

Módulo 1. Ética e investigación científica.

UD3: Conclusiones de un proyecto

Revisión por expertos y fraude científico

Contenido

UD3: Conclusiones de un proyecto	1
Introducción	1
Discusión, conclusiones y publicación de resultados.....	1
Equipo investigador.....	2
Registro de datos y resultados	3
Autoría.....	3
Publicación de resultados	3
Revisión por expertos.....	3
Beneficios secundarios de la investigación científica	4
Registro público.....	4
Malas conductas en la Investigación.....	4
Fraude científico.....	5
Fraude en la publicación	5
Autoplagio	5
Sesgo	5
Conflicto de intereses del revisor.....	5
Conflicto de intereses.....	6
Reflexión.....	6
ANEXO I: Diapositivas.....	7
ANEXO II: Lectura recomendada	12

Introducción

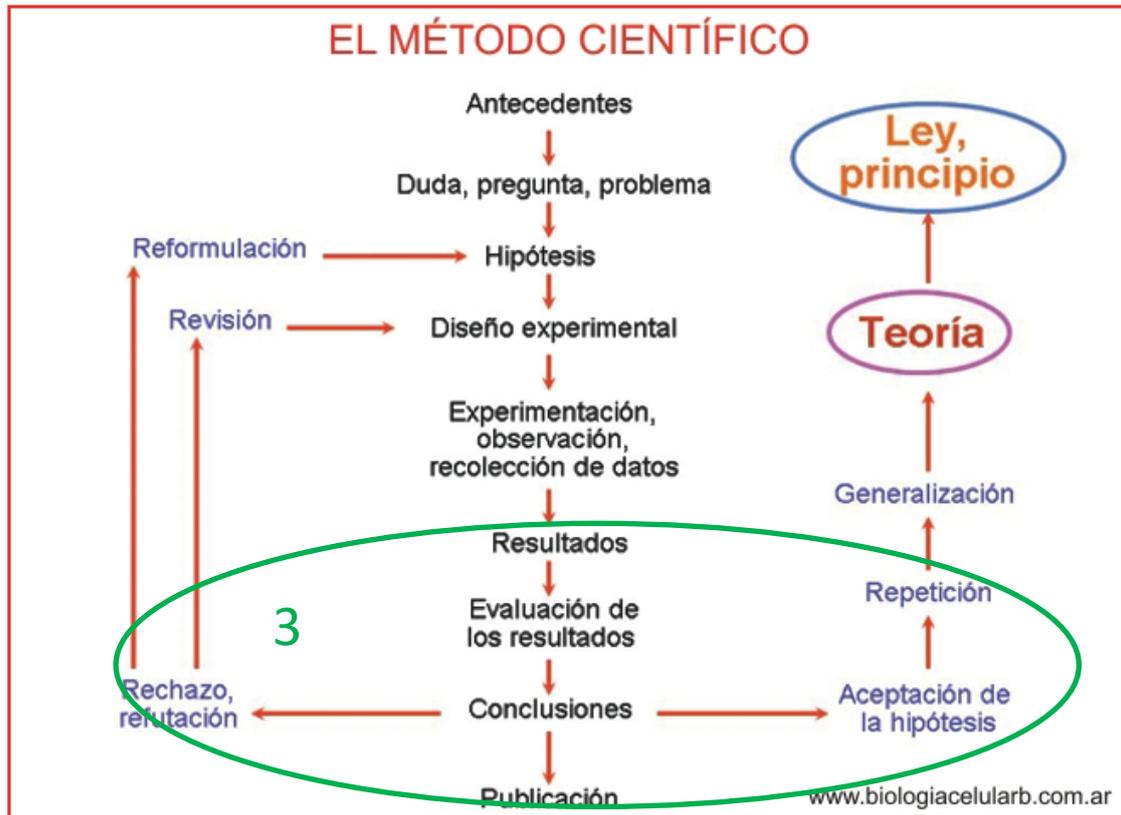
Continuamos con el curso de Ética en la Investigación Universitaria.

En esta tercera unidad didáctica vamos a ocuparnos de la última parte de la investigación científica.

Hemos terminado la investigación y es el momento en que nos hacemos una nueva pregunta ética: ¿qué debo hacer ahora? ¿cómo debo transmitir este conocimiento que he adquirido a la ciudadanía y a la comunidad científica?

Discusión, conclusiones y publicación de resultados

Estamos hablando de la parte relativa a la DISCUSIÓN y CONCLUSIONES y de la PUBLICACION de los RESULTADOS de la investigación científica.



