

**CONSIDERACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA CONDUCTA RESPONSABLE
EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN –COLCIENCIAS**

Dirección de Fomento a la Investigación

Deyanira Duque Ortiz (Compiladora)

Bogotá, D. C., abril de 2017

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN
COLCIENCIAS**

Director General

César Augusto Ocampo

Subdirector General

Alejandro Olaya Dávila

Director de Fomento a la Investigación

Óscar Gualdrón González

Director de Desarrollo Tecnológico e Innovación

Julián Pontón

Director de Mentalidad y Cultura

Ulía Nadehzda Yemail Cortés

Director Administrativo y Financiero

Paula Fernanda Chiquillo

Colaboradores

Deyanira Duque Ortiz (Compiladora)

Asesora Dirección de Fomento a la Investigación

ISBN: 978-958-8290-72-0

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Presentación | 4 |
| Agradecimientos | 5 |
| Introducción..... | 6 |
| 1. Definición de faltas a la integridad científica | 10 |
| Fraude | 11 |
| Plagio..... | 13 |
| Falsificación | 14 |
| Retención de datos..... | 16 |
| Conflicto de interés no declarado | 17 |
| Ausencia de consentimiento informado | 21 |
| Omisión de autores, autores honorarios y firma abusiva de un autor en las publicaciones..... | 24 |
| No conservación de datos experimentales u ocultamiento de los mismos | 27 |
| Inadecuada supervisión de la producción de los estudiantes (dirección de trabajos de grado, tesis, programas y proyectos de investigación) | 31 |
| Falta de difusión, socialización y uso de los resultados de CTel | 33 |
| Demora en entrega de informes, resultados, evaluaciones..... | 34 |
| 2. Promoción de buenas prácticas en la investigación científica..... | 35 |
| Obligaciones de los investigadores | 35 |
| Obligaciones de las instituciones que realizan y financian CTel | 36 |
| Referencias bibliográficas | 38 |
| Lista de tablas | |
| Tabla 1. Categorización de faltas..... | 10 |

Presentación

El estudio de la ciencia, con el enfoque sistemático y exploratorio para entender el universo, las leyes naturales, el mundo y el ser humano, para generar bienestar compromete su visión de la búsqueda de la verdad; por esto, es imprescindible que el comportamiento del investigador y de las instituciones sea riguroso, ético, responsable y acorde con esta visión. Es necesario recalcar las fallas y las buenas prácticas, como la autorregulación, para propender por un progreso y desarrollo integral, sostenible y humano. Estas consideraciones persiguen exactamente eso: la clarificación de instancias o fallas y el pronunciamiento de buenas prácticas para emprender estas actividades.

César Ocampo
Director General
COLCIENCIAS

Agradecimientos

Este conjunto de consideraciones que COLCIENCIAS presenta a la comunidad de actores que hacen parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTel, ha sido elaborado como respuesta a la necesidad de acompañar a los investigadores y orientar a las instituciones en su trabajo cotidiano. La difusión y promoción de Buenas prácticas, la entendemos como una labor de promoción que permite fortalecer la autorregulación y prevenir la ocurrencia de faltas a la integridad. Por esto agradecemos a los investigadores colombianos y extranjeros que, de una u otra manera, han contribuido con la realización de estas consideraciones: ya sea con sus recomendaciones o lectura.

Introducción

La investigación científica es un pilar fundamental para el avance y el mejoramiento de la sociedad, por lo cual hay un creciente reconocimiento del papel de la *ciencia*, la *tecnología* y la *innovación* (CTel), en el bienestar y la competitividad de las naciones¹. La cantidad, la calidad y la utilidad de los productos de CTel van a depender no solo de instituciones que apoyen estos desarrollos, de la financiación e inversiones adecuadas y de investigadores altamente calificados, sino también de la integridad con que se lleven a cabo todos los procesos. Desafortunadamente, solo hasta décadas recientes la integridad científica ha sido objeto de regulaciones y acciones específicas, básicamente como una reacción al incremento de denuncias sobre faltas a la misma, que ponen en riesgo la credibilidad de la CTel; de ahí necesidad de protegerla. De manera generalizada, con estas consideraciones se pretende ofrecer algunas orientaciones tendientes a promover una serie de estándares o *buenas prácticas*, aplicables en todas las áreas y las disciplinas, a fin de preservar la credibilidad de los ciudadanos en la CTel, garantizar la confianza en sus resultados y articular, por una parte, el comportamiento individual del investigador y, por otra, el marco institucional en que este se desempeña, de forma que efectivamente se dirijan todos los esfuerzos hacia un mismo propósito.

¹ El Foro Global de Ciencias de la OECD (por sus iniciales en inglés), patrocinó una consulta internacional sobre la base de una iniciativa de las delegaciones de Japón y Canadá. Los días 22 y 23 de febrero de 2007 en Tokio, en el Marco del Foro Mundial de la Ciencia, con el auspicio del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón (MEXT), se realizó el taller “Mejores prácticas para la integridad científica y prevención de mala conducta”. Esta experiencia constituyó un hito para el desarrollo de buenas prácticas en la mayoría de los países de la OECD. Las recomendaciones surgidas de este ejercicio fueron actualizadas en 2013 y pueden consultarse en la página web de la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2016). También se debe señalar la *Declaración de Singapur sobre la integridad en la investigación*, elaborada en el marco de la 2ª Conferencia Mundial sobre Integridad en la Investigación, que tuvo lugar entre el 21 y el 24 de julio de 2010, como una guía global para la conducta responsable, que, sin ser de carácter obligatorio ni comprometer a los países participantes, plantea una serie de principios y valores que orientan sobre acciones concretas; esta declaración también se menciona en los principios definidos por el Consejo Global de Investigación. En mayo de 2013, en Montreal se generó un estamento de *integridad científica* (World Conferences on Research Integrity, 2013). Más recientemente, la Fundación Europea de Ciencias ha desarrollado directrices sobre mejores prácticas en la *Carta europea del investigador* y el *Código de conducta*, que incluye la contratación de investigadores (ESF, 2014).

Son varias las razones que justifican estas orientaciones: en primer lugar, la responsabilidad que implica la inversión de recursos públicos y el impacto esperado en la comprensión/solución de los problemas que una sociedad considera prioritarios o estratégicos. En segundo lugar, la dinámica de la CTel evidencia que las investigaciones de tipo trasnacional son cada vez más necesarias, por lo que es indispensable normalizar tanto criterios y procesos como reglas e instancias que garanticen la observancia de principios y valores éticos en pro de la integridad científica, en condiciones equitativas para todos los grupos participantes. Paralelamente, los aportes de la ciencia para abordar problemas globales como la competitividad, la salud, el cambio climático, la paz, la convivencia y los derechos humanos, entre muchos otros, exigen la observancia de los más altos estándares de integridad en la CTel, en virtud no solo de la diversidad de valores, principios, comunidades y sectores interesados y afectados por ellas, sino de mantener la confianza en una de las más grandes conquistas humanas. La mala conducta en la investigación perjudica la empresa científica, porque socava la credibilidad de los ciudadanos en la CTel y en el Estado. Por último, este tipo de consideraciones relativas a estrategias de investigación, inversiones, reglamentaciones, valoración de productos e introducción al mercado, entre otros, es cada vez más tenido en cuenta en procesos de toma de decisiones, tanto en estamentos públicos como en empresas privadas.

Si bien la *integridad científica*, por ser un concepto que se inscribe en el marco del discurso moral y ético, se refiere en primera instancia al comportamiento y a la conducta individual que le confieren al investigador la autoridad para tomar las decisiones pertinentes en coherencia con su rol en la búsqueda de la verdad, es necesario que las condiciones del entorno favorezcan y promuevan las *buenas prácticas* y la conducta responsable, así como la prevención y la reparación de su infracción. Es decir, si la responsabilidad primaria recae sobre el investigador en el ejercicio de su actividad, corresponde al Sistema de CTel el mantenimiento de la confianza en sí mismo como un bien público, en el sentido de generar mecanismos de autorregulación (reglas, normas, roles y responsabilidades) que así lo permitan. La

responsabilidad de un científico en tiempos de paz y de guerra se denomina “Dilema de Haber” (Bianchi, 2012); no obstante, este sigue siendo objeto de debate.

Los contenidos de esta reflexión han sido adaptados principalmente de fuentes de referencia internacional², de diversos países de la Unión Europea, Estados Unidos y América Latina. Si bien estas fuentes presentan diferencias con respecto a su finalidad, alcance, contenido y, particularmente, a los valores y los principios que las sustentan, de manera general hay coincidencia en dos aspectos principalmente: (a) la necesidad de contar con un *documento, manual o código* de ética o de integridad científica que oriente las acciones de los actores en CTel, y (b) la promoción de la autorregulación, tanto a nivel de las entidades y las organizaciones que forman parte de los sistemas nacionales de CTel, como de los investigadores en cuanto primeros y principales actores del mismo. En este sentido, el principal propósito de esta reflexión es contribuir en la definición de unos estándares mínimos que orienten la práctica científica y constituyan la base de unos sistemas de autorregulación que puedan ser adoptados por los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTel); en este orden, sus objetivos son:

- Invitar a los diversos actores de CTel a definir los principios y los valores institucionales que orientan sus actuaciones en este sector.
- Proponer un conjunto de recomendaciones prácticas que se deben tener en cuenta en el desempeño profesional de la CTel, que permitan formar y fortalecer la cultura científica.
- Ofrecer directrices de conducta responsable que promuevan una reflexión crítica durante el proceso de las investigaciones, las innovaciones y los desarrollos

² International Committee of Medical Journal Editors –ICMJE (2017), Committee of Publication Ethics –COPE (2017), American Psychological Association –APA (2017), *The University of Sheffield’s Ethics Policy Governing Research Involving Human Participants, Personal Data and Human Tissue* (s. f.), *Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice: Recommendations of the Commission on Professional Self-Regulation in Science* (2013), *Statement of Principles for Research Integrity* (Global Research Council, s. f.), *Política de integridad científica y buenas prácticas en investigación en la Universitat Politècnica de València* (2012), *Reglamento Interno de la Fundación Instituto Leloir* (2004), etc.

tecnológicos que realizan los diversos actores del SNCTel, con los más altos estándares de calidad científico-técnica y ética.

