAS Y ÉTICAS ACERCA DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA

Juan Eduardo Carreño Pavez

En: Millás J. (ed.), *Bioética en investigación: fundamentos, principios, aplicaciones*, Universidad de Piura, Lima, 2019, pp. 141-167.

I. Introducción

Es famosa la pintura de Léon-Augustin Lhermitte, en que se representa a Claude Bernard, junto a sus discípulos, llevando a cabo sus célebres experimentos en animales en el sótano de su casa. Si alguien, por ventura, se propusiese imitar el proceder del ilustre fisiólogo en nuestros días, tendría con toda probabilidad más de un problema con la justicia. Efectivamente, en su proceso de maduración las ciencias naturales han adquirido un estatuto y un marco normativo que regula su práctica e implementación, tanto dentro como fuera de la institución universitaria. Pero además, quien intentase instalar un “laboratorio privado” en su hogar, para su puro deleite personal, no solo experimentaría dificultades de orden legal; el aspecto económico sería, de seguro, un obstáculo mayor en tal empresa. El motivo es conocido: la creciente sofisticación conceptual y experimental de que ha sido objeto la práctica científica durante el último siglo ha incrementado en igual proporción los costos económicos asociados a ella (1).

A pesar de sus costos, en algunos casos muy onerosos, las instituciones universitarias, los institutos científicos y tecnológicos, y en general, los países desarrollados y emergentes de todo el mundo comprenden bien la necesidad teórica y práctica de promover la investigación científica y académica. A fin de hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles, siempre escasos en relación a las opciones y oportunidades que se presentan, es necesario contar con criterios de asignación imparciales, que eliminen o al menos minimicen el peligro de las arbitrariedades e injusticias. Así, y en sintonía con ese afán por lo mensurable y empíricamente constatable tan típicos de la modernidad, la

métrica de las publicaciones –cuánto publicas, cuánto te citan, en cuánto tiempo- ha acabado por convertirse en el criterio “objetivo” de la “productividad” científica, y en esa medida, de la labor académica en general.

En el curso de estas páginas ofrecemos un panorama general acerca de las consecuencias éticas que este escenario ha tenido para lo que actualmente se entiende como una publicación científica. Si bien la educación y formación ética de los investigadores es ciertamente un aspecto relevante de cara a la solución de estos problemas, sostenemos que ello debe ir acompañado de un rescate del auténtico valor epistémico de la publicación científica, y de su encuadramiento en el horizonte trascendental de la verdad y del bien.

II. *Publish or perish* y el “diluvio bibliográfico”

En un entorno académico cada vez más competitivo, la “productividad” repercute significativamente en la empleabilidad, salario, promoción, titularidad y obtención de fondos de los científicos (2). El fenómeno, como era de esperarse, se proyecta y potencia a nivel institucional, pues es sabido que el número de publicaciones en revistas o editoriales de prestigio es un criterio relevante en la evaluación de la calidad de departamentos y universidades, y por supuesto, en la elaboración de los rankings institucionales (3). Como lo afirman Nosek *et al.*, esta situación parece sugerirle al académico que comienza su carrera un solo y claro objetivo: “... publica tantos artículos como sea posible y en las revistas más prestigiosas que los acepten” (4).

Una de las consecuencias más claras de esta versión universitaria de la *struggle for life* es lo que se conoce como el “diluvio de artículos”. Para sopesar la magnitud de la cuestión, es imprescindible mencionar algunas cifras y estimaciones. Entre 1665 y 2009 se publicaron aproximadamente 50 millones de artículos académicos, considerando todas las ramas del saber. Esta cantidad, ya de por sí apabullante, será doblada probablemente en no mucho tiempo, a juzgar por el creciente ritmo de publicación de los 7,8 millones de investigadores que se estima están hoy activos (masa que crece a tasas de un 4-5% anual).

En efecto, desde el año 2009 se vienen publicando más de 2,5 millones de artículos al año, y los medios para hacerlo no faltan, pues ya para el año 2014 existían más de 28.100 revistas activas revisadas por pares (5).

En una cultura, como la nuestra, que se ufana de la generación y disposición de información, esta proliferación de literatura -apodada como el “diluvio de artículos”-, pudiera parecer en principio una buena noticia. Y quizá en el fondo lo sea, a condición de que esta descomunal base documental sea verdaderamente asimilada por la comunidad académica. Pero los hechos indican lo contrario. James A. Evans, sociólogo de la Universidad de Harvard, junto a su grupo, examinaron las prácticas de citación implementadas por autores de artículos académicos de todas las áreas del conocimiento publicados entre 1965 y 2005; según los resultados de su análisis, mientras más artículos se publican, los científicos tienden a citar un número menor y más reciente de ellos, y de menos revistas (6). Otros estudios muestran que del total de artículos publicados en el área de las ciencias biomédicas, un 12% nunca han sido citados; esta cifra sube a 27% y 32%, si se considera el total de artículos publicados en ciencias naturales y sociales, respectivamente, y a 82% cuando se trata de las humanidades (7). El panorama es aún menos auspicioso si se tiene en cuenta que, según una estimación, solo un 20% de los artículos que se citan son realmente leídos (8).

El “factor de impacto” (calculado como el promedio de citaciones que reciben, en un año, los artículos publicados en una revista durante los dos años previos) se ha empleado como un estimador indirecto de la influencia académica efectiva que podría generar eventualmente un artículo. En la práctica, no obstante, se suele perder de vista este estatus estimativo, y se olvida el hecho de que técnicamente, el mentado factor es un indicador retrospectivo de la citación promedio de los artículos publicados en la revista, pero no asegura que ello se vaya a repetir en un futuro, ni mucho menos, que un artículo puntual vaya a ser realmente citado según las estimaciones. Recientemente, un grupo de editores de revistas científicas sometió a revisión el factor de impacto informado por Thomson Reuters (empresa dedicada a la elaboración del catálogo *ISI Web of Science*, y de generar buena parte de los datos bibliométricos) para algunas revistas científicas relevantes. Por motivos no del todo claros, los resultados del análisis de este panel de expertos no siempre coincidieron con los reportados por la empresa; pero más allá de esta discrepancia, lo

realmente decidor fue que el 75% de los artículos tenía un factor de impacto inferior al promedio calculado para la revista en la que se le publicó. En principio esto parecería esperable, pues se trata de un promedio, esto es, de una medida de tendencia central; sin embargo, lo que los editores subrayan es la notable concentración de las citaciones en unos pocos artículos por revista (9). Esto genera notables distorsiones, pues en principio, es absolutamente probable que un artículo de una revista con un alto índice de impacto sea finalmente mucho menos citado que un artículo de una revista de jerarquía inferior.

III. Efectos no deseados del diluvio de artículos

Los datos indicados en la sección anterior no bastan por sí solos para sacar grandes conclusiones, pero nos insinúan, al menos, la posibilidad de que la valoración de la actividad científica solo en términos de “productividad” redunde en un incentivo unilateral y descontextualizado de la publicación, en desmedro de otras dimensiones reales de la investigación. En esta sección nos centraremos en algunos efectos indeseados que ha traído consigo este escenario académico.