Si repasamos brevemente el método científico en el esquema que hemos planteado anteriormente vemos que es un punto importantísimo el referido a las conclusiones y a la publicación porque ahí vamos a encontrarnos el posible rechazo o refutación que nos obligará a revisar todo el proyecto de investigación, bien en su diseño experimental bien en la propia hipótesis que habrá de ser reformulado en el caso de que sea aceptado y la comunidad científica entienda que la hipótesis ha sido demostrada y hemos alcanzado un conocimiento mayor que el que teníamos, es posible poder volver a repetir la investigación, también es posible que pueda generalizarse el conocimiento y estamos hablando de llegar a teorías, leyes, principios aplicables a la tecnología y por tanto a cuestiones que serán útiles, beneficiosas o no, para las personas, para los seres vivos, etc.

Es decir, el apartado de conclusión y publicación es muy importante. Para situarnos ante ello, hemos de repasar varios conceptos:

- El equipo investigador
- El registro de datos y resultados
- La autoría

Equipo investigador

Normalmente en la actualidad el trabajo de investigación se hace con un equipo de investigadores. No se trata de una única persona en su despacho o laboratorio....lo que hay es un equipo que tiene una distribución jerárquica: con una persona que es la investigadora principal y un grupo de investigadores, de personas colaboradoras.

Éstas personas tienen una guía en el mentor, en el investigador principal que es quien dirige y ordena, quien es capaz de tener una visión general de toda la investigación

Tiene que haber también una capacitación. Al investigador principal se le supone, pero a todos los investigadores que se incorporan a la investigación es este guía, este mentor, quien les orienta sobre su capacitación incluso sobre el estilo de trabajo y la forma de relacionarse.

Este mentor tiene que supervisar y hacer un escrutinio riguroso del diseño y de la experimentación porque está bajo su responsabilidad, de ahí el nombre "principal" o "responsable".

El investigador principal también tendrá que tener en cuenta cómo va a distribuir las responsabilidades administrativas que no son cuestiones baladíes en el ámbito de la investigación. Cómo se reparte el trabajo, dónde se hace, como se reparte el dinero...todo este tipo de cosas se han de hacer desde una estructura jerárquica y de equipo.

Y, además, todo lo que se haga tiene que tener una validación colectiva porque no se trata de que alguien mande y otros obedezcan, si no que todos han entendido que este es el tipo de trabajo que ha de hacerse en un equipo de investigación.

Registro de datos y resultados

Otro aspecto muy importante es cómo se registran los datos y todos los resultados que se van obteniendo y cómo se estructuran, se mantienen, se accede a ellos y cómo se custodian...

Sabemos que a partir de los datos se hará la discusión y se obtendrán resultados... por lo tanto que estén bien registrados, que se asegure su certeza, su fiabilidad, que no se pierdan, que estén bien custodiados es esencial durante el desarrollo y después del proyecto

Autoría

¿Quién tiene una responsabilidad sustancial sobre cada parte de lo que se está haciendo? hay una naturaleza colaborativa en la investigación científica, pero también hay que adjudicar las tareas y a esto, cuando se publica, le corresponde lo relativo a la autoría.

Cada aportación sustancial se refleja en la autoría.

Publicación de resultados

La publicación es necesaria para poder compartir los conocimientos obtenidos con la comunidad científica y con la ciudadanía, pero también para acceder a otros beneficios secundarios al objetivo principal de la investigación.

Revisión por expertos

Todo lo que hagamos en investigación va a ser supervisado en todos los momentos.

O al menos debería ser así, pero por supuesto, cuando se termina la investigación y hay una discusión y unas conclusiones tendrá que haber una aceptación o rechazo de la investigación. Realizar una validación colectiva nuevamente, en ciencia esto es lo habitual.

Esta validación se ha de hacer de forma imparcial y además por personas competentes en la materia.

Todos conocemos en el ámbito de la publicación que esto lo realizan los revisores. Es la revisión "por pares": personas que conociendo el ámbito de la investigación de aquello que se va a publicar pueden decir si está bien planteado, diseñado, desarrollado, si tiene lógica, etc, etc. Esto permite la validación colectiva

Beneficios secundarios de la investigación científica

Cuando una persona se incorpora a una investigación en un centro público o privado, por ejemplo en la universidad (como ámbito que nos compete), esa persona va a obtener, además del bien primario referido al aumento del saber, la respuesta a sus hipótesis, los científicos tienen como bien primario el conocimiento y su aplicación científico técnica en muchos casos, pero también habrá bienes secundarios como en cualquier profesión, como para cualquier trabajador, cualquier persona que realice una tarea desde cuidar a los hijos a otras, es de suponer que tendrá también unos beneficios secundarios que suelen ser comunes a todos: beneficios económicos.

