
**Conducta responsable en la investigación científica:
definiciones actuales de integridad y mala conducta científica**

*Conduta responsável na pesquisa científica:
definições atuais de integridade e má conduta científica*

*Responsible conduct in scientific research:
current definitions of integrity and scientific misconduct*

Ignacio Damian Mastroleo¹

Alahí Dana Bianchini²

RESUMEN:

Integridad se dice de muchas maneras. En este trabajo, reconstruiremos tres sentidos de integridad en investigación científica (reglas, virtudes y valores) que se encuentran en la literatura reciente. Al respecto, partiremos de la hipótesis de que contar con un concepto claro de integridad y buena conducta en investigación puede fomentar su uso apropiado. En este mismo sentido, sostendremos que una definición precisa de mala conducta, junto con su alcance, contribuirá a identificarla y, de esta manera, a intentar disminuir el daño que produce en la investigación clínica. Así, desarrollaremos cuatro sentidos de mala conducta (ética, legal, amplia y estrecha) y el problema que implica evaluar la intención de los agentes. Finalmente, analizaremos algunos posibles métodos de prevención de la mala conducta, tales como las prácticas educativas y las auditorías.

Palabras clave: Definiciones, integridad, investigación científica, ética de la investigación, mala conducta, prácticas de investigación.

RESUMO:

A integridade é dita de várias maneiras. Neste trabalho, reconstruiremos três sentidos de integridade na pesquisa científica (regras, virtudes e valores) encontrados na literatura recente. A esse respeito, partiremos da hipótese de que

¹ E-mail: ignaciomastro@gmail.com

² E-mail: alahibianchini@gmail.com

ter um conceito claro de integridade e boa conduta na pesquisa pode promover seu uso apropriado. Nesse mesmo sentido, argumentamos que uma definição precisa de má conduta, juntamente com seu escopo, ajudará a identificá-la e, dessa maneira, tentar diminuir o dano que ela produz na pesquisa científica. Assim, desenvolvemos quatro sentidos de mau comportamento (ética, legal, amplo e estreito) e o problema envolvido na avaliação da intenção dos agentes. Por fim, analisaremos alguns métodos possíveis de prevenção do mau comportamento, como práticas educacionais e auditorias.

Palavras-chave: Definições, integridade, pesquisa científica, ética em pesquisa, desvios de conduta, práticas de pesquisa.

ABSTRACT:

Integrity is said in many ways. In this work, we will reconstruct three senses of integrity in scientific research (rules, virtues and values) found in the recent literature. In this regard, we will start from the hypothesis that having a clear concept of integrity and good conduct in research can promote its appropriate use. In this same sense, we will argue that a precise definition of misconduct, together with its scope, will help to identify it and, in this way, to try to diminish the harms it produces in scientific research. Thus, we will develop four senses of bad behavior (ethics, legal, broad and narrow) and the problem involved in evaluating the agents' intention. Finally, we will analyse some possible methods of prevention of bad behavior, such as educational practices and audits.

Key words: Definiciones, integrity, scientific research, research ethics, misconduct, research practices.

1 INTRODUCCIÓN

Este artículo intenta ser un análisis introductorio de los conceptos de integridad y mala conducta presentes en la literatura actual sobre integridad y conducta responsable. Con este fin, haremos una reconstrucción del marco teórico que subyace a dos de las referencias bibliográficas centrales más actualizadas, en particular Shamoo y Resnik¹ y NASEM². Para esto, se pondrá el foco en las definiciones de integridad y mala conducta científica en estos marcos, haciendo énfasis en sus diferentes sentidos y distinciones. Esperamos que este trabajo sea de utilidad para quienes estén comenzando a trabajar estos

temas y, en especial, para los estudios de conducta responsable en Latinoamérica³. El propósito del artículo será dar cuenta de los tres sentidos posibles de integridad, los distintos casos de mala conducta y su relevancia para la investigación científica.

La integridad en la investigación científica es fundamental. En este trabajo, utilizaremos el concepto de investigación científica en el sentido de actividad cuya función principal es la generación de conocimiento²⁻⁴. En sentido práctico esto incluye las ciencias naturales, ciencias sociales, investigación clínica biomédica, la investigación en ingeniería, y las ciencias humanas, aunque la lista no es excluyente.

La contracara de la integridad es la mala conductas^a. La mala conducta en la investigación científica (p.e. la invención o fabricación de datos, la falsificación o el plagio), las conductas cuestionables o perjudiciales (p.e. las prácticas inapropiadas de asignación de autoría, la formación explotativa y negligente de nuevos investigadores) y otras formas de mala conducta (p.e. la no transparencia en los conflictos de interés o la falta de cumplimiento de las buenas prácticas de investigación en seres humanos y animales), dañan la investigación científica y tiene consecuencias negativas para toda la sociedad. Se hace un uso incorrecto de los recursos públicos y privados, socava la confianza de los ciudadanos en la ciencia y en las políticas de salud pública que se sustentan en intervenciones científicas (p.e. negacionismo y campañas de vacunación). Más aún, en algunos casos especiales de investigación científica, como la investigación de salud humana, puede tener consecuencias directas perjudiciales tanto para los participantes de una investigación como para sus usuarios finales. Como señaló la editora del *British Medical Journal*, Fiona Godlee: “Mientras que la mala conducta científica es problemática en cualquier campo, dentro de la investigación médica es especialmente problemática. No sólo perjudica a los

participantes inmediatos en los ensayos clínicos, sino que perjudica a la población más amplia de los pacientes cuando resultados espurios o falsos se incorporan a la práctica clínica”.⁵