El primero de estos efectos es lo que se podría calificar como una decadencia del artículo científico como género literario. Con esto no nos referimos solo a la pobreza del vocabulario empleado y a la repetición de estructuras proposicionales convencionales (probablemente debidos, ambos, a una falta de familiaridad con el idioma inglés, la lengua dominante en la academia, por parte de una porción nada despreciable de los autores de artículos), sino a otros rasgos expresivos que trasuntan ciertos problemas de orden gnoseológico. Ya desde hace algunos años, lingüistas con experiencia en el análisis y en la asesoría para la escritura de artículos han denunciado en la comunicación científica un estilo retórico denominado como “*hedging*”, cuyo fin es menguar la fuerza declarativa de una determinada proposición o afirmación. Según estos autores, la manifestación concreta de esta disposición, al menos en el ámbito de las ciencias naturales, es el abuso de la tercera persona y de los verbos pasivos, así como la adopción de estilos puramente descriptivos en los artículos (10). Estas usanzas descansan sobre el prejuicio, todavía muy asentado en

ciertos ambientes, de que la “objetividad” de la ciencia -y por tanto, su capacidad de trascender los confines de las preferencias y opciones del sujeto-, corre paralela a la despersonalización del lenguaje empleado para describir los antecedentes, las hipótesis, los métodos y los resultados obtenidos. Así, lo científicamente correcto no consistiría en detallar los procedimientos “que hicimos”, sino los experimentos “que se hicieron”; no son los autores del artículo los que concluyen, sino que a partir de los datos obtenidos, “se infiere” esto o aquello.

Adicionalmente, y esto vale sobre todo para las disciplinas biomédicas, opera entre los científicos lo que podríamos calificar como una tendencia de tono empirista, en virtud del cual se obligan a sí mismos a un apego irrestricto al dato experimental. En principio esto parece correcto, pues a fin de cuentas, la metodología empleada es de índole experimental. Pero no debe olvidarse que, como reza el aforismo clásico, “*opus scientia est opus rationis*”, y que el progreso de la ciencia implica de suyo el vuelo teórico y especulativo, que en ningún caso debe considerarse como sinónimo de especulación descontrolada. En la estructura epistemológica de las ciencias naturales, es precisamente el proceder experimental y/o observacional el que está llamado a ejercer ese control, y al que se deben ajustar las hipótesis y los constructos teóricos que se avancen para integrar la dispersión fenoménica. Mariano Artigas, por otra parte, ha subrayado agudamente el hecho de que las mismas mediciones experimentales y los enunciados observacionales que a raíz de ellas se elaboran son posibles solo gracias a la adopción de un número de presupuestos teóricos. En otras palabras, la experimentación está también atravesada por la dimensión racional que le es intrínseca a la empresa científica, lo que lejos de restarle validez u objetividad, es lo que la constituye en una dimensión de un saber teórico (11).

Los vicios detectados por Roland contrarían abiertamente las recomendaciones de las instancias autorizadas en materia de escritura de trabajos científicos, incluyendo las ofrecidas por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), a la que adhieren las revistas más prestigiosas del área (12). En estas se subraya que el compromiso personal con los resultados que se quiere dar a conocer a la comunidad de expertos no resta en ningún caso el estatus de objetividad de los mismos, y que si bien en el análisis es deseable una cercanía a los datos obtenidos, hay también lugar, en el género del artículo científico, para una discusión más hipotética e incluso conjetural.

Si bien en este deterioro formal del artículo intervienen varios factores de orden cultural y filosófico, no se puede negar que la “masificación” del género, y la proliferación de revistas con criterios editoriales no siempre felices, han contribuido decisivamente a dicho declive. Lo mismo puede decirse del segundo de los efectos indeseados que ha traído consigo el “diluvio” de artículos. Nos referimos a los sesgos y errores contenidos en la literatura científica. Para comprenderlo, debemos remitirnos nuevamente al marco competitivo que se ha generado a raíz de la enorme oferta de revistas científicas, cuya continuidad en el tiempo depende necesariamente de su capacidad por captar un público especialista, y por ende, acotado. Así, en el curso de los últimos 50 años se ha consolidado entre las revistas la tendencia a privilegiar la publicación de artículos que aporten resultados positivos, y que por tanto, resulten más llamativos para la comunidad. Según Fanelli, en algunas disciplinas hasta el 90% del total de artículos publicados responden a esta directriz (13).

La situación se agrava por la concurrencia de otro sesgo editorial también llamativo. Según el estudio de Neuliep, de comienzos de la década de los 90, hasta un 94% de los editores de revistas científicas rechazaban sistemáticamente los estudios de replicación, para privilegiar en cambio la publicación de nuevos hallazgos (14). Esta tendencia ha tendido a perpetuarse en el tiempo, lo que ha generado un escenario en cierta medida paradójico, al menos en la esfera de la biomedicina. Calificamos este escenario como paradójico pues en la comunidad académica cunde con frecuencia una actitud de cuestionamiento respecto de los estándares científicos de las publicaciones llevadas a cabo y/o financiadas por las industrias farmacéutica y biotecnológica. Pero el hecho es que son justamente esas industrias las que han asumido el grueso de la tarea de llevar a cabo los estudios de replicación, por motivos comprensibles. Ciertamente, antes de invertir ingentes recursos en una determinada investigación, es deseable verificar si los datos de que se dispone en la actualidad son reproducibles, o si se trata de resultados más bien circunstanciales y sin proyección. El análisis de esta experiencia muestra resultados bastante variables, pero en todo caso poco alentadores, con tasas de replicación que fluctúan entre el 11 y el 50% (15).

La sostenida tendencia editorial a privilegiar los resultados originales y positivos por sobre los negativos y de replicación podría redundar en la pervivencia e incluso

acumulación de los así llamados “falsos positivos” en la literatura científica (16). El motivo es bastante obvio: solo un estudio de replicación, en el que se ha obtenido resultados negativos, estará en condiciones de cuestionar un dato o hecho que se había reportado como cierto, sin serlo. Esta capacidad, inherente a la ciencia, de detectar y eliminar los errores y sesgos que eventualmente pudiesen integrarse en su *corpus* de conocimientos es, sin ir más lejos, uno de los rasgos metodológicos más explotados a la hora de justificar la supuesta superioridad epistemológica de la ciencia natural en comparación con otras formas de conocimiento (léase, la filosofía) (17). Los rudos presupuestos cientificistas sobre los que descansa tal imagen de la ciencia son por supuesto cuestionables, pero no hace falta adherir a ellos para percatarse de la necesidad de someter a escrutinio, según estándares sistemáticos y disciplinariamente aceptados, los resultados generados por una masa creciente de investigadores. El énfasis unilateral que ha puesto nuestra cultura en la publicación, y el relativo desinterés que muestra por otros aspectos del trabajo académico, socava este control interno que solo los científicos pueden y deben ejercer sobre su trabajo y el de sus pares.

IV. Los problemas éticos relacionados con la publicación científica

Los dos efectos colaterales que ha traído consigo el así denominado “diluvio de artículos”, comentados en la sección previa, tienen sin duda una dimensión moral y no solo técnica. No obstante, hay un tercer efecto ya de índole abiertamente ético, que por su complejidad, hemos preferido tratar aparte. Se trata de un conjunto de conductas éticamente cuestionables y que tienen relación directa con la publicación de los resultados de la investigación científica.

No se conoce con certeza la frecuencia de este tipo de malas conductas, y de hecho es muy difícil que su prevalencia llegue a determinarse con certeza, pues probablemente solo sus manifestaciones más gruesas y burdas son las que alcanzan alguna notoriedad. Así, no es raro que las estimaciones varíen considerablemente. Farthing, por ejemplo, reporta que en un 15,8% de los artículos publicados sus autores habrían incurrido en alguna práctica reñida con los estándares éticos aceptados por la comunidad académica (18);

Martinson *et al.*, y Fanelli elevan esa cifra a un 33-34% (19), respectivamente, mientras que según los resultados obtenidos por Okonta y Rossouw, en una muestra de científicos de Nigeria, la frecuencia real sería superior al 60% (20). Sea como sea, lo claro es que se trata de un problema relevante, que de hecho ha motivado la creación de instancias como la *Office of Research Integrity* (ORI), fundada en 1992 en EEUU a partir de la fusión de dos organismos encargados de atender los casos denunciados de problemas éticos vinculados con publicaciones científicas, y que depende del Departamento de Salud de ese país (21).