- Estimular la definición de lineamientos para la evaluación de las conductas de los actores del SNCTel y la solución de conflictos que eventualmente surjan entre los mismos o en el ejercicio de sus actividades.
- Fomentar el desarrollo institucional de la *ética de la investigación* y la *integridad científica* entre todos los actores del SNCTel.

Por lo anterior, el segmento objetivo para quien se dirige esta reflexión, como principales actores del SNCTel, está constituido por: (a) grupos de investigación, investigadores –con experiencia y en formación–; (b) directores, administradores o gerentes de instituciones que ejecutan programas y proyectos de CTel; (c) entidades financiadoras –públicas, privadas, universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico, etc.–. Asimismo, en la medida en que se señalan aspectos relacionados con la *integridad científica*, se pretende establecer una primera distinción entre esta y la *ética de la investigación*, la cual se ocupa particularmente de la reflexión alrededor de los valores y principios que sustentan y legitiman socialmente la ciencia.

Así, por ejemplo, la relación ciencia-tecnología-sociedad, la pertinencia de una investigación –incluso la definición de prioridades y las consecuencias de sus hallazgos o posibles aplicaciones sobre la población–, el medio ambiente y la sociedad, entre otras variables, plantean interrogantes que indiscutiblemente involucran una reflexión amplia sobre la responsabilidad social, el entorno ambiental, humano, social y los valores de la ciencia que pueden generar amplios debates, consideraciones que se ubican en los ámbitos de la *ética de la investigación* y la *bioética*. No obstante, una mala práctica tiene impactos sociales, ambientales u otros, por lo cual la *integridad científica* se circunscribe a prácticas universalmente aceptadas sobre y para la generación de conocimiento científico, aplicables a todas las personas que realicen

CTel y que, sin duda, están construidas sobre los principios de la práctica misma³; sin embargo, hay situaciones en las que los límites entre la *ética* y la *integridad* se diluyen, por lo cual se justifica el establecimiento de lineamientos de *buenas prácticas*.

1. Definición de faltas a la integridad científica

En los manuales consultados hay coincidencia en la identificación de las faltas consideradas más graves, como son: (a) el plagio, (b) el fraude, (c) la falsificación, (d) la retención de datos, (e) el conflicto de interés no declarado y (f) la ausencia de consentimiento informado adecuado en investigaciones con seres humanos. Otras faltas que son consideradas menos graves pero más frecuentes son: (a) la no inclusión de un autor en una publicación, (b) la firma abusiva de un autor, (c) la transgresión de la confidencialidad, (d) la no conservación de datos experimentales, (e) la inadecuada supervisión del trabajo de los estudiantes, (f) la falta de difusión y socialización y (g) el uso inadecuado de los resultados de CTel (ver tabla 1). El no acatamiento de las normas y las guías existentes también es considerado, de manera general, como una falta a la *integridad* en la medida que todo investigador debe guiarse por las mismas y su ignorancia no exime de responsabilidad.

Tabla 1. Categorización de faltas

| Faltas consideradas más graves | Faltas más corrientes |
|--------------------------------------|---|
| Fraude | Omisión de autores, autores honorarios y firma abusiva de un autor |
| Plagio | No conservación de datos experimentales u ocultamiento de los mismos |
| Falsificación o fabricación de datos | Inadecuada supervisión de estudiantes (dirección de trabajos de grado, tesis, programas y proyectos de investigación) |

³ Por ejemplo, el *Código de conducta* de la European Science Foundation (2014) puntualiza, como principios de la práctica científica, la honestidad, la confiabilidad, la objetividad, la imparcialidad, la independencia, la comunicabilidad, la justicia, el cuidado –en general y con los participantes– y la responsabilidad con las generaciones futuras.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Retención de datos | Falta de difusión, socialización y uso de los resultados de CTel |
| Conflicto de interés no declarado | Demora en entrega de informes, resultados, evaluaciones, etc. |
| Ausencia de consentimiento informado* | |

Nota: *Esta no es solamente una falta considerada grave, sino común, particularmente en disciplinas diferentes a las biomédicas en las que los seres humanos son sujetos de investigación.

No obstante, este intento de tipificación tiene solo una finalidad didáctica conforme con el espíritu de esta reflexión, pues entre los expertos en la temática hay algunos desacuerdos. De manera general, para algunos peritos los comportamientos señalados se inscriben en la denominada “inconducta científica” (Schulz y Katime, 2003, p. 4), que pareciera no significar lo mismo que *mala conducta científica*, sino que, más bien, hace referencia a las desviaciones de las prácticas aceptadas –prácticas cuestionables–, quizá por su nombre en inglés ‘*misconduct*’. Sin embargo, hay acuerdo en que todas las faltas o *inconductas* no tienen la misma categoría; incluso, algunos comportamientos, como el mal manejo de fondos, no se inscribirían en ella. En este mismo sentido, varios tipos de errores, ya sea por exceso de confianza o por el mismo tipo de diseño metodológico, la imprevisión o la incertidumbre, entre muchos otros, podrían no definirse como una *mala práctica*, bajo el supuesto de que no existe la intención premeditada de engañar y porque en la ciencia, como en toda actividad humana, pueden cometerse errores. No obstante, en algunos países como Canadá, este no es un argumento que favorezca el juicio sobre una falta, como sí lo es por ejemplo en Estados Unidos.

Fraude

De acuerdo con la Real Academia Española (2017), el *fraude* se define como:

(...) Acción contraria a la verdad y a la rectitud, que perjudica a la persona contra quien se comete. Acto tendiente a eludir una disposición legal en perjuicio del

Estado o de terceros. Delito que comete el encargado de vigilar la ejecución de contratos públicos, o de algunos privados, confabulándose con la representación de los intereses opuestos (RAE, 2017, “Fraude”, numeral 1).

Para el ámbito específico de la CTel, existe una extensa bibliografía que se refiere principalmente a los resultados de investigaciones sobre la progresión de las denuncias de fraude y retractaciones, pero no se ofrece una definición puntual sino, más bien, la enumeración de ciertas conductas que, en conjunto, configuran el fraude.

De manera general, el fraude es considerado una falta grave por cuanto atenta contra el primer deber del investigador que es la honestidad frente a la búsqueda de la verdad, y se evidencia en la presentación de los resultados de la investigación, ya sea porque se entregan como producto de la misma –del proceso de levantamiento, tratamiento y análisis de la información, de acuerdo con las técnicas, instrumentos o herramientas diseñadas o empleados para el–, cuando en realidad los hallazgos no los sustentan o porque no se admite que no se han verificado las hipótesis o no se ha resuelto el problema que se pretendía, es decir, cuando el resultado presentado no se deriva de la investigación, ya sea porque no se siguieron las condiciones metodológicas definidas inicialmente –toda modificación debe ser documentada para ser válida– o porque en alguna parte del proceso se modificaron o alteraron algunos aspectos como: (a) la información recolectada –que incluye variables como el consentimiento informado, datos, identidades y selección de la población, entre otras–, (b) el manejo de la información o datos –en términos de trazabilidad, instrumentos, categorías de análisis y variables, entre otros, y (c) las conclusiones de la investigación.

La detección de un fraude normalmente implica reconstruir, simular y replicar el estudio o, al menos, una parte importante del proceso mediante el cual se obtuvieron los resultados presentados como ciertos. De hecho, de acuerdo con la literatura consultada, la mayoría de los fraudes se detectan por la denuncia de los mismos investigadores cuando, por una u otra razón, intentan verificar los datos o resultados de la misma.

Plagio

De acuerdo con la RAE (2017), el plagio viene del latín *plagium*, que se refiere a la “(...) acción de robar esclavos (...) comprar o vender como esclavos a personas libres”, que a su vez se deriva del (...) “griego πλάγιος plágios ‘oblicuo’, trapacero, engañoso’ (numeral 1). Luego, la misma RAE define *plagiar* como “(...) copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias” (numeral 2). Así, por una parte, el plagio se refiere al hecho de presentar como propias obras ajenas; por otra, abarca una gran diversidad respecto de las obras que contempla: además de escritos (monografías, tesis, libros, ensayos, etc.), toda producción (video, película, etc.), invento, patente, procedimiento, marca, idea, imagen, logotipo y sonidos, entre otras. También se incurre en esta falta cuando el mismo autor presenta como novedoso un conocimiento al que ya había accedido, o lo reelabora, lo que se denomina *autoplagio*; en él se puede incurrir al emplear información no usada en su totalidad en una investigación previa o al reescribir un documento difundido de manera parcial o poco socializado. No obstante, “(...) el uso de un mismo argumento en diferentes obras, expresadas de manera original, no constituye plagio, ya que el derecho de autor no cubre las ideas en sí, sino únicamente su modo de expresión” (Landes & Posner, citados en Fundación Wikimedia, 2017, “Etimología”, párr. 4). Resulta evidente que a la hora de denunciar alguna de estas circunstancias se debe considerar su filigrana, lo cual requiere de cierta experticia, pues las pruebas no siempre resultan expeditas ni determinantes.

Esta situación es descrita de forma muy amena en el texto de Néstor Bianchi (s. f.) así:

El concepto de “síndrome palimpsestico”, fue desarrollado por Merton en su obra “On the shoulders of giants (...)” y luego analizado extensivamente por Bottom y Kong en el ámbito de la psicología social y otras ramas de la ciencias sociales. En resumen (...) se intenta demostrar que uno crea cuando realmente y a sabiendas lo que hace es repetir. En tal contexto existen dos formas del síndrome: (a) ignorar completamente la información preexistente sobre un tema

(...); (b) citar parcialmente y restarle importancia a la información preexistente (Bianchi, s. f., p. 22).