En nuestro caso beneficios académicos, poder aspirar a determinadas plazas, beneficios institucionales: la propia institución puede remunerar o retribuir a una persona más o menos según su investigación o el valor de la misma, beneficios familiares: esto nos sitúa también en el ámbito de la familia... beneficios empresariales

Es decir, hay beneficios secundarios. ¡Cómo no: son necesarios! Nunca deben preponderar sobre los primarios, pero los hay.

En el campo de la investigación científica existen **beneficios secundarios**.

Son **necesarios** pero nunca deben preponderar sobre los primarios.

Registro público

Desde hace unos años cuando alguien investiga, tiene que dar a conocer a la sociedad sobre qué es lo que está investigando.

Más allá de la publicación científica y del ámbito de la Ciencia, un investigador tiene que dejar constancia para la ciudadanía. ¿Por qué? Pues, por ejemplo, porque si la sociedad está preocupada por el número de animales utilizados y por cómo se los utiliza se nos pide que se haga un registro sobre la investigación y el número de animales utilizados para que la ciudadanía, concretamente en Europa, sepa cómo, para qué y cuántos animales estamos utilizando en la investigación científica. Estos se denominan resúmenes no técnicos (RNT).

También se deben registrar los ensayos clínicos, las publicaciones que se derivan de la investigación realizadas con muestras que el ciudadano ha donado a un biobanco, el tipo de patógenos u OMG que utilizas en la investigación, etc....

Pues bien, con todas estas condiciones generales de la investigación y de la exposición de los resultados puede ocurrir que lo hagamos bien, que seamos responsables, que hagamos las cosas "como debe ser", conforme a determinados valores y principios, que tengamos en cuenta las consecuencia, pero también ocurre que puedan darse malas conductas.

Malas conductas el Investigación

Como gente de ciencia que somos también hemos establecido esquemas y registros sobre los tipos de malas conductas más habituales, unas más que otras pero todas reconocibles

Fraude científico

En ocasiones los investigadores inventan datos, los falsifican, los manipulan, copian de otros sin citarlos...

¿Son conductas habituales? no, pero ocurren. ¿Son fáciles de detectar? no es fácil, la responsabilidad de cada persona sobre esto es fundamental.

Hemos dicho que hay que validarlo colectivamente, pero no es en el mundo científico habitual pensar que las personas "van a engañar" pero a eso es a lo que se llama **fraude científico**.

Fraude en la publicación

Otro tipo de mala conducta científica es el fraude en la publicación... aquí nos encontramos con conductas algo más habituales la presión por publicar, la del ámbito científico, la necesidad de acceder a financiación, etc... hacen que pueda ocurrir por ejemplo la denominada autoría ficticia: personas que realmente no han participado en el equipo de investigación o no han tenido una contribución sustancial, aparecen como autores por otros motivos que antes hemos denominado "bienes secundarios"

Puede ocurrir, aunque es más extraño, que alguien que realmente ha sido autor, que ha tenido una contribución importante no aparezca con la intención de que no se perciba que puede haber una industria o alguien con intereses que no son estrictamente científicos que haya estado colaborando o impulsando la investigación. Otro tipo de fraude es la publicación reiterada, fragmentada o "publicación salami" para las que se divide en partes un mismo proyecto que no debería aparecer dividido sino completo o la publicación inflada, siguiendo con el símil alimenticio, como si le pusiésemos "algo para que tenga más peso" aunque en realidad solo hayamos aportado pequeñas cuestiones que no lo modifican, pero que permiten publicar en otro sitio.

Autoplagio

Otro fraude es el autoplagio que es una suerte de "republicación" haciendo a menudo, como en el caso anterior, modificaciones irrelevantes. El tema de las incorrecciones bibliográficas abarca muchos tipos es bastante habitual que no se cite determinada bibliografía o no que se cite bien...esto sería de menor importancia pero hay un aspecto muy importante y es que la bibliografía que se cita en una publicación científica tiene que tener que ver con la bibliografía que se ha utilizado realmente para llevarla a cabo existe una cierta tendencia a pensar que "mucho bibliografía quiere decir mejor trabajo científico", cuando la bibliografía se ha de citar porque se ha utilizado.

Sesgo

El sesgo de publicación es un verdadero problema, un "caballo de batalla" para los investigadores.

Tiene relación con que en la mayoría de los casos no se publican aquellos resultados que no son lo que hubiera deseado bien el investigador bien el patrocinador de la investigación.

Esto deja a la comunidad científica y a la ciudadanía sin un conocimiento imprescindible, por ejemplo para evitar que se volviese a repetir esa investigación (con su uso de seres humanos, su coste, etc.)

Conflicto de intereses del revisor

Otra mala conducta científica que puede estar teniendo cierto peso en esta presión por publicar y por publicar los primeros, es el denominado "conflicto de intereses del revisor"

Allá donde el revisor y la persona que presenta sus conclusiones para publicarlas estén en el mismo territorio de investigación pudiera darse un retraso, una copia por parte del revisor y estaríamos ante una mala conducta con graves consecuencias.