La variabilidad de las cifras antes citadas respecto de la mala conducta científica en la publicación académica depende también de la tipificación y sistematización que de tales conductas se haga, dos cuestiones que han experimentado más de un desarrollo en el transcurso del último tiempo, probablemente debido a un cierto refinamiento de los criterios empleados para su elaboración (22). No pretendemos acabar aquí con esa discusión. Solo de modo tentativo, y según un criterio de gravedad decreciente, podemos distinguir tres grandes categorías de mala conducta en la publicación científica, a saber, el fraude científico, las faltas éticas relacionadas con la publicación y la categoría “otros”, donde tienen cabida problemas tales como los conflictos de interés, la citación inadecuada y la publicidad inadecuada. Por revestir un mayor interés de cara a nuestra exposición, en lo que sigue nos centraremos en el fraude científico y las faltas éticas relacionadas con la publicación.

Al **fraude científico** se le suele denominar con el acrónimo **FFP** por el tipo de trasgresiones que incluye, esto es, la fabricación, la falsificación y el plagio. Como su nombre la sugiere, es una mala práctica extremadamente grave, y de hecho hay dos científicos estadounidenses que han sido encarcelados después de haberseles declarado culpables de haber incurrido en ella (23). La **fabricación** consiste en la invención total o parcial de los datos o resultados de una publicación y es generalmente valorada como la desviación más aberrante del comportamiento que se espera de un científico y del respeto por la verdad que debe guiar su trabajo. En la **falsificación**, por contraste, la base documental o fáctica existe, pero es manipulada con el fin de apoyar la hipótesis que sustenta el autor; entre sus variantes se incluye el “*trimming*” y el “*cooking*” (términos introducidos en 1830 por el matemático Charles Babbage), según se trate de la eliminación o selección de datos en función de la hipótesis que el autor busca demostrar. El **plagio**, en

fin, corresponde al uso no autorizado de ideas, métodos o textos de otros autores, pudiendo tratarse tanto de comunicaciones orales como de documentos escritos (24). Como decíamos, no es fácil determinar con precisión su frecuencia, pero sí sabemos que hasta un 25% del total de casos que llegan a revisión en la ORI caen dentro de la categoría de plagio (25).

En la categoría de **“faltas éticas en la publicación científica”** se cuentan desórdenes como la publicación duplicada, la publicación redundante, la publicación fragmentada, y un grupo de problemas conocidos genéricamente como “conflictos de autoría”. La primera de estas transgresiones, que a veces también se denomina como **“autoplagio”**, consiste en la publicación total o parcial de un trabajo previamente publicado en otra revista o editorial, sin citarlo y sin conocimiento de los editores de los medios implicados. Como es claro, se trata de una búsqueda desordenada de mérito académico, que no solo viola expresamente las leyes y normas editoriales vigentes en la mayoría de los países, sino que conlleva además un perjuicio objetivo para la comunidad académica, en la medida que se multiplica innecesariamente una literatura ya sobreabundante, con el consiguiente desperdicio de recursos y tiempo, y la eventual distorsión de los meta-análisis (26).

La **publicación redundante** constituye una variante menos grave de la misma clase de falta descrita en el párrafo previo, pues en este caso lo publicado, aunque no es una mera copia o extracto, sigue siendo muy semejante a otro trabajo anteriormente reportado por el o los autores, al que solo se le añaden resultados o datos que no modifican en lo esencial las conclusiones (27). Nótese, sin embargo, que la ausencia aparente de nuevos datos no configura de por sí la falta ética de la publicación redundante. Piénsese, por ejemplo, en el reporte de un seguimiento clínico en el tiempo: el hecho de que tras varios años de controles, un grupo dado de pacientes sometido a una intervención no haya experimentado cambios puede constituir, de por sí, un aporte relevante para el estado del arte. En la situación opuesta, un estudio podría agregar información “novedosa”, pero que en realidad no justifica un nuevo artículo o monografía. Dada la complejidad técnica del asunto, son en primer lugar los propios autores de la investigación, y luego, los comités editoriales y los revisores especializados con que ellos cuentan, los más capacitados para examinar si la nueva información disponible es una contribución a la disciplina, y en qué medida.

La **publicación fragmentada**, o “*salame slicing*”, como se la conoce en el circuito académico anglosajón, es bastante más sutil que las faltas hasta ahora descritas. Se trata, en pocas palabras, de un fraccionamiento de los resultados de una investigación, con vistas a obtener el mayor número posible de publicaciones (es decir, el mayor número de “mínimas unidades publicables”). Si bien en principio podría parecer que la decisión acerca de cómo publicar los resultados de una determinada investigación es un asunto de estrategia que solo le incumbe a su autor, lo cierto es que existe un creciente reconocimiento de que esa autonomía, aunque real y efectiva, tiene sus límites. El investigador no está solo en su búsqueda –que no es de meros resultados ni de hallazgos, sino de la verdad, el auténtico norte de toda investigación científica-, sino inmerso en el seno de una comunidad académica de la que se beneficia en términos cognoscitivos, afectivos, sociales, económicos y materiales, y a la que tiene, por lo tanto, el deber moral de retribuir según sus posibilidades. La publicación parcelada de los resultados de un trabajo con la intención de obtener un mayor reconocimiento, por lo tanto, podría constituir una falta ética –específicamente, una injusticia-, en la medida que se complejiza innecesariamente la bibliografía disponible y se priva a la comunidad de un aporte que solo un enfoque unitario podría ofrecer (28).

Lo dicho, por supuesto, no significa que todos los resultados y conclusiones de un estudio deban necesariamente incluirse en una sola publicación. Es frecuente que en el curso de un trabajo académico surjan cuestiones colaterales que no guardan una vinculación temática y lógica directa con el eje conceptual de la investigación, cuya divulgación no solo posibilita, sino que exige de hecho una expresión independiente. La toma de conducta en estos casos, y en otros de la misma índole, descansa en un juicio prudencial que debe atender al bien del investigador y de la comunidad académica, y a los medios idóneos para realizar dicho bien en las circunstancias concretas que se presentan. Si bien la responsabilidad de tal juicio recae en primer lugar en el autor de la investigación en cuestión, los cuerpos editoriales pueden también prestar un servicio en caso de perplejidad o duda.

El cuarto tipo de falta ética ligada con la publicación es lo que se ha llamado “conflicto de autoría”, y aunque su prevalencia no ha sido precisada, es probablemente una de las más frecuentes de todas las transgresiones morales ligadas a la publicación científica.

Antes de describir esta falta, es importante contextualizar la cuestión. Como se señaló al comienzo de este capítulo, se ha consolidado en el ámbito universitario y académico un incentivo –que es también una presión– para la publicación científica. Esto ha generado un aumento creciente de la cantidad de artículos publicados, pero además, ha estimulado la multiautoría (29). King, por ejemplo, reporta que considerando todas las áreas del conocimiento, el promedio de autores por artículo se duplicó (de aprox. 2,5 a 5) entre 1981 y 2012, con una disminución correspondiente del porcentaje de artículos suscritos por un único autor; interesantemente, al disecar estos resultados por área del conocimiento, se observa que esta tendencia afecta con mayor fuerza a las disciplinas experimentales y biomédicas que a las humanidades, las matemáticas, las ciencias sociales y la economía (30).