Aunque, de manera concreta, el plagio se configura cuando se usa la obra sin el permiso del autor, o se copia total o parcialmente (una idea, una frase, un párrafo, etc.) sin la respectiva referencia o la citación de su origen o fuente, ni el uso de comillas; también se habla de plagio cuando se arroga una autoría que, en realidad, ha sido obra de un tercero; aunque este haya recibido algún beneficio (económico u otro) por el mismo, la propiedad moral de una obra es inalienable. No obstante, la evidencia del autoplagio y del llamado “síndrome palimpsésico” es en realidad mucho más compleja; de hecho, en estos casos el límite entre la *ética* y la *buena práctica* parecen desdibujarse.

Adicionalmente, la emergencia de la Internet –bibliotecas y publicaciones digitales, redes sociales– y, más recientemente, de la *Open Science*, han ampliado de manera casi exponencial las posibilidades de acceder a publicaciones y otras obras, lo que ha facilitado el llamado “copiar-pegar”, en el que el usuario utiliza diversas fuentes sin la respectiva citación, tratando de parecer original. Esta situación ha promovido el desarrollo de programas para detectar el plagio en textos, así como para la citación de obras consultadas a través de medios virtuales.

Falsificación

De acuerdo con el diccionario de la RAE (2017), la falsificación se define como la “acción y efecto de falsificar” (numeral 1) y como “falsedad” (numeral 2). Esta segunda acepción, a su vez, se define como:

Falta de verdad o autenticidad. (...) Falta de conformidad entre las palabras, las ideas y las cosas. (...) Delito consistente en la alteración o simulación de la verdad, con efectos relevantes, hechas en documentos públicos o privados, en monedas, en timbres o en marcas (numerales 1, 2 y 3).

A partir de esta conceptualización y aplicado al campo de la CTel, se encuentra un variado uso del término, que incluso conlleva el cruce y la combinación de otras conductas como el plagio y el fraude. A continuación se citan algunos ejemplos.

Se habla de falsificación “(...) cuando se proporcionan datos falsos o se modifican los datos reales existentes a fin de obtener resultados más favorables a las hipótesis de partida” (Sancho, 2004, “...fraudes científicos”, párr. 2). Siguiendo a Bianchi (2012) “(...) en Ciencia, debe entenderse como falsificación el empleo y manipulación parcial de datos falsos o inexistentes con el fin de fundamentar hipótesis o resultados preconcebidos” (p. 41). Para este autor, dos casos relativamente recientes ilustran lo que denomina “falsificación a gran escala”: el norteamericano Eric Pohelman y el surcoreano Hwang Woo-Suk; Pohelman “(...) tuvo el triste honor de ser el primer científico encarcelado por comportamiento deshonesto en Ciencia” (p. 43). Por su parte, se Woo-Suk se hizo famoso por sus “resultados” en clonación, sobre los que luego debió retractarse.

De manera general, la falsificación se asocia con los procedimientos para la realización de pruebas y la obtención de datos, los resultados de pruebas y datos obtenidos o fabricados, las pruebas sin consentimiento, la invención de participantes en pruebas y el empleo solo de los ejemplos, evidencias, citas o referencias que validan la hipótesis por demostrar, entre otros comportamientos, que deberían ser determinantes para el curso de la investigación y la obtención de resultados, pero que resultan siendo un ajuste de datos a la teoría, más que su confirmación.

En algunas guías, la fabricación de datos es claramente tipificada como una falta diferente a la falsificación como tal; de hecho, en los últimos años se han dado varias denuncias específicamente en torno a ella. La invención de datos y resultados, en cualquier etapa del proceso de investigación, desde la recolección de los datos de los participantes hasta su publicación, se considera una falta grave, pues, como resultado de una elaboración rigurosa y sistemática –desde la construcción conceptual y el método usado en su observación, recopilación, depuración, interpretación, etc.–, estos datos representan un esfuerzo real y cierto en la construcción de la verdad; por ello, la

gravedad de su fabricación no reside solo en que implica una decidida intención de engañar, sino que atenta contra todo el proceso de generación de nuevo conocimiento que se pueda dar a partir de los mismos (comparación, reconstrucción, evaluación, etc.).

Retención de datos

En el curso de investigaciones que implican la recolección de datos, ya sean de tipo XX o de pruebas de laboratorio, es necesario definir las condiciones de su trazabilidad (detalles de recolección, fechas de la misma, archivo y tratamiento), de manera que las instituciones, y otros investigadores y pares, puedan contar con mecanismos que permitan garantizar su transparencia en la obtención y el tratamiento, así como aportar evidencias en caso de denuncias sobre los mismos.

En este orden de ideas, las bases de datos obtenidas mediante proceso de investigación se consideran de carácter público, sin perjuicio de la salvaguarda de confidencialidad, porque constituyen el soporte de las investigaciones en curso y otras posteriores. La retención de esta información por parte de los investigadores responsables o líderes de programas y proyectos de investigación, o de cualquiera de los que participan en ella, ya sea para el uso de sus colegas en el curso de la misma o en otras posteriores, se considera una falta grave, no solo porque en su mayoría se han financiado con recursos públicos sino porque puede generar retrasos o duplicidad en su desarrollo.

En muchas instituciones que realizan investigación biomédica, no obstante existan procedimientos y archivos de estas bases de datos, no siempre se cuenta con instrucciones o directrices sobre su alcance y uso (¿restringido a la institución misma o público?). Ante esta situación, algunas entidades han propuesto la creación de un sistema de información de alcance nacional que registre, por ejemplo, los ensayos clínicos. Lo mismo podría proponerse para otros tipos de bases de datos, como *Open data*, resultado de programas y proyectos de investigación en otras áreas o disciplinas.

Conflicto de interés no declarado

Usualmente se asocia la fundación de la Royal Society of London for Improving Natural Knowledge, en 1660 –aunque el grupo fundador había iniciado actividades años antes–, con la institucionalización de la ciencia; incluso, a pesar de su carácter privado e independiente, también suele asociarse con su emergencia como objeto de política pública. Pero, particularmente para efectos de esta reflexión, es de interés resaltar la composición de sus miembros fundadores: hombres de ciencia interesados por el debate de ideas. Para algunos expertos, esta característica podría determinar el origen de lo que doscientos años después se empezaría a conocer como “la evaluación por pares”, o *peer review*. Aunque de manera formal, la evaluación por pares se explique por la proliferación de sociedades científicas⁴, solo hasta mediados del siglo XX comienza su normalización frente a la necesidad de cualificar la publicación de resultados (Moreno, Cortés y Zumaya, 2012).

En la actualidad, la evaluación por pares se aplica a un amplio espectro de actividades de ciencia, tecnología e innovación; es decir, no solo a la publicación⁵ sino también a la evaluación de proyectos, programas e incluso resultados de CTel, y para efectos legales en procesos judiciales. De hecho, las agencias financiadoras, tanto públicas como nacionales, asignan recursos en función de este tipo de variables –como calidad, originalidad, pertinencia, viabilidad, rigurosidad y resultados, entre otras consideraciones–, lo cual justifica, pero también complejiza, la evaluación por pares. Al respecto, J. Campanario (2002) realiza un amplio análisis de la diversidad de situaciones que presenta la evaluación por pares que, si bien se refiere únicamente a

⁴ En realidad se trata de un aspecto ampliamente debatido desde la filosofía de la ciencia, que implicaría un examen cuidadoso desde la emergencia de la escuela de pensamiento (Foucault, Kuhn), pero también de la producción científica (Bourdieu), que sitúan a la CTel como un tema de actualidad y, más ampliamente, los sistemas nacionales en los que se desarrolla y se validan sus resultados.

⁵ “Se produce un conflicto de intereses en un artículo determinado cuando alguno de los que participan en el proceso de publicación (sea el autor, revisor o director) desarrollan actividades que pudieran condicionar el enjuiciamiento (...), los conflictos de intereses más importantes consisten en la existencia de relaciones económicas con industrias (...) ya sea directamente o a través de familiares directos. Sin embargo, los conflictos de intereses pueden deberse a otras razones, tales como relaciones personales, competitividad académica o fanatismo intelectual” (BVS, 2000, p. 17).

publicaciones, podría reflejar situaciones aplicables a otras actividades de CTel como la evaluación de programas y proyectos.

De manera general, el conflicto de interés se define como:

(...) Aquellas situaciones en las que el juicio de un sujeto, en lo relacionado a un interés primario para él o ella, y la integridad de sus acciones, tienen a estar indebidamente influenciadas por un interés secundario, el cual frecuentemente es de tipo económico o personal. Es decir, una persona incurre en un conflicto de intereses cuando en vez de cumplir con lo debido, podría guiar sus decisiones o actuar en beneficio propio o de un tercero (INNSZ, s. f., párr. 1).

En este sentido, el conflicto de interés no se aplica de manera exclusiva para actividades de CTel, pero resulta de la mayor relevancia para entender las situaciones que podrían incidir en los conceptos de evaluación que se emitan.

De acuerdo con la definición adoptada por Colciencias (2014), la cual se incluye en el formato que deben firmar los evaluadores previo al proceso, el conflicto de interés se refiere a las “(...) potenciales situaciones (...) de orden moral en la que los intereses personales o profesionales directos o indirectos de un evaluador, interfieren o impiden el actuar de manera objetiva en el proceso de evaluación” (p. 1); a partir de allí se realiza una amplia relación de las potenciales situaciones que podrían afectar el juicio del evaluador:

1. Su afiliación con una institución solicitante. Usted puede tener un conflicto si:
 - Es empleado actual en la institución como profesor, profesor adjunto, profesor visitante o una posición similar.
 - Mantiene otros empleos actuales en la institución, tales como consultorías o acuerdos de asesoría.
 - Tuvo empleo previo en la institución dentro de los últimos 12 meses.