Conflicto de intereses

Por último tenemos el denominado conflicto de intereses. Habréis visto que en las publicaciones se declara "no tener conflicto de interés".

Repasemos qué es esto tiene que ver con lo que hemos explicado anteriormente sobre los bienes secundarios, es decir que se pueda obtener un rendimiento económico o una financiación no es malo, lo que puede ser un conflicto es que ese interés académico, institucional, etc. pueda estar influyendo en que no se sea suficientemente responsable y riguroso en todos los pasos de la investigación científica.

Una mala conducta científica puede ser la consecuencia directa de un conflicto de interés.

Este es un aspecto muy importante y de ahí que muchas publicaciones obliguen a declarar los "conflicto de interés".

Reflexión

En definitiva esto es lo que queríamos contar en este módulo en relación con los resultados, la discusión, las conclusiones y la publicación

La pregunta sería ¿es usted un investigador íntegro?

ANEXO I: Diapositivas

 IIEB
CEID

ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

 IIEB
CEID

ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del trabajo en equipo y de la publicación de los resultados de la investigación científica





ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

EQUIPO INVESTIGADOR

Investigador principal e investigadores
Guía y capacitación de los investigadores noveles
Supervisión
Escrutinio riguroso del diseño y la experimentación
Responsabilidades administrativas
Validación colectiva



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

REGISTRO DE DATOS Y RESULTADOS

- Estructura y orden de registro
- Mantenimiento, custodia y acceso



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

AUTORÍA

- Naturaleza colaborativa de la investigación científica
- Criterios de adjudicación de autoría



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

REVISIÓN POR EXPERTOS

- Aceptación o rechazo de la investigación
- Validación colectiva
- Imparcialidad
- Competencia en la materia



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

OBTENCIÓN DE BENEFICIOS SECUNDARIOS

- Económicos
- Académicos
- Institucionales
- Familiares
- Empresariales
-



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

REGISTRO PÚBLICO

- Transparencia y honestidad del investigador
- Devolución a la ciudadanía

(Registro de ensayos clínicos, Resumen no técnico de experimentación con animales, publicaciones/biobancos, etc)



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

MALAS CONDUCTAS CIENTÍFICAS (I)

FRAUDE CIENTÍFICO

- Invención de datos
- Falsificación y manipulación de datos
- Plagio



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

MALAS CONDUCTAS CIENTÍFICAS (II)

FRAUDE EN LA PUBLICACIÓN

- Autoría ficticia
- No autoría
- Publicación reiterada: fragmentada, inflada, autoplagio
- Incorrecciones bibliográficas
- Sesgos de publicación
- Conflicto de intereses del revisor



ÉTICA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

MALAS CONDUCTAS CIENTÍFICAS (III)

CONFLICTO DE INTERESES

- Económicos
- Académicos
- Institucionales
- Familiares
- Empresariales....



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

¿Es usted un investigador íntegro ?

Apuntes sobre integridad del científico y malas conductas en la investigación científica¹

Aspectos relacionados con la integridad del científico y de la investigación científica en la realidad cotidiana de la investigación:

1. Supervisión-guía y competencia investigadora
2. Registro y mantenimiento de los resultados y datos obtenidos
3. Autoría
4. Revisión por expertos
5. Bienes secundarios por investigación
6. Propiedad intelectual, patentes
7. Registro

1. SUPERVISIÓN-GUÍA Y COMPETENCIA INVESTIGADORA

Este concepto, el de mentor (tomado del consejero de Telémaco en la *Odisea*), implica el tutelaje de todas aquellas personas que se inician en la investigación, pero con frecuencia implica relaciones perdurables en el tiempo, a veces toda la vida.

Por ello las relaciones entre mentor y tutelado no son las mismas siempre, y evidentemente tienen más trascendencia durante las etapas iniciales de la carrera científica.

La trascendencia de este periodo es grande, ya que el estar expuesto a un mentor que transmita conductas éticas y preocupación por la integridad científica, marcará definitivamente al investigador novel.

Aspectos importantes como el tamaño de los grupos, y las responsabilidades administrativas o de otro tipo del mentor pueden condicionar de modo significativo la relación entre este y el tutelado y, en consecuencia, la supervisión cuidadosa y el escrutinio riguroso de los resultados de la investigación.