Este fenómeno puede interpretarse positivamente, pues la colaboración académica es en sí un bien que debe resguardarse y promoverse. Sin embargo, y atendiendo a los premios y reconocimientos que trae consigo la publicación, y a las denuncias y controversias desatadas entre los propios académicos, cabe preguntarse si el concepto de autoría de un trabajo científico no ha tendido a desdibujarse un tanto en el proceso. Precisamente para hacer frente a este problema, la *International Committee of Medical Journals Editors* (ICMJE) (a cuyos pronunciamientos y normas adhieren la mayor parte de los consejos editoriales de revistas del área biomédica), explicitó ya en 1979 los criterios de autoría de un trabajo científico; según este organismo, es autor quien (1) ha contribuido sustancialmente al diseño o a la obtención de datos o a su análisis e interpretación; (2) ha colaborado en la redacción del trabajo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; y (3) aprueba la versión final del artículo. En la última actualización, del 2015, la ICMJE añadió a estos criterios un cuarto, que estipula que el autor asume la responsabilidad pública de todos los aspectos del estudio (31).

Es importante hacer algunas precisiones respecto de estos requisitos. En primer lugar, debe subrayarse que para ser autor, según la ICMJE se debe cumplir con los cuatro criterios, y por eso, se menciona explícitamente en la literatura que no es un autor sino colaborador quien solo consigue fondos, obtiene datos, recluta pacientes, aporta ayuda técnica o administrativa, aporta asesoría científica, ejecuta el análisis estadístico, traduce, revisa, edita o ayuda en la escritura o supervisa el grupo de investigación (32). Por otra

parte, el requisito introducido el 2015 apunta al hecho de que al primer autor o al autor para la correspondencia le cabe un papel en la comunicación con la revista o editorial, pero no es solo él, sino todos los autores, los que asumen la responsabilidad por todos los contenidos. En tercer lugar, las directrices disponibles establecen que quien cumpla con el primer criterio debiese tener la oportunidad de trabajar y cumplir con los restantes, lo que constituye un antecedente relevante de cara a la resolución de los frecuentes reclamos de quienes alegan que se les ha denegado la oportunidad de participar cabalmente en el proceso de publicación (33). Finalmente, cabe señalar que ni la ICMJE ni ninguna otra instancia semejante ha normado la cuestión del orden de los autores, por lo que la recomendación es establecer un criterio al comienzo de una colaboración entre dos o más investigadores, y no al final del estudio, con el fin de evitar conflictos (34).

¿Se respetan realmente estos requisitos en la práctica? En la década del 90, un editor de una prestigiosa revista de fisiología concluía que el sistema académico y científico estaba realmente torcido, probablemente porque los mismos académicos no suscribían sinceramente –aunque sí en el papel– los criterios establecidos por la ICMJE (35). Y todo parece indicar que esta situación no ha mejorado con el tiempo. Un estudio mostró que si bien en la revista *Journal of the American Medical Association* solo un 4% de los artículos incluían un autor que no cumplía con los criterios de la ICMJE, el 60% de los artículos publicados en la revista *Annals of Internal Medicine* contenían al menos un autor “falso” (36). Lamentablemente, y a juzgar por los resultados publicados por otros grupos, parece ser la segunda de estas cifras la más representativa de la situación actual (37). El hecho más preocupante que muestran estos y otros análisis es que una porción importante de científicos considera los criterios vigentes como demasiado estrechos, lo que a juicio de algunos representa un verdadero cambio cultural en el ámbito científico (38).

Las transgresiones a las normas de autoría, tal y como lo indican los datos disponibles, toman modalidades diferentes, probablemente en consonancia con sus diferentes motivaciones. En primer término, están los **autores “honoríficos”**, es decir, aquellos que a pesar de no haber hecho una contribución significativa al trabajo y a su publicación, quedan incorporados entre los autores por su jerarquía académica o institucional (por ejemplo, por ser directores de departamento, o jefes de laboratorio); el caso de los **autores “invitados”** es algo semejante, salvo que aquí son los propios autores

los que contactan a un académico o científico de prestigio para que suscriba el artículo, con la esperanza de mejorar sus posibilidades de publicarlo. Los **autores “fantasmas”** son aquellos que cumplen con los criterios de autoría, pero que por tener algún conflicto de interés (por lo general, alguna clase de vínculo comercial con la industria farmacéutica), no figuran entre los autores. Según algunas estimaciones, hasta un 10% de los artículos en el área biomédica podría involucrar autores fantasmas, lo que pone en cuestión la imparcialidad de la información disponible (39). Por último, en la modalidad de la **retribución recíproca**, dos o más científicos acuerdan incluirse mutuamente en sus respectivas publicaciones, pero solo a nivel nominal, y sin asumir el trabajo colaborativo que ello implica (40).

Para evitar estos y otros conflictos de autoría se han propuesto varias medidas complementarias, incluyendo la educación y difusión acerca de la autoría legítima, y la exigencia, por parte de las revistas, del detalle de la contribución individual de cada uno de los autores antes de proceder a publicarlo (41). También, y como lo mencionábamos antes, se recomienda definir la asignación y orden de autoría al momento mismo de establecer una colaboración entre dos o más investigadores. No hay duda de que se trata de sugerencias razonables, y que no se les puede negar algún grado de eficacia. Pero todo indica que ellas no bastan para revertir el poderoso influjo que ejerce un entorno que sigue gritando a los cuatro vientos: publica o muere.

V. La verdad como horizonte de significación de la publicación científica

El diagnóstico que aquí hacemos no es nuevo. Son muchos los que han levantado la voz para cuestionar la idoneidad de una tecnoestructura que ha hecho de la métrica de las publicaciones el más alto estándar de la labor académica (42). Es precisamente el contraste de esta multitud de críticas con los escasos o nulos cambios prácticos lo que provoca el desánimo y resignación que permea hoy el ambiente académico frente a un “sistema” que se juzga como desvirtuado, pero inamovible: las cosas son como son, y no hay más salida que adaptarse a ellas.

Por nuestra parte, aclaramos que no nos mueve ningún afán revolucionario ni de reforma social. No es esta la sede para proponer cambios de esa naturaleza, ni nosotros los mejor calificados para hacerlo. Nuestro cometido, más modesto, es someter a consideración la significación de la publicación científica y académica en general, pues pensamos que sin este ejercicio, todo cambio “estructural” quedará necesariamente confinado a lo meramente burocrático y procedimental. En estricto rigor ontológico, ese “sistema” que queremos modificar no es sino una unidad de orden, de carácter accidental, que depende para su existencia de personas –tú y yo-, que son en cambio unidades en un sentido fuerte, esto es, substancial (43). De lo que se sigue que si estas personas (de las que ese “sistema” depende para desplegar el modo de existencia accidental que le compete) así lo quieren, pueden modificar el “sistema” que las congrega. Visto así el asunto, la resignación a la que antes aludíamos resulta paradójica, especialmente si se la compara con la seguridad que rezuma nuestra cultura frente a un dominio creciente y siempre amenazador del universo físico. Al respecto, no debe olvidarse que ese poderío técnico, con todo lo encandilador que pueda resultar, se asienta a fin de cuentas sobre un conocimiento de patrones y regularidades naturales que nosotros no hacemos más que descubrir y constatar, pero cuya existencia y constitución íntima rebasa con mucho nuestro margen de acción. Por el contrario, realidades como el arte, la ciencia, la cultura, la organización social y política, y otras semejantes constituyen en conjunto esa región del ser a la que le cabe, de modo más propio y característico, el epítome de “humana”. Al menos en este ámbito de la realidad, las cosas son, en no menor medida, y para bien y para mal, lo que nosotros hacemos de ellas (lo que por supuesto, no equivale a una autonomía absoluta, pues el hombre también posee una naturaleza que le ha sido dada, y que debe respetar).