- Es sujeto de consideración actual para empleo en la institución.
 - Tiene acuerdo de reemplazo formal o informal con la institución.
 - Tiene propiedades de valores de firmas involucradas en la propuesta o solicitud.
 - Es miembro actual de un comité de visitantes o un cuerpo similar en la institución. (Este se considera conflicto solo en el caso de propuestas o aplicaciones que se originan en el departamento, escuela o laboratorio que el comité de visitantes o su equivalente asesora).
 - Membresía de un consejo de dirección de cualquier oficina o comité de presidencia de la institución. (La membresía ordinaria en una sociedad o asociación no es considerada como de oficina).
 - Inscripción actual como estudiante. (Solo se considera conflicto en el caso de propuestas o solicitudes que se originaron en el departamento o escuela en la cual se encuentra el estudiante).
 - Si ha recibido y mantenido honorarios o apoyo financiero de la institución dentro de los últimos 12 meses.
2. Su relación con un investigador, director de proyecto u otra persona que tenga un interés personal en la propuesta o solicitud.
- Relación de familia conocida como esposo(a), hijo, hermano o padre.
 - Relación de negocios o profesional.
 - Relación pasada o presente como asesor de tesis o estudiante de tesis.
 - Colaboración en un proyecto o en un libro, artículo, reporte o documento dentro de los últimos 48 meses.

- Coedición de una revista, compendio o memorias de conferencia dentro de los últimos 24 meses.

3. Otros tipos de afiliaciones o relaciones indirectas

- El interés de las siguientes personas será considerado como si fuera suyo: Cualquier afiliación o relación de su esposa, de su hijo menor de edad, de un pariente que viva en su propio hogar u otra persona que usted sepa que es legalmente su socio, que pudiera estar cubierto por cualquiera de los artículos que aparecen en los numerales anteriores en letra itálica.
- Otra relación, tal como amistad personal cercana o enemistad, que afecte su juicio o que pueda ser vista como tal por una persona razonable, familiarizada con la relación (p. 1).

Es por esto que, desde la ética, el conflicto de interés se plantea a partir de su prevención, para que "(...) reconozcamos públicamente que una situación dada puede presentarnos un potencial conflicto de intereses y lo apropiado es abstenerse de dar un juicio, opinión o posicionamiento ante tal situación" (INNSZ, s. f., párr. 3). Por ejemplo, el pertenecer a una escuela científica diferente puede constituir también un conflicto de interés, ya sea porque no se cuenta con el conocimiento que el enfoque requiere, o porque de entrada habrá un prejuicio de valor. Así, todo par evaluador debe, en primer lugar, verificar si se encuentra inmerso en alguna o en varias de las situaciones señaladas, ante lo cual debe informar al ente que lo ha contactado y "declarar su conflicto", pues la falta a la integridad está precisamente en no hacerlo. Normalmente, es función de un *comité de ética* (o de *bioética*) examinar la situación (el proyecto o programa en evaluación, así como el conflicto declarado), para decidir sobre la posición que se debe adoptar. Por supuesto, ninguna lista será lo suficientemente exhaustiva para detectar todas las posibles situaciones, por lo cual corresponde, en primer lugar, al mismo investigador evaluar este conflicto.

Ausencia de consentimiento informado

De acuerdo con J. Ezekiel, M. D. Emanuel, D. Wendler y C. Grady (citados por Escobar, 2015)⁶, el consentimiento informado es uno de los siete aspectos que se deben tener en cuenta al someter a examen ético una investigación, lo cual aplica no solo para las intervenciones médicas o la investigación en áreas biomédicas, sino para toda investigación en la que participen seres humanos; se explica como:

(...) Proveer de información a los sujetos acerca de los propósitos de la investigación, sus procedimientos, sus riesgos potenciales, beneficios y alternativas, así que el individuo comprenda esta información y pueda tomar una decisión voluntaria de si se involucra y continúa participando (p. 42).

Luego, una de las principales características del consentimiento informado es la *autonomía*, la cual señala que todo individuo que participe en un proyecto de investigación debe hacerlo de manera libre, para cuyo efecto debe conocer de manera clara, amplia y suficiente las características del proyecto, pero particularmente sus riesgos y beneficios potenciales e incluso las razones por las cuales es un candidato favorable para participar en el estudio. En este sentido, aunque el *consentimiento informado* es uno de los principios éticos de la investigación médica que señala el *Código de Núremberg* (1947)⁷ y ratifica la *Declaración de Helsinki* (1964), sus posteriores desarrollos y aplicaciones hicieron necesario extenderlo a todo tipo de investigaciones en las que participan personas. En este punto adquiere importancia la relación que se pueda establecer entre el consentimiento informado y las diferentes

⁶ Citados en el artículo “¿Por qué someter una investigación a un análisis ético y bioético?”.

⁷ “Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano. Esto significa que la persona implicada debe tener la capacidad legal para dar consentimiento; su situación debe ser tal que pueda ser capaz de ejercer una elección libre, sin intervención de cualquier elemento de fuerza, fraude, engaño, coacción u otra forma de constreñimiento o coerción; debe tener suficiente conocimiento y comprensión de los elementos implicados que le capaciten para hacer una decisión razonable e ilustrada. Este último elemento requiere que antes de que el sujeto de experimentación tome una decisión afirmativa, debe conocer la naturaleza, la duración, los fines del experimento, el método y los medios con los que será realizado, los inconvenientes y los riesgos que pueden ser esperados razonablemente y los efectos sobre su salud y persona que pueden posiblemente originarse de su participación en el experimento. El deber y la responsabilidad para asegurarse de la calidad del consentimiento residen en cada individuo que inicie, dirija o esté implicado en el experimento, que no pueden ser delegados impunemente” (Tribunal Internacional de Núremberg, citado en Mainetti, 1989, numeral 1).

formas de intervención social con diversos tipos de comunidades *tradicionales y étnicas* en la que sería necesaria, por ejemplo, la *consulta previa*, porque implica injerencia sobre la situación de uno o varios grupos de personas. En este mismo sentido, el consentimiento informado de menores de edad, de personas que por alguna razón no pueden decidir de manera consciente o por sí mismas⁸, o de quienes se encuentran en condiciones de algún tipo de vulnerabilidad, exige la observancia de protocolos específicos. Incluso, este principio puede extenderse hasta la confidencialidad, cuando en razón del mismo no se participa o se hace bajo ciertas restricciones, en una investigación.

Sobre este particular, el *Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología* (2008), al referirse al principio de confidencialidad señala que...

(...) Los indígenas, sociedades tradicionales y comunidades locales, en su sola discreción, tienen el derecho de excluir de publicación o mantener confidencialidad sobre cualquier información concerniente a su cultura, tradiciones, mitologías o creencias espirituales. Además, tal confidencialidad será garantizada por los investigadores y otros usuarios potenciales. Los indígenas y comunidades tradicionales y locales tienen el derecho a la privacidad y el anonimato (ISE, p. 6 –traducción–).

Por otra parte, el consentimiento informado es una exigencia que el Committee of Publication Ethics –COPE señala como obligatoria para los editores de publicaciones científicas, en el momento de la recepción de los escritos que son sometidos por los investigadores que desean publicar los resultados de sus indagaciones. De hecho, se recomienda a los editores que, en caso de duda, se solicite al investigador toda la trazabilidad del proceso mediante el cual se obtuvo el consentimiento informado. Dicho de otra manera, para la publicación de resultados de investigación, el consentimiento informado forma parte integral de los criterios de calidad y confiabilidad de los mismos.

⁸ *Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación*, mejor conocido como *Reporte Belmont* (HHS, 1978); de este reporte se han tomado, casi de manera universal, los principios de *respeto a las personas*, *beneficencia* y *justicia*.

El consentimiento informado, como ya se ha señalado, plantea diversidad de consideraciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, desde algunas corrientes de la bioética se señala cómo el principio de autonomía plantea problemas éticos cuando la persona padece alguna situación de vulnerabilidad que limita sus derechos (incluida la autonomía), así como la necesidad de tener en cuenta al mismo tiempo otros derechos cuyo alcance va más allá de la condición individual y está determinada por factores colectivos (condiciones sanitarias y acceso a servicios médicos, entre muchos otros). En segundo lugar, se mencionan los conflictos éticos al definir el alcance y el uso de material biológico por varias razones, que no pueden ser previstas *a priori* (MRC, 2014; ASHG, 1996; Bobrow, 2004), aun cuando se cuente con lineamientos al respecto. En principio, la recolecta y el uso de este material debe estar bien definido en el marco de una investigación; pero, el hecho de conservarlo en condiciones apropiadas por un tiempo *indeterminado* también abre ciertas posibilidades: (a) usarlo en futuras investigaciones, por el mismo u otros investigadores, para fines diferentes en virtud de los que se obtuvo el consentimiento cuando ya no sea posible ubicar al donante, podría implicar una violación al resguardo de datos personales e incluso a la confidencialidad—, (b) el acceso a la información personal que puede ser necesario para la nueva investigación, cuyos beneficios potenciales podrían favorecer a poblaciones distintas, que no estaban consideradas originalmente, generaría dificultades técnicas y éticas, como por ejemplo la dicotomía entre la posibilidad de violar el *derecho a la autonomía* —individual o colectiva— o asumir una conducta solidaria con las generaciones futuras, (c) el uso comercial de estas muestras, que es necesario para diagnósticos y desarrollo de nuevas terapias y nuevos medicamentos, entre otros fines, no solo implica definir los beneficios de los resultados de investigaciones financiadas con recursos públicos cuando su explotación pasa a manos privadas, sino el alcance de la propiedad intelectual, (d) la custodia del material biológico, tanto de las muestras tomadas en el curso de una investigación, como de los excedentes de las tomadas en función de un diagnóstico a los pacientes en el medio clínico, y de las muestras *post mortem*, podría generar también problemas éticos, por lo que se precisa de lineamientos claros —no obstante existan ya en algunos países— en

los que se determine de quién depende la responsabilidad de tal custodia y su posterior uso y manejo.