2.- REGISTRO Y MANTENIMIENTO DE LOS RESULTADOS Y DATOS OBTENIDOS

Este aspecto, con frecuencia poco cuidado, es absolutamente esencial en la investigación del día a día de cualquier de cualquier laboratorio experimental

El aprendizaje del empleo de una correcta estructura y orden a la hora de registrar los datos es generalmente autodidacta y aleatorio, y no suele formar parte de los programas formales de formación de un investigador. Sin embargo, la trascendencia de este aprendizaje es enorme ya que muchos casos en los que se cuestiona la validez

¹ Ver en el apartado final : **ORIGEN DE LOS TEXTOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

de los resultados publicados, solo tienen resolución tras un análisis detallado de los experimentos y datos crudos debidamente fechados, anotados e interpretados. Por tanto, las implicaciones legales del registro correcto o incorrecto de los datos experimentales sobre la veracidad de los resultados o la propiedad intelectual son enormes. La necesidad de mantener y custodiar los cuadernos de laboratorio no se subraya suficientemente en la mayoría de los laboratorios. Existen varios modos de hacerlo correctamente y no nos podemos detener en ello. El futuro pasa probablemente por los cuadernos electrónicos virtuales y digitales, aunque su implantación está lejos de ser generalizada.

3.- AUTORÍA

Este aspecto es uno de los más susceptibles de generar conflictos y conductas inapropiadas, en el sentido de que no siempre hay acuerdo para definir los criterios que implican ser autor de un trabajo científico, ni el orden en que los autores y coautores deben aparecer. Dada la creciente naturaleza colaborativa de la investigación experimental, los artículos tienen cada vez más autores, y delimitar sus contribuciones y su grado de importancia es cada vez más difícil.

Dentro del contexto de la presión por publicar antes señalado, cobra especial valor la necesidad de ser el primero o el último autor dependiendo del estadio de la carrera profesional ya que ello condiciona crédito, oportunidades laborales, promociones y garantía de financiación. Por ello, establecer el orden justo de los autores y coautores, así como las responsabilidades de los mismos, constituye un reto frecuente y no siempre bien resuelto. Ello cobra trascendencia especial en los casos en los que se demuestran resultados o actitudes fraudulentas que implican solamente a uno o algunos investigadores pero que obligan a la retirada del artículo firmado por todos los autores, algunos de los cuales no son responsables del fraude en cuestión.

En el terreno de la investigación básica es difícil con frecuencia establecer el orden y la composición de los autores, ya que los criterios de merecimiento varían entre grupos de investigación, culturas, disciplinas y países.

4.- REVISIÓN POR EXPERTOS

La aceptación o el rechazo de un artículo por el conjunto mayoritario de revistas se basa en el proceso de *REVISIÓN POR EXPERTOS*, y de nuevo este aspecto es, además de uno de los más complejos y espinosos, alimento frecuente de conductas inapropiadas por parte tanto de revisores como de revisados. Aunque la intuición nos diga que la imparcialidad es requisito indispensable para evaluar un artículo científico, con asiduidad se detectan casos de revisores que son competidores directos del revisado y no lo comunican al director de la revista, que retrasan deliberadamente la emisión de un juicio razonado o que, simplemente, rechazan un trabajo con argumentación débil o nula. Ello genera actitudes con frecuencia negativas en los revisados que generan un ruido innecesario y perjudicial para todo el proceso. Las actitudes editoriales no siempre ayudan y dada la presión antes comentada, especialmente notoria en las revistas con gran visibilidad, el proceso de revisión por

expertos queda cercenado desde sus comienzos y, a menudo, sin una explicación aparentemente satisfactoria desde el punto de vista científico.

5.- BIENES SECUNDARIOS POR INVESTIGACIÓN

Es tan amplia y variada la acepción de este concepto que es imposible pormenorizar todos y cada uno de los escenarios donde puede surgir. Baste decir que el conflicto de intereses puede ser de naturaleza económica, científica, académica, institucional, familiar o empresarial.

El de naturaleza económica es uno de los más frecuentes e implica, en último término, la remuneración y el beneficio de un investigador o de su institución a través de contratos con terceros por la realización de actividades o servicios financiados por fuentes públicas o privadas y concebidas para el bien público.

El de naturaleza académica implica la posible obtención de un privilegio que permita el progreso de la carrera profesional de un investigador o sus allegados y en el que este o estos últimos formen parte del proceso de toma de decisiones. Este conflicto solo se daría cuando el objetivo académico perseguido puede sesgar el desarrollo de la investigación que se esté llevando a cabo.