Como lo decía Gilson, un error no se supera hasta que no se examinan sus causas (44). Por ello, antes de proponer un nuevo enfoque acerca de la esencia de la publicación científica –que en realidad, de nuevo tiene casi nada, pues es ante todo un rescate de un antiguo patrimonio-, es conveniente repasar el itinerario que nos ha conducido al actual estado de cosas. La pregunta, entonces, es cómo llegamos a esto.

Al comenzar este capítulo decíamos que la publicación se ha convertido en el criterio de asignación de recursos, y también en un factor para evaluar la calidad del trabajo académico de personas, grupos e instituciones. La razón puede rastrearse en el afán (que

mucho tiene de obsesión) de la modernidad por lo “objetivo”, esto es, por aquello que trasciende los confines de la subjetividad, y que por lo mismo, puede ser reconocido por una comunidad de sujetos. Esta idea de la objetividad está íntimamente vinculada con la operación de la medición, que es, ante todo, una comparación de algo –lo medido- con algo –la unidad de medida-, y cuyo resultado es el número. Así, por ejemplo, cuando afirmo que algo tiene dos metros de altura, estoy comparando ese algo con una unidad de longitud, en este caso, el metro. Ahora bien, ¿qué realidades pueden medirse? En principio, todo lo que tenga materia, pues de la materia se sigue el accidente de la cantidad, y lo que está determinado por la cantidad (continua o discreta) es mensurable (45).

Teniendo esto en cuenta, no es de extrañar el acento que pone nuestra organización académica en la publicación. De todo el proceso implícito en la investigación científica, la publicación es el más fácilmente mensurable, precisamente porque se plasma en un sustrato (papel, digital, audiovisual, la variante poco importa) que como tal, está informado por la cantidad discreta o discontinua. Al compararse esta cantidad con algo que se toma como unidad (por ejemplo, el artículo, la monografía, etc.), surge el número de publicaciones, de cuya “objetividad” nadie puede seriamente dudar. Pero la cosa no acaba aquí. Decíamos que todo lo que tenga materia es de algún modo medible, sea directamente, como en el caso de sus notas propiamente cuantitativas, o indirectamente, cuando se trata, por ejemplo, de cualidades que, por inherir en un sujeto corpóreo, pueden ser también indirectamente medidas. La cualidad del color, por ejemplo, no es en sí medible, pero sí puedo medir las propiedades colorimétricas a él asociadas. Y otro tanto ocurre con el prestigio y la calidad de las revistas y editoriales, que aunque como tales no son susceptibles de medición –al fin y al cabo, mi idea de prestigio puede diferir mucho de la tuya-, dan origen a conocidos parámetros cuantitativos tales como el mentado “factor de impacto”. Ponderando esta clase de índices con el número de publicaciones, se obtiene una métrica pretendidamente objetiva, medible, controlable, y libre de arbitrariedades.

La tecnocracia bibliométrica así construida sintoniza espontáneamente con un mercantilismo también vivo en las sociedades de países industrializados o en vías de serlo. El resultado de esta confluencia es la conceptualización de la publicación académica en términos de un “producto” que se elabora según estándares que no resulta exagerado calificar de fabriles. La rápida instalación de esta perspectiva en las instituciones

universitarias y de investigación ha tenido efectos concretos, como se deja de ver en la práctica, muy extendida en nuestros días, de ofrecer “bonos” e incentivos económicos por cada artículo o libro publicado, y de premiar académicamente a aquellos científicos que hagan gala de una mayor “productividad”. El ideal moderno en toda su majestad.

Después de reconstituir en sus trazos más generales las líneas de desarrollo que nos han conducido al estado actual de la cuestión, da la impresión de que algo se nos perdió en el camino. Nada menos que la ciencia.

A nuestro juicio, hay sin duda algo de meritorio en el esfuerzo por establecer parámetros intersubjetivos que permitan evaluar la actividad académica, siempre y cuando se la conciba como un instrumento más, entre otros, y no se le constituya, por principio o por defecto, en el fin último de la investigación científica. Ante todo, debe insistirse en que la subjetividad nunca podrá ser desterrada de la práctica científica, porque quienes trabajan en ella, y quienes la evalúan, son sujetos, y no intelectos impersonales. Todos los índices y métricas que acompañan los catálogos de las revistas y editoriales más prestigiosas no podrán nunca bastar para erradicar de la ciencia ese carácter intrínsecamente discrecional. Para corroborarlo, basta con examinar el modo en el que transcurre el proceso de publicación de un artículo en una revista de calidad. Tanto el editor como los eventuales revisores que se le asignen al artículo examinan el manuscrito de acuerdo a ciertas pautas fijadas de antemano y conocidas por todos; en este sentido, hay una dimensión objetiva de la evaluación, que como decíamos, es sin duda algo valorable. Pero el hecho es que, si el artículo en cuestión cumple o no con esos criterios –interés, originalidad, profundidad, etc.– es un asunto que queda sometido al juicio del editor y de los revisores. Esto no es un “residuo de subjetividad”, sino una parte constitutiva del quehacer académico, que siempre debe incluir la evaluación de parte de la comunidad, es decir, de los pares. ¿Riesgo de arbitrariedad e injusticia? Por supuesto. ¿Solución? Pues elegir buenos editores y revisores, es decir, personas de elevada cualificación científica y de reconocido prestigio personal y ético. No hay otra solución, así son los asuntos humanos. Y la ciencia, no se olvide, es un asunto incorregiblemente humano.

La voz “ciencia” viene del latín, *scientia*, que a su vez deriva del verbo *scire*, es decir, de saber (46). No es ningún misterio que las diferentes escuelas de pensamiento han

abordado de maneras muy diversas la especificidad de este saber (47). En el seno de la tradición tomista, cuyos antecedentes se remontan a Aristóteles, la ciencia es comprendida como un conocimiento cierto de las cosas por las causas (48). Hay en esta definición un par de elementos en los que conviene detenerse. En primer, lugar, se nos dice, la ciencia es un conocimiento. Si con Verneaux caracterizamos el conocimiento como “...un acto, espontáneo en cuanto a su origen, inmanente en cuanto a su término, por el que un hombre se hace intencionalmente presente alguna región del ser” (49), se sigue que la ciencia es ante todo un acto, y un acto de tipo cognoscitivo. Esto es relevante, pues significa que, en su sentido estricto, la ciencia no es una producción de algo, sino un modo de conocer algo, como lo sentencia el aforismo clásico *Opus scientia est opus rationis*. La repetición de esta clase de actos cognoscitivos que calificamos como científicos generan en el sujeto una disposición estable, es decir, un hábito operativo, que perfecciona a quien la posee con vistas a la ejecución de tales actos. Esta es la ciencia como virtud intelectual (50).

Ahora bien, muchas veces, al utilizarse el término ciencia, se lo emplea para referirse a un *corpus* de conocimientos que cada disciplina aglomera y codifica en una base documental que incluye revistas, monografías, manuales y otros soportes semejantes. En este sentido, sí podría decirse que la ciencia es algo que se produce. Pero no debe perderse de vista que, a diferencia de lo que pensaba Karl Popper, este *corpus* no forma parte ni constituye por sí mismo un dominio o “mundo” independiente (51). Si la voz “ciencia” se puede aplicar a este conjunto de registros y soportes materiales es en un sentido analógico, que está siempre referido ontológicamente e históricamente al analogado principal, que es la ciencia como acto, y secundariamente, como hábito.