Por todo lo anterior, cuando se recolectan muestras biológicas, la recomendación es tener en cuenta esta diversidad de posibles situaciones que implican decisiones sobre su uso, conservación y custodia. Sin duda, para países como Colombia, este tema demanda amplios desarrollos, más aun ante apuestas tan estratégicas como la biotecnología. En todo caso, ante cualquier situación de este tipo, es un comité de ética (de investigación, de bioética u hospitalario) formalmente establecido y dotado del reconocimiento institucional, el que debe asumir la deliberación y decisión que planteen este tipo de situaciones.

Omisión de autores, autores honorarios y firma abusiva de un autor en las publicaciones

La publicación de los resultados de las investigaciones es la principal estrategia de los investigadores para visibilizar su trabajo y dinamizar la generación de nuevo conocimiento. En muchas partes del mundo, como en Colombia, las publicaciones constituyen un factor determinante para la promoción, el reclutamiento de investigadores y el aspecto salarial; de esta manera, la omisión de un autor –que haya participado en el proceso de investigación y haya aportado en la construcción de la publicación (*autor fantasma*)–, los autores honorarios –que no aportaron ni participaron en el proceso pero que se incluyen en razón de su estatus o posición institucional– y la firma abusiva de un autor, se consideran faltas a la integridad científica, porque con estas prácticas no se refleja la contribución real de los autores; se falta a la verdad al incluir en el proceso de la investigación información que no pertenece a la misma, excluirla o alterarla, por las posibles incidencias que este comportamiento pueda tener sobre la trayectoria, los intereses o los beneficios (económicos, sociales, profesionales, etc.) del investigador, así como sobre el juicio o valoración de un evaluador o par –y de la comunidad en general–, sobre un investigador o quien se presenta como tal. Al respecto, Torres y Cabezas (2013) indican:

La primera cuestión a dirimir cuando se plantea la realización de un trabajo científico es determinar quién lo firma. (...) Por ello es esencial que todos los investigadores que participen queden reflejados como autores. Existen directrices claras (...) para poder firmar un artículo científico: a) contribución sustancial a la concepción y diseño del estudio, a la obtención de los datos, o al análisis e interpretación de los mismos. b) escribir el borrador del artículo, o revisarlo críticamente realizando importantes aportaciones al contenido. c) aprobación de la versión final del trabajo. (...) Sin embargo no solo basta con que aparezcan, también es necesario que lo hagan en el orden adecuado; la posición de firma tiene en la actualidad un significado claro del nivel de contribución ya que sirve para otorgar crédito científico (He; Ding; Yan, 2012). (...) En cualquier caso es imprescindible (...) evitar tanto la autoría honoraria, es decir, listar firmantes que no han contribuido, como la autoría fantasma, es decir, investigadores con contribuciones sustanciales que no aparecen. Ambos fenómenos siguen registrándose, lamentablemente, en la publicación científica (Wislar et al., 2011; Bates et al., 2004). Por ello (...) se hace necesario que la cuestión de quién firma y en qué orden se dirima antes del proceso de redacción (pp. 3-4).

La categoría de autor no está definida por ningún tipo de posición o autoridad jerárquica sino por la real contribución en un proceso de investigación. Existen orientaciones y protocolos para la elaboración y la publicación de textos científicos, que en su mayoría obedecen a lineamientos y reglas internacionalmente admitidas por organizaciones como el International Committee of Medical Journal Editors –ICMJE (2017), el Committee of Publication Ethics –COPE (2017) y, la American Psychological Association –APA (2017), entre otras. Si bien estas orientaciones se dirigen a las ciencias biomédicas y de la vida, en general, pueden aplicarse a cualquier área del conocimiento en lo pertinente a la autoría, pues la publicación en revistas indexadas y de alto impacto demanda el seguimiento de protocolos escritos para la elaboración de los textos; por esta razón, y para evitar situaciones que comprometan una publicación, la mayoría de los editores solicitan la autorización expresa y por escrito de los autores

para la publicación de sus escritos. En este sentido se justifica que todo proyecto de investigación, desde su formulación y en el curso del mismo –en la medida en que no es posible determinarlo todo *a priori*– defina de manera puntual el alcance de la contribución de los diversos investigadores que participan en ella. Las denuncias sobre alguno de estos comportamientos, una vez realizadas las averiguaciones respectivas, pueden conducir a rechazar la publicación de la investigación o a su retractación, si ya ha sido publicada.

Aunque hasta ahora se ha hecho referencia únicamente a publicaciones científicas, estas indicaciones aplican para todo tipo de publicación derivada de proyectos que impliquen procesos de investigación, tales como trabajos de grado, informes técnicos, consultorías, gestión de conocimiento de proyectos y programas de intervención social, entre otros, en la medida en que conlleven generación de conocimiento.

De acuerdo con la legislación colombiana, la cual ha suscrito los convenios internacionales relacionados con la materia, se entiende por *autor*:

(...) La persona física (natural) que realiza la creación intelectual de carácter literario o artístico. (...) Para ser considerado autor o coautor de una obra, tal persona ha debido llevar a cabo, por sí mismo, el proceso mental que significa concebir y expresar una obra literaria o artística. (...) El mero aporte de ideas que sirven de antecedente para la creación de una obra o la contribución puramente física o mecánica, no creativa (...) no atribuyen la condición de autor a quien las realiza. El autor es el titular originario de los derechos morales y patrimoniales reconocidos por la ley (DNDA, 2017, numeral 5, párr. 1-4).

En este orden de ideas, incurrir en alguna de estas faltas a la integridad también puede tener implicaciones legales, pues se trata de comportamientos que atacan directamente contra los *derechos de autor*, que comprometen la responsabilidad del editor, así como la de la institución a la cual está adscrito el o los investigadores. La suplantación, que puede tener un alcance lucrativo y engañoso (inducir al error), puede

incluso llegar a configurar una estafa porque afecta la paternidad moral de la obra –que es un derecho inalienable– y los derechos patrimoniales. De acuerdo con lo anterior, aspectos como la redacción final de un texto y el refinamiento o depuración del lenguaje, no constituyen tareas menores del proceso de escritura. La autoría conlleva responsabilidad ante cualquier reclamación por el contenido de la publicación.

Desde el momento mismo de la creación de la obra, se le reconocen a los autores dos clases de prerrogativas: los derechos morales y los derechos patrimoniales.

Los derechos morales son derechos personalísimos, a través de los cuales se busca salvaguardar el vínculo que se genera entre el autor y su obra, en tanto ésta constituye la expresión de su personalidad. En tal carácter, los derechos morales son inalienables, inembargables, intransferibles e irrenunciables (numeral 6, párr. 1-2).

Los derechos patrimoniales (...) permiten a su titular controlar los distintos actos de explotación de que la obra puede ser objeto.

(...) A diferencia de los derechos morales, los derechos patrimoniales son en esencia transferibles y sometidos a un término de duración de la protección (...) y están sujetos a licencias obligatorias y al régimen de las limitaciones o excepciones al derecho de autor consagradas por la Ley (numeral 7, párr. 1-4).

No conservación de datos experimentales u ocultamiento de los mismos

Una de las características de todo proceso de investigación, desarrollo tecnológico e innovación es la generación de datos, y en general de información, por lo cual es necesario definir desde su formulación las condiciones en que se divulgarán y distribuirán los resultados de los mismos, dependiendo del alcance de los proyectos o programas de CTel –por ejemplo la autoría en las publicaciones, derechos patrimoniales, propiedad industrial, etc.–, así como las responsabilidades y condiciones de recolección, registro de datos, tiempo y condiciones de conservación,

responsabilidades de custodia, propiedad y uso o disposición de los mismos para estudios posteriores, manteniendo las reservas definidas en los protocolos de consentimiento informado cuando se trata de datos derivados de muestra biológicas u otro tipo de información proveniente de seres humanos.

De manera general, estas condiciones no solo aplican para las áreas biomédicas en las que por su grado de desarrollo existen usualmente, sino para todos los campos y las disciplinas de investigación, como aquellas que estudian el comportamiento, las condiciones medio ambientales, todo tipo de exploraciones, ensayos sobre modelos de utilidad, pruebas de concepto y prototipos, entre otras, no solo porque es imperativo para todo investigador conservar evidencia de los datos recolectados con los recursos públicos asignados –exigencia que también se da cuando se trata de recursos privados–, sino incluso por el deber de mantener una rigurosa trazabilidad del proceso y del protocolo de investigación (observaciones, experimentos, bases de datos, etc.), pues los datos se consideran como un bien público, por lo que se debe favorecer el acceso a los mismos por parte de otros investigadores, en las condiciones previstas inicialmente, en la medida que constituyen antecedentes de trabajo necesarios para nuevas investigaciones e incluso para la formación de jóvenes investigadores y frente a la obligación de difundir los resultados.