Como es fácil intuir, es en este aspecto donde la integridad científica se ve cuestionada con mayor frecuencia y donde, a pesar de los diferentes mecanismos habilitados para identificar de antemano su existencia, se producen constantes violaciones flagrantes de los principios de integridad señalados en el comienzo de este capítulo. Un aspecto interesante sobre el que merece la pena reflexionar es la posición encontrada entre la **cultura científica tradicional del investigador básico, según la cual en última instancia la ciencia debe ser abierta y transparente y dirigida al bien común, y la presión cada vez mayor por parte de sociedad y gobiernos para que los científicos obtengan productos con valor mercantil que impliquen en última instancia una ventaja económica para un país en concreto. Ambas visiones chocan sobre todo a la hora de tratar los resultados científicos**, ya que si para unos su diseminación debe ser totalmente inmediata y sin restricción alguna, para otros debe ser protegida y confidencial con el fin de evitar su explotación por partes ajenas a su desarrollo inicial. Aquí de nuevo es necesario introducir elementos que promuevan la educación de los científicos y de la sociedad en general, porque estas pulsiones encontradas sin análisis de sus consecuencias pueden contribuir a empobrecer la creatividad o a limitar el entusiasmo de la inversión privada en la actividad científica.

6.- PROPIEDAD INTELECTUAL Y PATENTES

Aunque brevemente, es necesario mencionar este aspecto que comprende al menos cuatro posibles situaciones con complejas implicaciones legales: patentes, derechos de autor, marcas registradas y secretos comerciales.

Es importante señalar que el concepto de propiedad intelectual ha sido acuñado al hilo de las complejas interrelaciones con los marcos legales correspondientes, y que cada país aporta soluciones y legislaciones parecidas pero específicas. El caso de las

patentes se solapa en gran medida con el apartado anterior en cuanto a conflictos de intereses, y se extiende también a las relaciones entre institución, investigador principal y equipo investigador. Las ideas de novedad en el caso de las patentes y de originalidad en el caso de los derechos de autor son consustanciales respectivamente con los mismos y el origen de no pocos conflictos de intereses y, por tanto, de potenciales conductas inapropiadas.

7.- REGISTRO

En el caso de los ensayos clínicos y su publicación o registro, el panorama puede complicarse todavía más, dado el gran número de autores e instituciones implicados. Para el caso de las enfermedades cardiovasculares, se han propuesto modelos basados en algoritmos, como es el caso del ensayo HF-action, que logra proponer criterios no solo de autoría sino también de posición de la misma.

En cuanto al registro de los ensayos clínicos, y con el propósito de promover transparencia y honestidad en la comunidad investigadora,

Malas conductas en investigación científica (*research misconduct*)

1.- FRAUDE CIENTÍFICO

- Invención o mentira
- Falsificación y manipulación de datos
- Plagio

2.- FRAUDE EN LA PUBLICACIÓN

- Autoría ficticia
- No citar autor
- Publicación reiterada
 - Publicación duplicada
 - Publicación fragmentada "salami publication"
 - Publicación inflada "meat extender publication"
- Autoplagio
- Incorrección citas bibliográficas
- Sesgos de publicación

3.- CONFLICTO DE INTERESES

4.- VARIOS

Falta de aprobación por parte del comité de ética

Afirmaciones sin fundamento

Publicidad resultados

No registro

1.- FRAUDE CIENTÍFICO

Invención o mentira: El fraude científico no es una práctica generalizada. Se puede presentar de diversas formas. En la Invención, los autores "fabrican" la totalidad o parte de los datos de un estudio remitido para publicación.

Falsificación y manipulación de datos: consiste en proporcionar datos o métodos falsos dentro de un estudio. Los datos correctos existen, pero los autores modifican los valores con el fin de obtener un resultado favorable a la hipótesis del estudio.

Formas menores de este tipo de fraude son las que, el considerado padre de los ordenadores Babage, denominó "de recorte y de cocina" *Trimming and cooking*. "El recortador poda pequeños elementos, aquí y allá, de las observaciones que mas difieren en exceso de la media y los agrega a aquellas que son demasiado pequeñas con el propósito de lograr un ajuste equilibrado". "El cocinero hace multitud de observaciones y solo elige las que concuerdan con su hipótesis"

Plagio: consiste en la apropiación de ideas o frases de otros artículos, presentándolas como trabajo original y sin citar la fuente. Una forma es la apropiación de las ideas y los resultados de los demás, y la edición como para que parezca que el autor había realizado todo el trabajo bajo las cuales se obtuvieron los datos.

2.- FRAUDE EN LA PUBLICACIÓN

Una de las metas de la investigación es obtener conocimiento generalizable y uno de los medios de difusión del conocimiento generalizable es la publicación. La publicación se hace cuando ya se ha completado el estudio y todos los datos han sido recopilados y apropiadamente analizados. La publicación contribuye al uso de los resultados de la investigación, pero los investigadores pueden verse presionados a publicar debido a metas personales o a exigencias institucionales. Se debe tener cuidado para evitar la fragmentación o cualquier tipo de duplicación innecesaria de las publicaciones.