La analogía de la voz “ciencia” se extiende también al ámbito disciplinario, pues este acto que es la ciencia, el hábito que perfecciona al sujeto con vistas a su ejecución, y el *corpus* de conocimientos que de ello resulta pueden realizarse de distintos modos, fundamento del sistema de las ciencias (52). Las ciencias experimentales, en particular, y precisamente por serlo, introducen en su estructura epistémica una dimensión fáctica, en algunos casos bastante sofisticada y espectacular; la elaboración del aparato experimental de las ciencias naturales, no obstante, no está al servicio de una *poiesis*, sino más bien de la verificación o refutación de un enunciado proposicional hipotético, y que como tal,

pertenece de suyo a la esfera de la teoría. Se trata, en otras palabras, de un trabajo experimental que se pone al servicio de una empresa de índole esencialmente intelectual.

Pero lo dicho es todavía genérico. Como lo observa Marie-Vincet Leroy, cuando utilizamos el término ciencia no solo queremos designar un acto de conocimiento, sino distinguir un modo preciso de conocer, entre otros (53). A esto apunta el resto de la definición citada: la ciencia es un conocimiento, pero además, un conocimiento cierto de las cosas por sus causas. Con ello se subraya el hecho de que como forma de conocimiento, la ciencia explicita las causas de lo conocido, y que genera en el sujeto que lo posee la certeza (54). Para reclamar tal fuerza asertiva, la ciencia debe considerar las necesidades inteligibles que, en estricto rigor, permanecen ajenas a un mundo de seres contingentes y caducos, como los que se nos presentan en la experiencia. Precisamente por ello, la ciencia es de naturaleza esencialmente teórica y abstracta (55). Pero además, la certeza supone la verdad de lo conocido, verdad a la que se adhiere firmemente y sin temor (56). Éste, como es sabido, es otro punto de bifurcación para las doctrinas epistemológicas, pues de lo que se entienda por verdad depende en no menor medida lo que se conciba por ciencia (57). En el marco de la tradición clásica a la que aquí adherimos –plenamente conforme con la actitud natural y espontánea del hombre común y también del científico–, la verdad es comprendida como *adaequatio rei et intellectus*, es decir, como la adecuación de la inteligencia a la realidad (58). Esta verdad existe formalmente en el intelecto del que entiende (lo que se denomina a veces como verdad “lógica”), pero tiene su causa próxima en el ente, que por el mero hecho de ser, es susceptible de ser conocido, y que en esa medida, se dice verdadero (verdad que se califica como “ontológica”) (59).

Como se señaló más atrás, el investigador no está solo en su tarea, sino que forma parte de una comunidad más o menos institucionalizada en torno a claustros, sociedades, redes de colaboración y otras instancias semejantes, de las que se beneficia en varios planos. Por ello, cuando fruto de un trabajo sistemático y dirigido, dicho investigador ha alcanzado un resultado que juzga como una contribución en la línea de la verdad, el investigador no solo tiene la posibilidad, sino más aún, el deber de justicia de darlo a conocer entre sus pares. Las vías de expresión convencionalmente aceptadas para hacerlo son variadas: comunicaciones breves, presentaciones orales, notas, artículos, monografías, obras colaborativas, etc. Más allá del formato que se elija, lo relevante es que la publicación

es, en esencia, la fase final que corona un estudio o investigación. Se trata, ante todo, de comunicar una verdad –aspectual y parcial, pero verdad al fin y al cabo- para el bien de la comunidad de personas en la que el investigador está inserto, y que por lo mismo, también beneficia al propio investigador.

Vista la cuestión desde esta perspectiva, la publicación (concebida en su amplio sentido, y no solamente en uno de sus subgéneros, como es el artículo), es una dimensión intrínseca de la actividad científica. Por eso, no hay en principio nada de reprochable en los incentivos que los Estados y las instituciones académicas puedan ofrecer para estimular a los investigadores a enfrentar el desafío, muchas veces arduo, de publicar los resultados en un medio académico crecientemente competitivo. Pero no debe olvidarse que la publicación, y toda la organización económica y burocrática erigida en torno a ella, encuentran su horizonte de significación en una verdad que se comunica para el bien de las personas. Si se prescinde de este fondo se corre el serio riesgo de privar a la ciencia de su auténtico valor intelectual y espiritual, y de hacer de la publicación un mero producto, en principio medible, comparable y transable, como cualquier otro.

VI. Consideraciones finales

Se han propuesto varias soluciones para modificar una organización de la actividad académica que parece hoy algo extraviada. Algunas de las sugerencias apuntan a cambios en los incentivos, otros a un mejor afinamiento de los parámetros métricos que se emplean para medir las publicaciones; una tercera vía, en fin, apela a la necesidad de mejorar la formación ética de los investigadores, mediante la incorporación de cursos específicamente dirigidos a promover la integridad y honestidad académica, especialmente entre los estudiantes de postgrado.

No puede negarse que hay mucho de valioso y rescatable en estas y otras medidas de índole semejante. Pero sería ingenuo esperar que, por sí solas, sean ellas capaces de

contrarrestar la fuerza de un entorno que le dice al científico, en tono amenazador, que su supervivencia depende de su *record* de publicaciones.

Aquí hemos sostenido que un examen detenido de la naturaleza y del fin de la ciencia y de la publicación científica hallan su pleno sentido en el plano de la verdad y del bien. Este marco no puede ser impuesto desde la “superestructura”, ni mediante disposiciones reglamentarias o regulaciones burocráticas. Por el contrario, es algo que las personas dedicadas a la ciencia –en primer lugar, los científicos mismos- deben comprender e interiorizar, antes de traducirlo en obras y acciones concretas. En esto, como en tantas otras cosas, todo cambio debe partir por las personas.

¿Será posible que un cambio de esta suerte ocurra? Lo ignoramos. Bajo la sombra de corrientes anti-metafísicas de variado cuño, las nociones clásicas de verdad y de bien han sido sometidas, en el transcurso de los últimos siglos, a una crítica corrosiva y por momentos demoledora. No es fácil prever si este declive cultural (porque lo es) es de trayectoria irreversible, o si se trata solo de uno de esos intervalos que luego dan pie a rebrotes de inusitada densidad espiritual. Lo que sí nos parece claro es que del camino que se tome en ese plano fundamental depende la suerte de esa ciencia de la que tanto se felicita la civilización occidental. Seguramente la carcasa externa de lo que denominamos como investigación científica perdurará por mucho tiempo; pero privada de esa dimensión más profunda que la vivifica, toda esa armazón corre el serio riesgo de convertirse en un remedo de lo que un conocimiento cierto por las causas está llamado a ser.