En muchos países⁹, asociaciones, comités de ética, universidades e incluso en la Unión Europea (EU, 2014)¹⁰, está reglamentado el registro obligatorio de los ensayos

⁹ Como en Estados Unidos, Australia y UK: *Guidelines for the Conduct of Research in the Intramural Research Program at NIH*; NHMRC, *Australian Code for the Responsible Conduct of Research*; y UK Research Integrity Office, *Code of Practice for Research* (3.7.13). Asociaciones como American Medical Association, European Medical Research Councils / European Science Foundation; FairDrugs.org: *Call for Ethical Clinical Trials in Developing Countries*; National Health and Medical Research Council: *Australian Code for the Responsible Conduct of Research*; Pan American Health Organization, Red Latinoamericana de Ética y Medicamentos –RELEM: *The Buenos Aires Declaration on the Ethics of Clinical Trials*; The Association for Research in Vision and Ophthalmology, The Society for Clinical Trials World Medical Association: *Declaration of Helsinki*. Universidades como la de Boston, el Imperial College London y Oxford. También editores: British Medical Journal –BMJ, Council of Science Editors –CSE, Pan American Journal of Public Health, International Committee of Medical Journal Editors –ICMJE, SciELO (Scientific Electronic Library Online), *Statement on Publishing Clinical Trials in Indian Biomedical Journals*, *Joint Statement of Establishing Chinese Clinical Trial Registration and Publication System*; Chinese Clinical Trial Registration and Publication Collaboration y World Association of Medical Journal Editors –WAME (WHO, 2017).

clínicos, entre otros tipos de pruebas, en parte como desarrollo de la *Declaración de Helsinki* (1964) en los relacionado con la recomendación de evaluar, antes de toda nueva intervención, sus posibles beneficios, riesgos, costos y eficacia, en la medida en que debe ser comparada con la mejor intervención probada existente, excepto en las circunstancias expresamente contempladas. Para la Organización Mundial de la Salud, la finalidad de publicar los ensayos clínicos, no solo en su plataforma sino, en general, en la base que cada país haya definido, es:

(...) Garantizar que quienes participan en la toma de decisiones en el área de la atención de la salud tengan acceso a una visión completa de la investigación. Será un recurso para mejorar la transparencia de la investigación y, fundamentalmente, consolidará la validez y el valor de la base de los datos científicos.

El registro de todos los ensayos clínicos de intervención es una responsabilidad científica, ética y moral (OMS, 2016, párr. 1-2)

[Porque]:

- Existe la necesidad de garantizar que las decisiones sobre la atención sanitaria se notifiquen con el aval de todos los datos científicos disponibles.
- Es difícil tomar decisiones informadas si existe sesgo de publicación y notificación selectiva.
- La Declaración de Helsinki establece que “Se debe registrar cada ensayo clínico en una base de datos de acceso público antes de reclutar el primer sujeto”.
- Propiciará la identificación de ensayos similares o idénticos de manera que los investigadores y agentes financiadores eviten la duplicación innecesaria.

¹⁰ Regulaciones del Parlamento y el Consejo Europeo sobre los ensayos clínicos de medicamentos de uso humano (EU, 2014).

- Describir los ensayos clínicos en curso puede facilitar la identificación de vacíos en la investigación clínica.
- Informar a los investigadores y posibles participantes sobre ensayos de reclutamiento puede facilitar la selección.
- Permitir que los investigadores y los médicos identifiquen los ensayos clínicos en los que puedan tener interés podría favorecer la colaboración entre los investigadores. El tipo de colaboración puede incluir un metanálisis (sic) prospectivo
- Los datos de verificación de registros como parte del proceso de registro pueden derivar en mejoras en la calidad de los ensayos clínicos al hacer posible la identificación de problemas potenciales (como los métodos de aleatorización problemáticos) al inicio del proceso de investigación (OMS, 2016, “¿Por qué es importante el registro de ensayos?”, ítems. 1-8).

En este sentido, los lineamientos para definir las consideraciones y las condiciones que se deben aplicar a aspectos relacionados con datos obtenidos en el marco de proyectos de CTel deben estar consignados en los protocolos, los códigos o los manuales de las instituciones que realizan investigación¹¹ (universidades, centros de investigación, farmacéuticas, laboratorios, EPS e IPS, entre otras), así como compete a las mismas disponer de las condiciones para asegurar que así se haga (infraestructura, equipos, seguridad, copias de seguridad, conservación, etc.), y que puedan ser verificadas por las organizaciones que las apoyan financieramente, tanto con recursos públicos como privados.

¹¹ Existe una amplísima información sobre este tema; en la página web de *ORI: The Office of Research Integrity* (Columbia University, 2004) se puede acceder a las guías de diversas instituciones.

Inadecuada supervisión de la producción de los estudiantes (dirección de trabajos de grado, tesis, programas y proyectos de investigación)

Algunas profesiones, como la medicina, el derecho y la contaduría, entre otras, han desarrollado una serie de códigos profesionales que, como tal, establecen normas de comportamiento para el ejercicio de las mismas, así como mecanismos para la aplicación de sanciones previstas en caso de infracción, de acuerdo con el proceso definido para ello. Usualmente, estos códigos tienen un alcance universal, no obstante consideren las diferencias propias de cada cultura, nación e incluso religión en algunos casos. Aunque no existe un código universal aplicable al investigador como tal, excepto para las disciplinas del área biomédica, desde la última década del siglo XX se han venido articulando diversos esfuerzos de organismos nacionales e internacionales de investigación o que vinculan investigadores, con el propósito de definir y adoptar una serie de principios y buenas prácticas; sin embargo, la definición y sobre todo la aplicación de estos, en la práctica, se definen a nivel de las organizaciones a partir de declaraciones de alcance más global como, por ejemplo, la *Declaración de Singapur* (World Conferences on Research Integrity, 2010), entre otras, que se han citado a lo largo de este documento.

En el marco del desempeño profesional de los investigadores, por lo general, se considera la dirección de trabajos de estudiantes conducentes a la obtención de un grado académico (*papers*, informes de prácticas, monografías y tesis, entre otros), cuando están vinculados a instituciones de educación superior, y, en algunos casos, a empresas. Para los docentes que realizan investigación, la dirección de los trabajos de los estudiantes forma parte de las funciones de desempeño establecidas por lo general en los reglamentos; en esta medida, se trata de funciones contempladas en sus respectivos contratos laborales y que deben desempeñarse con observancia de los valores institucionales. Aunque no todo investigador se desempeña como docente, la dirección de trabajos de grado (incluso en empresas), se asocia con labores relacionadas con la docencia que, por su incidencia en la formación, se enseñan con el ejemplo desde la cotidianidad de la práctica.

La dirección de estos trabajos requiere, por lo general, de una planificación previa de las actividades, en la que se establezcan hitos que permitan la verificación, la retroalimentación, evidenciar los avances y las dificultades, es decir, el acompañamiento en el desarrollo del trabajo, para lo cual es indispensable conocer las normas, los protocolos y las condiciones propias del mismo, y tener en cuenta los niveles de responsabilidad social de su disciplina, el respeto por el estudiante en términos de libertad de conciencia, puntualidad y disposición para desarrollar procesos de mejora continua y la observancia de derechos de aporte intelectual –cuando los estudiantes participan en un proyecto colectivo o del profesor, como ocurre usualmente en muchas disciplinas y en los niveles de postgrado–, entre otras consideraciones. Incluso, en disciplinas en las que el trabajo es particularmente individual, como las humanidades, puede ocurrir que el estudiante manifieste su adscripción a una escuela de pensamiento; en ese caso es necesario que sean definidos los alcances de sus aportes respecto de la orientación del maestro.

En los trabajos de investigación que impliquen trabajo con o en seres humanos, el docente debe prestar especial atención en la determinación del alcance y las características del consentimiento informado como parte del proceso de formación de los investigadores. Según se ha señalado desde los primeros códigos de ética de la investigación (Núremberg y Helsinki), la responsabilidad del docente demanda experiencia no solo para seguir los protocolos adecuados en cada caso, sino para resolver o decidir sobre las dificultades, las inquietudes o los pormenores del proceso, lo cual es indelegable, por ejemplo, en el estudiante mismo. El director es el primer responsable de que el estudiante observe y acate las buenas prácticas, desde la presentación y la aprobación del proyecto ante un comité de ética de investigación, hasta la presentación de los resultados y la trazabilidad de todo el proceso. De la misma manera, cuando el proyecto requiere de experimentación con animales, se debe asegurar la observancia de los lineamientos de los comités éticos de experimentación animal o el que haga sus veces.

Finalmente, para todo tipo de investigaciones, el líder o director debe asegurarse de transmitir las normas relacionadas con aspectos de seguridad en las instalaciones

donde se realiza la investigación, así como promover el adecuado manejo y cuidado de equipos, y el uso racional de todos los recursos disponibles tanto financieros como de aquellos que inciden sobre el medio ambiente y el ámbito de trabajo¹².

Falta de difusión, socialización y uso de los resultados de CTel

El conocimiento científico es, por definición, comunicable. El tratar de explicar hechos o situaciones que demandan comprensión, desde una intencionalidad delimitada en su alcance y objetivos, constituye un conocimiento sujeto al escrutinio no solo de los pares científicos sino de la sociedad en general; de una parte, porque el carácter provisional de todo conocimiento científico –mientras no se encuentra una explicación mejor o no se contradice la existente– se fundamenta en su verificabilidad y en su carácter social –pues la verdad y sus condiciones sociales cambian–, lo cual implica que es abierto y dinámico; de otra, porque, en oposición a las llamadas “ciencias ocultas” y a los dogmas, la ciencia debe poder expresarse en un lenguaje específico, preciso y comprensible. Finalmente, como se señaló en la introducción de este estudio, la confianza de la ciudadanía en la ciencia implica y se fundamenta en la integridad científica, por lo cual, como toda actividad financiada con recursos públicos, está sujeta a la rendición de cuentas.