En toda publicación, todas las personas nombradas como autores deben tener derecho a ser llamados autores, pero no todos los participantes son autores.

Autoría ficticia: El concepto de autor en las publicaciones científicas se aplica a los que redactan el original y a la vez contribuyen sustancialmente al desarrollo de la investigación. Sin embargo es práctica común el incluir a otras personas que no cumplen estos requisitos dándose el fenómeno conocido como *autoría regalada, honoraria o ficticia*. El regalo de la coautoría se utiliza para recompensar algún favor, como forma de halagar a un superior, o como derecho arrogado por el jefe del Departamento donde se realiza la investigación. También es frecuente el *intercambio recíproco de autorías* en otros artículos. La autoría ficticia debe ser evitada ya que, al figurar como autor, se adopta responsabilidad pública del contenido del artículo. En varios casos de fraude se han visto involucrados prestigiosos científicos, que si bien no participaron en él, si consintieron figurar como autores de trabajos que no habían realizado. *Dar autoría a aquellos que no han hecho contribuciones sustanciales a la investigación* como en algunos casos dar autoría a investigadores senior o de alto nivel que han delegado la investigación en jóvenes investigadores, o añadirlos a la autoría en un esfuerzo por garantizar la publicación. Todo esto es muy difícil de probar a veces debido a la falta de coherencia en la definición de "autoría" o "contribución sustancial".

No citar autor: el fenómeno por el cual una persona distinta del autor o autores citados hace una importante contribución. Típicamente, esto se hace para enmascarar las contribuciones de las compañías farmacéuticas. Supone un plagio y puede tener un elemento adicional de fraude financiero.

Publicación reiterada, incluye:

Publicación duplicada: consiste en la publicación, en parte o en su totalidad, de un artículo previamente editado en otra revista, o en otros documentos impresos o electrónicos. La publicación del artículo duplicado es simultánea o subsiguiente al artículo original, se realiza por los mismos autores y sin el conocimiento de los redactores de las revistas implicadas.

Publicación fragmentada "salami publication": como si fuera un embutido, de ahí el nombre, un trabajo de cierta entidad se corta en porciones menores que serán publicados como artículos independientes en diferentes revistas. Los fragmentos en que se divide, o lo que se ha llamado unidad mínima publicable, no aportan aisladamente nada nuevo y se deberían publicar como el todo que fueron en el momento del estudio.

Publicación inflada "meat extender publication" Siguiendo el símil gastronómico se incluyen aquí aquellas publicaciones que, a la manera de los aditivos que se emplean para dar volumen a la carne, se duplican artificialmente por la técnica de añadir resultados o casos clínicos a series previamente publicadas. Se publica un artículo con las mismas conclusiones que uno anterior al que únicamente se han añadido más datos o casos. Estos tipos de publicaciones fraudulentas tienen como denominador común el olvido

intencionado al citar las publicaciones relacionadas y la falta de notificación a los directores de las revistas. Deben distinguirse de la publicación fraccionada de grandes estudios, las publicaciones preliminares de ensayos a largo plazo o la publicación paralela del mismo artículo en diferentes idiomas o para distintas audiencias.

Autoplagio: cuando un autor alcanza cierta notoriedad en un tema, es a menudo invitado a escribir revisiones sobre el mismo, cayendo en la tentación de repetir parte de lo escrito anteriormente, se repite así el mismo contenido por parte del mismo autor, en una especie de autoplagio.

Incorrección citas bibliográficas: Omitir citas relevantes, copiar las listas de citas sin consultarlas y el exceso de autocitas. La omisión intencional o negligente de citar adecuadamente obras anteriores o descubridores es un tipo muy común de la mala conducta científica. Se conoce como "amnesia de citación" y "negligencia bibliográfica".

Sesgos de publicación: Los sesgos de publicación de estudios con resultados positivos o aquellos que alcanzan una significación estadística alta, son casi una constante en la ciencia actual, y se convierte en una conducta punible cuando se hace de manera intencionada por autores o promotores de la investigación.

Los resultados de la investigación deben revertir en la sociedad como una forma de retorno de todo lo invertido entre todos y de lo aportado personalmente por los participantes voluntarios, pero esto no siempre ocurre, entre otras cosas porque no todos los resultados se publican. Especialmente los inconcluyentes o negativos. La declaración de Helsinki especifica que *“los autores tienen el deber de hacer públicos los resultados de su investigación sobre sujetos humanos y serán responsables de que su información sea completa y exacta. Deben seguir las normas éticas aceptadas para la publicación. Los resultados negativos e inconcluyentes igual que los positivos deben ser publicados o hechos públicos”*

Derechos de los autores: La ética no solo concierne a los deberes de los autores, también a los derechos, que en general están en estrecha relación con los deberes de las otras partes del proceso editorial, directores de revista y revisores. Los autores tienen derecho a que la evaluación de sus originales sea justa e imparcial, que la revisión se haga en un tiempo razonable, y a ser tratados con corrección y respeto en la correspondencia con la revista. Los cambios solicitados previos a la publicación deben ser explícitos y claramente justificados. Durante el proceso editorial se debe mantener el secreto y la inalterabilidad del original sin el permiso de los autores.