Referencias Bibliográficas

1. Ehrenberg R G, Rizzo M J, Jakubson G H. Who bears the growing cost of science at universities? National Bureau of Economic Research; 2003: No. w9627; Macilwain C. Science economics: What science is really worth. *Nature*. 2010; 465: 682-684.
2. Miller A C, Serzan S. Criteria for identifying a refereed journal. *Journal of Higher Education*. 1984; 55: 673-699.
3. Nosek B, Graham J, Lindner N, Kesebir S, Hawkins C, Hahn C, et al. Cumulative and career-stage citation impact of social-personality psychology programs and their members. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2010; 36 (10): 1283-1300.
4. Nosek B, Spies J, Motyl M. Scientific utopia II. Restructuring incentives and practices to promote truth over publishability. *Perspectives on Psychological Science*. 2012; 7 (6): 615-631.
5. Jinha A E. Article 50 million: an estimate of the number of scholarly articles in existence. *Learned Publishing*. 2010; 23 (3): 258-263; Ware M, Mabe M. The STM Report. An overview of scientific and scholarly journal publishing. 4^a ed. The Hague: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers. 2015: 27.
6. Evans J A. Electronic publication and the narrowing of science and scholarship. *Science*. 2008; 321 (5887): 395-399; Rau J R, Monjeau A, Pizarro J C, Anderson C B. Cuanto más publicamos menos nos citan. *Ecología Austral*. 2017; 27: 385-391.
7. Larivière V, Gingras Y, Archambault E. The decline in the concentration of citations, 1900–2007. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2009; 60 (4): 858-862; Casadevall A, Fang F C. Reforming science: methodological and cultural reforms. *Infection and immunity*. 2012; 80 (3): 891-896.
8. Simkin M V, Roychowdhury V P. Read before you cite! *Complex Syst*. 2003; 14: 269–274.

9. Bohannon J. Hate journal impact factors? New study gives you one more reason. *Science*. 2016; Doi: 1126/science/aag0643.
10. Hyland K. Writing without conviction? Hedging in science research articles. *Applied linguistics*. 1996; 17 (4): 433-454; Roland M-C. Publish and perish. *EMBO*. 2007; 8 (5): 424-428; Kolodziejski L R. Harms of hedging in scientific discourse: Andrew Wakefield and the origins of the autism vaccine controversy. *Technical Communication Quarterly*. 2014; 23 (3): 165-183.
11. "... todos los conceptos científicos han de ser contruidos utilizando interpretaciones, y esto sucede también con respecto a los conceptos que suelen denominarse "observacionales". Por tanto, la medición de una masa, una temperatura o una intensidad eléctrica, si bien se realizan directamente mediante instrumentos, solo son posibles gracias a la adopción de determinados supuestos teóricos. Además, los diferentes instrumentos tienen a su vez peculiaridades que exigen nuevos supuestos; por ejemplo, las condiciones materiales de una balanza o de un termómetro varían según las técnicas empleadas. En consecuencia, un enunciado observacional no equivale a la simple traducción de un hecho de experiencia". Artigas M. *Filosofía de la ciencia experimental*. 3ª ed. Pamplona: Eunsa; 1999: 174. Un comentario de esta tesis puede también encontrarse en Casanova C. *Reflexiones metafísicas sobre la ciencia natural*. Santiago de Chile: Ril editores; 2007: 80-84.
12. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. Disponible en <http://www.icmje.org/recommendations>
13. Fanelli D. Negative results are disappearing from most disciplines and countries. *Scientometrics*. 2011; 90 (3): 891-904.
14. Neuliep J. Editorial bias against replication research. *Journal of Social Behavior and Personality*. 1990; 5 (4): 85-90.
15. Nosek B, Spies J, Motyl M. Scientific utopia II. Op. cit.

16. Ioannidis J. P. Why most published research findings are false. *Plos Medicine*. 2005; 2(8): 696–701; Ioannidis J. P. Why most discovered true associations are inflated. *Epidemiology*. 2008; 19(5): 640–648.
17. Browman H. I. The uncertain position, status and impact of negative results in marine ecology: Philosophical and practical considerations. *Marine Ecology Progress Series*. 1999; 191: 301–309; Knight J. Negative results: Null and void. *Nature*. 2003; 422 (6932): 554–555.
18. Farthing M. Research misconduct: a grand global challenge for the 21st century. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2014; 29 (3): 422-427.
19. Martinson B, Anderson M S, de Vrieset R. Scientists behaving badly. *Nature*. 2005; 435 (7043): 737-738; Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PloS one*. 2009; 4 (5): e5738.
20. Okonta P, Rossouw T. Prevalence of scientific misconduct among a group of researchers in Nigeria. *Developing world bioethics*. 2013; 13 (3): 149-157.
21. Pascal C B. The history and future of the Office of Research Integrity: Scientific misconduct and beyond. *Science and engineering ethics*. 1999; 5 (2): 183-198.
22. Originalmente se incluían en la lista las faltas más graves, que hoy se conciben como fraude científico (ver más abajo). Sin embargo, en los años recientes se han ido agregando al catálogo nuevas y más sutiles transgresiones.
23. Kintisch E. Researcher faces prison for fraud in NIH grant applications and papers. *Science*. 2005; 307 (5717): 1851-1852; Reardon S. Uneven response to scientific fraud. *Nature*. 2015; 523 (7559): 138-139.
24. Woolf P K. Deception in scientific research. *Jurimetrics*. 1988: 67-95; Pablo A, Bayes-Genisa A, Pérez de Isla L, Sanchisa J, Herasb M. Consideraciones éticas de la publicación de artículos científicos. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64 (5): 427-429.
25. Benos D, Fabres J, Farmer J, Gutierrez JP, Hennessy K, Kosek D, et al. Ethics and scientific publication. *Adv Physiol Educ*. 2005; 29: 59–74.

26. Alfonso F, Bermejo J, Segovia J. Duplicate or redundant publication: can we afford it?. *Rev Esp Cardiol (English Edition)*. 2005; 58 (5): 601-604; Juyal D, Thawani V, Thaledi S. Plagiarism: an egregious form of misconduct. *North American Journal of Medical Sciences*. 2015; 7 (2): 77.
27. Lundberg G D. Statement by the International Committee of Medical Journal Editors on duplicate or redundant publication. *JAMA*. 1993; 270 (20): 2495-2495; Hildner F J. Redundant publication. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 1997; 42 (2): 111-112.
28. Jackson D, Walter G, Daly J, Cleary M. Multiple outputs from single studies: Acceptable division of findings vs. 'salami' slicing. *Journal of Clinical Nursing*. 2014; 23 (1-2): 1-2; Watson R, Pickler R, Noyes J, Perry L, Roe B, Hayter M, et al. How many papers can be published from one study? *Journal of Advanced Nursing*. 2015; 71 (11): 2457-2460.
29. King C. Multiauthor papers: onward and upward. *Science Watch*. 2012; 23: 1-2
30. King C. Single-author papers: a waning share of output, but still providing the tools for progress. *ScienceWatch*, Thomson Reuters. 2013.
31. Rosenberg J, Bauchner H, Backus J, De Leeuw P, Drazen J, Frizelle F, et al. (2013). The new ICMJE recommendations. *The National Medical Journal of India*. 2013; 26 (5): 258-259; International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals. Disponible en <http://www.icmje.org/recommendations>
32. Von Oetinger A, Sadarangani K P, Salas S P. Conflictos éticos en las autorías de trabajos científicos. *Revista Médica de Chile*. 2016; 144 (11): 1473-1478.
33. Idem.
34. Idem.
35. "Hay abundante evidencia de que el concepto de autoría entre los coinvestigadores en las ciencias biomédicas es inadecuado, y de que el sistema está verdaderamente