La difusión y la socialización de los resultados de la CTel responden, entonces, no solo a la esencia misma del conocimiento científico sino que tiene varias implicaciones. De una parte, contribuye al avance del conocimiento científico como tal, porque la difusión, que se realiza entre pares en eventos, actividades o publicaciones especializadas, constituye el mecanismo a través del cual se discuten y validan sus resultados y se hace pública su verificabilidad; sin difusión no hay avance del conocimiento. En segundo lugar, en la medida en que la ciencia contribuye a la comprensión de los fenómenos al interrogarse sobre los mismos, la difusión y la

¹² *Código de Núremberg*, 1947 (Mainetti, 1989), *Declaración de Helsinki* –Finlandia– (AMM, 1964), *Ethical principles for the conduct of research in the North* –Canadá– (Association of Canadian Universities for Northern Studies, 2003), *Responsible conduct of research* –EE. UU.– (The University of North Carolina at Chapel Hill, 2013), *Código de conducta del personal del Centro de Investigación Científica de Yucatán* –México– (CICY, 2016), *Astrazeneca Global Policy: Bioethics* –RU– (s. f.), *Core ethical values* –Bélgica– (EuropaBio, 2016).

socialización aportan en la búsqueda de soluciones a una gran diversidad de problemas y necesidades, aunque en principio no todos los resultados tengan como finalidad una aplicación puntual. En tercer lugar, la socialización, enmarcada en el proceso de apropiación social del conocimiento, contribuye a acercar la ciencia a la sociedad y viceversa, así como a una mejor comprensión de su aporte y valor para la sociedad que es, en últimas, su razón de ser como bien público. Finalmente, el uso de los resultados de la investigación científica, tanto para desarrollos tecnológicos como para innovaciones (tecnológicas y sociales), depende en gran medida de su difusión, socialización y apropiación.

En varios manuales y códigos se establecen condiciones o requerimientos que deben tenerse en cuenta para la difusión de resultados, en los que se indica la estricta observancia de principios éticos (confidencialidad, anonimato, respeto y salvaguarda de datos, propiedad intelectual, autorías, coautorías, etc.), así como recomendaciones sobre formas de escritura que faciliten y favorezcan la apropiación en públicos no especializados; en algunos se indica claramente que se deben difundir no solo entre los miembros de la propia comunidad científica, tanto a nivel local como nacional e internacional, sino, incluso, entre los participantes de las mismas investigaciones.

Demora en entrega de informes, resultados, evaluaciones

Tal como se indicó cuando se hizo referencia al conflicto de interés, y pese a la diversidad de opiniones al respecto, la revisión por pares es un factor estructural de todo sistema de CTel. Si bien hay diversidad de opiniones y enfoques sobre el objetivo y *deber ser* de la evaluación, de manera genérica supone una valoración sobre *la calidad*, que puede incluir diversos tópicos: pertinencia metodológica, aporte al avance del conocimiento, presentación de resultados, conformidad con los resultados esperados y aporte a la solución de problemas, entre otros. En cualquier caso, la evaluación es considerada una actividad primordial para el avance de la CTel, razón por la cual la demora en la presentación o publicación de resultados o evaluaciones de proyectos no solo puede generar retrasos en los procesos de decisión o en la calidad de los mismos, sino malversación de recursos.

2. Promoción de buenas prácticas en la investigación científica

Obligaciones de los investigadores

Idealmente, corresponde a la misma comunidad de investigadores definirlas (OECD, Global Science Forum, 2007). Entre otras y de manera general, se proponen las siguientes obligaciones:

- Diseñar, formular, ejecutar y dirigir programas y proyectos de investigación, asesorías y consultorías, atendiendo a los más altos estándares de calidad técnico-científica, avances en su área de conocimiento, competencias para llevarlas a cabo y de conformidad con los recursos financieros requeridos para ello.
- Declarar los posibles conflictos de interés que puedan surgir en su labor como par evaluador o su participación en otra actividad de CTel que requiera del concurso de su experticia para emitir juicios y valoraciones de trabajos de terceros.
- Realizar, de manera objetiva, las evaluaciones que se le soliciten como par o en las cuales deba participar por efecto de su vinculación institucional (estudiantes, proyectos y programas de investigación, artículos, etc.), emitiendo conceptos sólidos, coherentes y conformes con los criterios de evaluación señalados, en las disciplinas o materias en las que puede demostrar su competencia.
- Mantener confidencialidad sobre la información, datos personales y demás reseñas que puedan comprometer la dignidad de las personas, su propiedad intelectual o interés personal.
- Observar un manejo detallado, transparente y eficiente de los recursos y medios (infraestructura, equipos, insumos, etc.), asignados para la ejecución de programas y proyectos de investigación, y demás actividades de CTel en las que participe como director o integrante.

- Rechazar cualquier participación consciente en la ejecución de programas y proyectos de investigación que atenten o vulneren de cualquier manera alguno de los derechos humanos (armas de destrucción masiva, deterioro del medio ambiente, cualquier tipo de discriminación, etc.).
- Desempeñar, con transparencia y responsabilidad sobre las posibles consecuencias de sus decisiones, los cargos relacionados con la gestión y la administración de la CTel, de manera que no se emplee esta posición para la obtención de algún beneficio personal presente o futuro, o el favorecimiento de terceros.
- Publicar, socializar y difundir por los medios más idóneos, según sea el caso, solo información veraz, objetiva y verificable sobre su trayectoria, cualificaciones, competencias y filiaciones institucionales.
- Publicar en forma oportuna y manteniendo la debida observancia de normas técnicas y de propiedad intelectual los resultados de las investigaciones en que participe de acuerdo con las condiciones para su difusión, establecidas en el grupo e institución a la cual pertenece.
- Acatar las guías y normas científicas existentes.

Obligaciones de las instituciones que realizan y financian CTel

La manera como las entidades y las organizaciones tratan los temas relacionados con posibles faltas de integridad incide sobre la actuación práctica de los investigadores, no solo porque constituyen precedentes sino por el efecto en la formación de quienes en el futuro se dediquen a la investigación. No obstante, es necesario señalar que la responsabilidad sobre la promoción de las buenas prácticas recae tanto en el investigador, como en el personal administrativo y en el entorno institucional, primero, por la importancia de estimular y fortalecer las buenas prácticas y, segundo, por la necesaria aceptación de mecanismos e instancias para el tratamiento de faltas a la integridad, pues se debe proteger la reputación y la trayectoria del investigador como la de aquellos que denuncian porque, por definición, se trata de

comportamientos que requieren de conocimientos y competencias para ser detectados. Asimismo, para las organizaciones puede resultar más favorable tratar de manera interna y autónoma los temas de integridad, incluso por razones de imagen; pero, de otra parte, esto puede generar un entorno de connivencia cuando implican más de una institución, lo cual es altamente probable por el impacto de las faltas a la integridad sobre el SNCTel. Frente al incremento de las actividades de cooperación en CTel y la movilidad de investigadores, es necesario armonizar definiciones, normas y procedimientos.

- Las organizaciones que realizan investigación, y que por lo general también participan en la formación de futuros investigadores, deben contar con políticas, definiciones, normas y procesos para la valoración y el análisis cuidadoso de los hechos, los documentos y otros registros de datos objeto de reclamaciones, de forma que se fomente la percepción de transparencia en su tratamiento, conociendo al detalle las acciones legales, disciplinarias, fiscales u otras que se determinen para cada situación, mediante un debido proceso.
- Las instituciones deberán asegurar que quienes vayan a realizar investigación (investigadores y estudiantes) tengan entrenamiento básico en conducta apropiada en investigación y que este sea periódico y progresivo; igualmente, quienes participen en la administración y gerencia de la investigación deben tener estos conocimientos básicos.
- Las entidades que realizan investigación deben contar con procesos y procedimientos sobre las condiciones de vinculación de investigadores, y mecanismos y criterios de selección, evaluación y remuneración, transparentes, abiertos y equitativos, conforme con los lineamientos internacionalmente aceptados para el desarrollo de la carrera de investigador.
- Las organizaciones deben promover la no discriminación para el reclutamiento y financiación de investigadores por razones de género, edad, origen étnico, condición social, religión o creencias, orientación sexual, opinión política,

discapacidad, filiación política o condición económica; así como la equidad de género.

Referencias bibliográficas

- American Psychological Association –APA. (2017). *Advancing psychology to benefit society and improve people's lives* [página web]. Disponible en <http://www.apa.org/>
- American Society of Human Genetics –ASHG. (1996). ASHG Report: Statement on informed consent for genetic research. [*The American Journal of Human Genetics*, 59, 471-454 \[versión PDF\]](#). Recuperado en mayo 12 de 2016, de https://www.ashg.org/pdf/policy/ASHG_PS_August1996.pdf
- Asociación Médica Mundial –AMM. (1964). *Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos* [versión PDF]. Recuperado de [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=\[page\]/\[toPage\]](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=[page]/[toPage])
- Association of Canadian Universities for Northern Studies. (2003). *Ethical Principles for the Conduct of Research in the North* [versión PDF]. Recuperado de <http://acuns.ca/wp-content/uploads/2010/09/EthicsEnglishmarch2003.pdf>
- Astrazeneca. (S. f.). *Global Policy: Bioethics* [versión PDF]. Recuperado de https://www.astrazeneca.com/content/dam/az/PDF/Bioethics_policy.pdf
- Bianchi, N. O. (2012). *Embelllecimiento, fraude, falsificación y otras irregularidades en ciencia* [versión PDF]. La Plata (Arg.): Imbice. Recuperado en febrero 11 de 2016, de <http://www.sag.org.ar/ALAG2012/LibroBianchi.pdf>
- Biblioteca Virtual en Salud Honduras –BVS. (2000). *Normas de Vancouver para publicaciones científicas: Requisitos uniformes para manuscritos enviados a revistas biomédicas* [versión PDF]. Recuperado en mayo 10 de 2016, de <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/NormasdeVancouver.pdf>

Biotechnology and Biological Sciences Research Council –BBSRC. (2016).