3.- CONFLICTO DE INTERESES

El ambiente actual de la investigación es un ambiente de grandes expectativas y mucha presión. Las fuentes de posible presión son:

La institución: Se requiere que los investigadores publiquen con regularidad en publicaciones de impacto, revisadas por colegas y que ayuden a recaudar dinero a través de subvenciones y contratos. Esto se añade a las responsabilidades rutinarias de enseñanza, clínica y laboratorio.

Los patrocinadores de la investigación: Los patrocinadores que otorgan subvenciones o contratos a los investigadores esperan que el investigador trabaje sólo en ese proyecto y que obtenga resultados favorables.

El investigador: Los investigadores desean el respeto de sus colegas y saben que puede lograrse a través de una investigación exitosa, pero además el investigador puede estar motivado por un deseo de beneficio económico para sí mismo, su familia o sus socios comerciales. Si están presentes, estas exigencias pueden contribuir a producir un conflicto de intereses que puede posiblemente producir conducta inapropiada en el ejercicio de la ciencia por parte del investigador.

Prevención en el conflicto de intereses: La institución debe tomar medidas para reducir al mínimo los conflictos de intereses. Esto puede lograrse a través de la educación del personal de investigación y la supervisión adecuada de la investigación. En la actualidad, numerosas instituciones requieren que los investigadores revelen los conflictos de intereses y tienen comités de conflictos de intereses que revisan y, cuando es necesario, desarrollan estrategias para tratarlos. También cada vez más publicaciones exigen que los investigadores revelen posibles conflictos de intereses cuando presentan artículos para publicación.

4.- VARIOS

Falta de aprobación por parte del comité de ética: para estudios que lo requieren (Caso Joachim Boldt) o afirmación de que la hay sin que se haya producido.

Afirmaciones sin fundamento: también pueden ser consideradas una forma de mala conducta de investigación, pero no hay evidencia de que estos casos hayan dado lugar a la constatación de mala conducta científica.

Publicidad resultados: otra falta de ética científica, es según algunos autores, dar a conocer los resultados de investigación de modo prematuro al público antes de su publicación en la prensa profesional, o hacerlo de forma sensacionalista.

No registro

Ser acusado de las actividades descritas es un asunto serio para un científico, con graves consecuencias si se determina que un investigador intencionalmente

o por descuido ha incurrido en falta. Sin embargo en la mayoría de los países, las malas prácticas de investigación, incluso a gran escala, no son consideradas infracciones legales. El espionaje científico y el robo de propiedad intelectual o de patente si son consideradas infracciones

ORIGEN DE LOS TEXTOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Estos apuntes han sido elaborados utilizando los textos de los siguientes autores:

- Lamas S y Ayuso C. La integridad científica como fundamento esencial de la investigación clínica. Fundamentos éticos y aspectos prácticos. En Luces y Sombras en la investigación clínica. [Consulta 19-10-2014]: <http://www.fundaciongrifols.org/portal/es/2/163982/ctnt/dD10/ / /92th/05-Luces-y-sombras-en-la-investigaci%C3%B3n-cl%C3%ADnica.html>
- Bravo Toledo R. ASPECTOS ÉTICOS EN LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS [Consulta 19-10-2014]: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/fraude.htm>

Y se han supervisando las siguientes fuentes, que se recomiendan para la ampliación de conocimientos sobre este tema:

- El método científico hecho fácil. [consulta 19-10-2014]: http://www.youtube.com/watch?v=EpztrXazrYU&feature=player_embedded
- Committee on Publication Ethics (Cope) [consulta 19-10-2014]: <http://publicationethics.org>
- World Association of Medical Editors (Wame), [consulta 19-10-2014]: <http://www.wame.org>
- International Committee of medical journal Editors (ICMJE) Originariamente Grupo Vancouver. <http://www.icmje.org>
[Consulta 19-10-2014]: <http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/>
- The Equator Network-Consort [consulta 19-10-2014]: <http://www.equator-network.org>
- The office of research integrity ORI. [Consulta 19-10-2014]: http://ori.hhs.gov/CASE_SUMMARY

En Bilbao, a 19 de octubre de 2014

Apuntes para el Modulo 1 del Curso MOOC- UPV/EHU

“Ética en la investigación científica universitaria”