- torcido”. Rennie D, Yank V, Emanuel L. When authorship fails. A proposal to make contributors accountable. *JAMA*. 1997; 278: 579–585.
36. Bates T, Ancic A, Marusic M, Marusic A. Authorship criteria and disclosure of contributions. Comparison of 3 general medical journals with different author contribution forms. *JAMA*. 2004; 292: 86–88.
 37. Hoen WP, Walvoort HC, Overbeke JPM. What are the factors determining authorship and the order of author’s names? A study among authors of the *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (Dutch Journal of Medicine). *JAMA*. 1998; 280: 217–218; Jacard M, Herskovic V, Hernandez I, Reyes H. An analysis of authorship in articles published in *Revista Medica de Chile*. *Rev Med Chil*. 2002; 130: 1391–1398; Eisenberg R, Ngo L, Boisselle P M, Bankier A. Honorary authorship in radiologic research articles: assessment of frequency and associated factors. *Radiology*. 2011; 259 (2): 479-486.
 38. Baethge C. Publish together or perish: the increasing number of authors per article in academic journals is the consequence of a changing scientific culture. Some researchers define authorship quite loosely. *Deutsches Arzteblatt International*. 2008; 105 (20): 380-383.
 39. Gorski A, Letkiewicz S. “Medical writing” and ghostwriting as ethical challenges in medical communication. *Transplant Proc*. 2010; 42 (8): 3335-3337.
 40. Bennett DM, Taylor DM. Unethical practices in authorship of scientific papers. *Emergency Medicine*. 2003; 15: 263–270; Von Oetinger A, Sadarangani K P, Salas S P. Conflictos éticos en las autorías de trabajos científicos. *Revista Médica de Chile*. 2016; 144 (11): 1473-1478.
 41. Smith R. Authorship: Time for a paradigm shift? The authorship system is broken and may need a radical solution. *BMJ*. 1997; 314: 992; Zyzik A, Goldmann T. Papers should spell out authors’ roles. *Nature*. 1999; 399: 406.
 42. Bennett DM, Taylor DM. Unethical practices in authorship of scientific papers. *Emergency Medicine*. 2003; 15: 263–270; Nosek B, Spies J, Motyl M. Scientific utopia II. Op. cit; Von Oetinger A, Sadarangani K P, Salas S P. Conflictos éticos en

- las autorías de trabajos científicos. *Revista Médica de Chile*. 2016; 144 (11): 1473-1478.
43. La unidad de orden a la que nos referimos tiene cabida, a nuestro juicio, en el ámbito del accidente de la relación, es decir, en el tipo de la relación predicamental. Cfr. Phillips R R. *Modern Thomistic Philosophy*. Vol. 2. Editiones Scholasticae: Heusenstamm; 2013: 228-231.
 44. Gilson E. *Elements of Christian Philosophy*. Doubleday and C.: New York; 1960: 44.
 45. Artigas M, Sanguinetti J J. *Filosofía de la naturaleza*. Eunsá: Pamplona; 1984: 124.
 46. Ferrater Mora J. *Diccionario de filosofía*. Vol. 1. 5ª ed. Madrid: Alianza Editorial; 1984: 489.
 47. Como lo observa Millán-Puelles, la bibliografía acerca de la cuestión es extensísima, y por momentos hasta caótica. Cfr. Millán-Puelles A. *Léxico Filosófico*. Madrid: Rialp; 1984: 127-128. Para una síntesis muy esquemática de la cuestión desde una perspectiva histórica, cfr. Honderich T, editor. *Enciclopedia de Oxford de Filosofía*. Madrid: Tecnos; 2001: 166-170.
 48. Las fórmulas que Tomás de Aquino utiliza varían de un texto a otro, aunque giran en torno a un mismo concepto. Así, por ejemplo, en *C. G.*, I, c. 94, n. 3, la ciencia es definida como “*rei cognitio per propriam causam*”, sentencia que no incluye, al menos no explícitamente, la nota de la certeza, que en cambio sí se recoge *In Post.*, I, lect. 4, n. 5, donde se lee que “... *scientia est etiam certa cognitio rei*”.
 49. Verneaux Roger. *Curso de filosofía tomista. Epistemología general o crítica del conocimiento*. Barcelona: Herder; 2011: 103-104.
 50. “...*intellectus autem in habitu vel formalis ab eis dicitur quando intellectus possibilis jam perfectus est specie intelligibili, ut operari possit: nulla enim potentia passiva habet operationem nisi per speciem objecti sui perfecta fuerit, sicut visus non videt antequam recipiat speciem coloris*”. *In Sent*, II, d. 17, q. 2, a. 1, co. Santo Tomás alude a este sentido del conocer en numerosos pasajes, solo como ejemplo, cfr. *C. G.*, II, c. 60, n. 14; III, c. 44, n. 5; *De virtut.*, q. 1, aa. 12, 13; *In Metaph.*, I,

lect. 1, n. 34; *In Post.*, I, lect. 44, n. 11; *In Sent*, III, d. 14, q. 1, a. 1, qc. 3, co; d. 18, q. 1, a. 3, ad 5; d. 23, q. 3, a. 3, qc. 2, ad 2; IV, d. 50, q. 1, a. 2, ad 2; *Sententia Ethic.*, VI, lect. 5, n. 4; *S.Th.*, I-II, q.57, a. 2, co; q.58, a. 4, co; q.68, a. 7, co; II-II, q.4, a. 8, co; q.47, a. 5, co.

51. Aludimos aquí a la conocida tesis popperiana que distingue tres mundos. El primero consiste en el conjunto de los objetos y estados físicos; el segundo incluye los estados de conciencia o los estados mentales; el tercero de los mundos está constituido por los contenidos de pensamiento objetivo, especialmente, de los pensamientos científicos y poéticos y de las obras de arte. En este tercer mundo, según el autor, quedan comprendidos los sistemas teóricos, los problemas y el estado de una discusión o el estado de un argumento crítico, así como los contenidos de las revistas, libros y bibliotecas. Cfr. Popper K. Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista. Madrid: Tecnos; 1992: 106-120. Para un análisis lúcido del problema que entraña la postura de este autor, cfr. Atria M. Acerca del mundo tres. Seminarios de Filosofía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1992; 5: 31-43.
52. Carreño J E. El hecho de la evolución y la filosofía del viviente de Santo Tomás de Aquino. Santiago: Ril editores; 2017: 345-356.
53. Leroy M-V. El saber especulativo. En: Gilson E, editor. Jacques Maritain, su obra filosófica. Buenos Aires: Ediciones Desclée; 1950: 315-316.
54. García López J. Elementos de metodología de las ciencias. Cuadernos de Anuario Filosófico. 1999; 94: 16.
55. *In Metaph.*, I, lect. 2, n. 9; III, lect. 9, n. 12. La expresión “ciencias prácticas” es utilizada a veces para referirse a ciertas disciplinas que tienen por objeto la realidad en cuanto operable. Este es el caso de algunas subdisciplinas filosóficas, como la filosofía moral y la filosofía política. A nuestro juicio, esto no hace violencia a la tesis aquí señalada. Si esos dominios son efectivamente científicos, es porque son especulativos, y por eso, en estricto rigor, se trata de disciplinas especulativamente prácticas, que se distinguen de aquellos tipos de conocimiento ordenados directamente a la acción. Cfr. *S.Th.*, I, q. 14, a. 16, co; q. 86, a. 1, co. Véase también

el comentario y análisis de Sellés J F. Razón teórica y razón práctica. Cuadernos de Anuario Filosófico. 2000; 101: 41-48.

56. Llano A. Gnoseología. 6ª ed. Pamplona: Eunsa; 2003: 52-54.

57. Véase lo dicho antes, en el n. 47.

58. *De ver.*, q. 1, a. 1, co; a. 2 s.c. 2; *S.Th.*, I , q. 16 a. 1 co. En el primero de estos pasajes, Tomás de Aquino cita explícitamente la autoridad de Isaac Ben Israeli, de quien toma esta definición.

59. Llano A. Gnoseología. Op. Cit.: 25-47.