Safeguarding Good Scientific Practice [versión PDF]. Recuperado de <http://www.bbsrc.ac.uk/documents/good-scientific-practice-pdf/>

Bobrow, M. (2004). *The Patient's Consent* (CBE, DSc, FRCP, FRCPath, FRCPCH, FMedSci Head, Department of Medical Genetics, University of Cambridge, UK Advisor, Bioethics Advisory Committee, Singapore) [versión PDF]. Recuperado en mayo 12 de 2016, de <http://www.bioethics-singapore.org/images/uploadfile/The%20Patient's%20Consent.pdf>

Centro de Investigación Científica de Yucatán –CICY. (2016). *Código de conducta del personal del Centro de Investigación Científica de Yucatán* [versión PDF]. Recuperado de http://www.cicy.mx/cicy/documentos/Codigo_Conducta.pdf

Campanario, J. M. (2002). El sistema de revisión por expertos (*peer review*): Muchos problemas y pocas soluciones. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(3), 267-285 [versión PDF]. Recuperado en diciembre 21 de 2015, de <http://www3.uah.es/jmc/an24.pdf>

Columbia University. (2004). *Responsible Conduct of Research –RCR: Data Acquisition and Management*. Recuperado en mayo 19 de 2016, de https://ori.hhs.gov/education/products/columbia_wbt/rcr_data/winResources.html

Commission on Professional Self-Regulation in Science. (2013). *Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice Recommendations of the Commission on Professional Self-Regulation in Science* [versión PDF]. Recuperado de https://www.mpimet.mpg.de/fileadmin/publikationen/Volltexte_diverse/DFG-Safeguarding_Good_Scientific_Practice_DFG.pdf

Committee of Publication Ethics –COPE. (2017). *Promoting integrity in research and its publication* [página web]. Disponible en www.publicationethics.org

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias. (2014). *Declaración conflicto de intereses y acuerdo de confidencialidad para evaluadores del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e*

- Innovación –Colciencias* [versión .docx]. Recuperado en abril 27 de 2016, de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/M301PR02F03-formatodeclaracionconfidencialidad-conflictodeintereses.docx>
- Dirección Nacional de Derechos de Autor –DNDA. (2017). *Derechos de autor: Preguntas frecuentes*. Recuperado de <http://www.derechodeautor.gov.co/web/quest/preguntas-frecuentes#2>
- Escobar, J. (2015). ¿Por qué someter una investigación a un análisis ético y bioético? En D. Duque (Comp.), *Diálogos Nacionales sobre Ética de la Investigación: Memorias 2013-2014* (pp. 34-45). Bogotá, D. C.: Colciencias. Versión PDF disponible en <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/librodialogoetica.pdf>
- European Commission. (S. f.). *Euroaxess - Researchers in motion: European Charter for Researchers*. Recuperado de <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs charter/european-charter>
- European Sciences Foundation –ESF. (2014). *ESF Internal Code of Conduct* [versión PDF]. Recuperado en mayo 27 de 2016, de http://www.esf.org/fileadmin/user_upload/esf/2-Code_of_conduct_ESF-EN.pdf
- European Science Foundation –ESF & All European Academies –Allea. (2011). *European Code of Conduct for Research Integrity* [versión PDF]. Recuperado de http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf
- European Union –EU. (27 de mayo de 2014). Regulation (EU) No 536/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on clinical trials on medicinal products for human use, and repealing Directive 2001/20/EC. *Official Journal of the European Union*, L 158 [versión PDF]. Recuperado en junio 7 de 2016, de http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/eudralex/vol-1/reg_2014_536/reg_2014_536_en.pdf

- Ezekiel, J., Emanuel, M. D., Wendler, D., y Grady, C. (Mayo de 2000). Siete requisitos para determinar si una investigación es ética. *JAMA*, 283(20), 2701-2711.
- Fundación Instituto Leloir –FIL. (2004). *Reglamento Fundación Instituto Leloir* [versión PDF]. Recuperado de http://www.inis-biotech.com.ar/downloads/Reglamento_Interno_Vigente_FIL.pdf
- Fundación Wikimedia, Inc. (2017). *Wikipedia: La enciclopedia libre* [página web]. Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Plagio>
- Global Research Council. (S. f.). *Statement of Principles for Research Integrity* [versión PDF]. Recuperado de http://www.globalresearchcouncil.org/sites/default/files/pdfs/grc_statement_principles_research_integrity%20FINAL.pdf
- Hellenic Republic National Bioethics Commission. (2008). *Template of Code of research ethics for biological sciences* [versión PDF]. Recuperado de http://www.bioethics.gr/images/pdf/ENGLISH/OPINIONS_REPORTS/research_ethics_code.pdf
- Indian Council of Medical Research. (2006). *Ethical guidelines for biomedical research on human participants* [versión PDF]. Recuperado de http://www.icmr.nic.in/ethical_guidelines.pdf
- Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora –MORA. (S. f.). *Código de ética del personal de investigación del Instituto Mora*. México, D. F.: Instituto MORA.
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. (S. f.). *¿Qué es un conflicto de interés?* [versión PDF]. Recuperado en abril 29 de 2016, de <http://www.innsz.mx/descargas/investigacion/conflictointerees.pdf>.
- International Committee of Medical Journal Editors –ICMJE. (2017). *Recommendations* [página web]. Disponible en <http://www.icmje.org/>
- International Society of Ethnobiology –ISE. (2006). *ISE: Code of Ethics?* [versión PDF]. Recuperado en abril 29 de 2016, de http://www.ethnobiology.net/wp-content/uploads/ISE-COE_Eng_rev_24Nov08.pdf

- Kahnawake Schools Diabetes Prevention Project. (2007). *Code of Research Ethics* [versión PDF]. Recuperado de https://www.ksdpp.org/media/ksdpp_code_of_research_ethics2007.pdf
- Mainetti, J. A. (1989). *Ética médica: Introducción histórica* [versión PDF]. Recuperado en mayo 5 de 2016, de <http://www.bioeticanet.info/documentos/Nuremberg.pdf>
- Moreno, F., Cortés, J. de J. y Zumaya, M. Del R. (2012). Usos, limitaciones y perspectiva de la evaluación por pares. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(2), 201-202 [versión PDF]. Recuperado en abril 22, de 2016 <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v35n2/v35n2a07.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development –OECD (2008). *Best Practices for Ensuring Scientific Integrity and Preventing Misconduct* [versión PDF]. Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/40188303.pdf>
- Organisation for Economic Co-Operation and Development –OECD. (2016). *Global Science Forum reports*. Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/globalscienceforumreports.htm>
- Organisation for Economic Co-Operation and Development –OECD - Co-ordinating Committee for Facilitating International Research Misconduct Investigations (2007). *Final Report Submitted by the Delegations of Canada and of the United States* [versión PDF]. Recuperado de <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/42713295.pdf>
- Organisation For Economic Co-Operation and Development –OECD - Global Science Forum. (2007). *Best Practices for Ensuring Scientific Integrity and Preventing Misconduct* [versión PDF]. Recuperado en junio 13 de 2016, de <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/40188303.pdf>
- Organización Mundial de la Salud –OMS. (2016). *Plataforma de registros internacionales de ensayos clínicos*. Recuperado en junio 7 de 2016, de <http://www.who.int/ictcp/es/>

Real Academia Española –RAE. (2017). *Diccionario de la Lengua Española, Edición Tricentenario* [página web]. Disponible en <http://dle.rae.es/?id=HZ0plea>

Sancho, R. (2004). *Ateneo: Fraude Científico*. Recuperado en abril 11 de 2016, de <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/debates-actualidad/historico/default.asp?idforo=GlobalDI-15>

Schulz, P. C. y Katime, I. (Abril, 2003). Los fraudes científicos. *Revista Iberoamericana de Polímeros*, 4(2) [versión PDF]. Recuperado en abril 26 de 2016, de <http://www3.uah.es/vivatacademia/ficheros/n45/fraudes.pdf>

The European Association for Bioindustries –EuropaBio. (2016). *EuropaBio's Core Ethical Values* [versión PDF]. Recuperado de <http://www.europabio.org/sites/default/files/Final%20EuropaBio%20Core%20Ethical%20Values%20-%202016%20version.pdf>

The University of North Carolina at Chapel Hill –UNC. (2013). *Responsible conduct of research: Pocket Guide for Researchers* [versión PDF]. Recuperado de https://cfe.unc.edu/files/2014/08/research_conduct_pocket_guide.pdf

Torres, D. y Cabezas, Á. (2013). Cómo publicar en revistas científicas de impacto: Consejos y reglas sobre publicación científica. *EC3 Working Papers*, 13 [versión PDF]. Recuperado de https://ec3metrics.com/wp-content/uploads/2013/07/2-ART%C3%8DCULO-C%C3%B3mo-Publicar-en-Revistas-Cient%C3%ADficas-de-Impacto_Consejos-y-Reglas-sobre-Publicaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf

Universitat Politècnica de València. (2012). *Política de integridad científica y buenas prácticas en investigación en La Universitat Politècnica de València* [versión PDF]. Recuperado de <http://poliscience.blogs.upv.es/files/2012/09/Políticas-de-integridad-científica-y-buenas-practicas.pdf>

University of Sheffield. (S. f.). *Ethics Policy Governing Research Involving Human Participants, Personal Data and Human Tissue: General Principles and*

- Statements* (V. 7) [versión PDF]. Recuperado de http://www.sheffield.ac.uk/polopoly_fs/1.112642!/file/Full-Ethics-Policy.pdf
- UK. Medical Research Council –MRC. (2014). *Human tissue & biological samples for use in research: Operational and Ethical Guidelines* [versión PDF]. Recuperado en mayo 12 de 2016, de <https://www.mrc.ac.uk/publications/browse/human-tissue-and-biological-samples-for-use-in-research/>
- U. S. Department of Health & Human Services –HHS. (1979). *The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research*. Recuperado de <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html#xbasi>
- World Conferences on Research Integrity. (2010). *Singapore Statement on Research Integrity: Principles and responsibilities for research worldwide* (2nd World Conference on Research Integrity: Statements). Recuperado de <http://www.singaporestatement.org/statement.html>
- World Conferences on Research Integrity. (2013). *Montreal Statement on Research Integrity in Cross-Boundary Research Collaborations / Statements* (3rd World Conference on Research Integrity: Statements) [versión PDF]. Recuperado en mayo 12 de 2016, de <http://www.researchintegrity.org/Statements/Montreal%20Statement%20English.pdf>
- World Health Organization –WHO. (2016). *International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP): Trial Registration*. Recuperado en junio 7 de 2016, de http://www.who.int/ictrp/trial_reg/en/index2.html