Dada la importancia de la integridad científica y las malas consecuencias que generan las malas conductas en investigación, una pregunta razonable que se podría hacer es qué sabemos sobre la incidencia de la mala conducta científica en la práctica. A esta pregunta, Diaz responde glosando los resultados dos estudios empíricos sobre mala conducta en investigación científica: “Un meta-análisis de estudios sobre conductas inapropiadas en investigación científica, en Estados Unidos, muestra que cerca del 2% de los investigadores admite haber fabricado o falsificado datos en sus investigaciones y el 14% haberlo visto en otros investigadores cercanos. Así mismo, el 34% admite haber realizado otras “prácticas cuestionables” y el 72% haberlo visto en sus colegas⁶. Otro estudio realizado en 2012, encontró que de 2047 artículos retirados de la Editorial Pubmed, solo el 21% fueron atribuidos a errores no intencionados (errores experimentales o procedimentales en el cálculo de resultados), mientras que un poco más del 67% estaban asociados a casos de fraude, doble publicación y plagio [(Fang et al 2012)]. Este estudio también mostró un incremento de más de 10 veces en el porcentaje de artículos retirados por fraude sobre el total de artículos publicados, con relación a 1975”.⁷

Estas cifras señalan al menos dos cosas. Por una parte, que la mala conducta es una práctica común. Por otra, parecen indicar un aumento en la detección de la mala conducta. No obstante, algunos factores deberían ser tenidos en cuenta para evaluar este juicio como un aumento de mala conducta cometida por los científicos. Entre ellos el aumento que ha tenido la investigación científica, tanto a nivel de recursos humanos como de publicaciones en la historia de la humanidad y, en particular, en las últimas

décadas. Aunque mayor detección no significa mayor realización de mala conducta, esto no queda descartado. Esto es una preocupación real de quienes analizan el sistema de investigación en su conjunto, especialmente por los cambios desde la década de 1990 en tres áreas claves, a saber, el impacto de la tecnología de información en investigación, la globalización de la investigación y la relevancia de los resultados de la investigación en las políticas públicas y los debates políticos².

Si bien la mayoría de los estudios reconoce la relevancia de la integridad en la investigación, es necesario delimitar las posibles definiciones de integridad. A continuación, desarrollaremos tres sentidos del mismo concepto.

2 INTEGRIDAD Y BUENA CONDUCTA EN INVESTIGACIÓN: REGLAS, VIRTUDS Y VALORES

Shamoo y Resnik en la segunda edición de su libro sobre estudios de integridad *Responsible conduct of research* señalaban que “la integridad se ha convertido en un concepto importante en la ética de la investigación [científica]. Aunque muchas personas la usan simplemente como otra palabra para ‘honradez’, ‘honor’, ‘ética’, tiene su propio significado”⁸. En la tercera edición, los autores señalan que el término integridad se ha vuelto una “palabra de moda” que usan quienes realizan o regulan la investigación científica para hablar sobre “las amenazas a la integridad científica” o “promover la integridad en investigación” pero que pocas veces definen¹. Pero ¿qué significa integridad en investigación?

2.1 Integridad es seguir reglas

Shamoo y Resnik¹ distinguen dos sentidos fundamentales de integridad: en sentido de seguir una regla y en sentido de poseer una virtud. Actuar con integridad en el primer sentido significa “seguir ciertas reglas”: “De acuerdo con el sentido de seguir las reglas, actuar con integridad es actuar de acuerdo con reglas o principios. La integridad en la ciencia es una cuestión de entender y obedecer las diferentes normas legales, éticas, profesionales e institucionales que se aplican a la conducta de uno. Las acciones que no cumplen con las reglas de la ciencia amenazan la integridad de la investigación”.¹

Shamoo y Resnik¹ presentan una lista de 15 principios o reglas (con varias reglas subsidiarias). La lista de principios es la siguiente: “1. **Honestidad** [honesty]: Honestamente reportar datos, resultados, métodos y procedimientos, estado de publicación, contribuciones de investigación y posibles conflictos de interés. No fabricar o falsificar o representar de manera inapropiada datos en comunicaciones científicas, incluyendo propuestas de subsidios, informes, publicaciones y currículum vitae. 2. **Objetividad** [objectivity]: Esforzarse por la objetividad en el diseño experimental, análisis de datos, interpretación de datos, publicación, revisión por pares, decisiones de personal, escritura de subsidios, testimonio de expertos y otros aspectos de la investigación donde se espera o requiere objetividad. 3. **Cuidado** [carefulness]: Evitar errores negligentes y negligencia; cuidadosa y críticamente examinar su propio trabajo y el trabajo de sus compañeros. Mantener buenos registros de las actividades de investigación, tales como recopilación de datos, diseño de investigación, formularios de consentimiento y correspondencia con agencias o revistas. 4. **Reconocimiento** [credit]: Asignar el reconocimiento de manera apropiada en publicaciones, patentes y otros materiales. 5. **Apertura** [openness]: Compartir datos, resultados, ideas, herramientas, materiales y recursos. Estar abierto a la crítica y

nuevas ideas. 6. **Confidencialidad** [confidencialidad]: Proteger las comunicaciones confidenciales, tales como documentos o subsidios presentados para su publicación, registros de personal, información propietaria y registros que identifiquen individuos o pacientes de investigación. 7. **Respeto por los colegas** [Respect for colleagues]: Respetar a los colaboradores, compañeros, estudiantes y personal de investigación. No perjudicar a sus colegas; tratarlos con equidad. No discriminar a los colegas por motivos de sexo, raza, etnia, religión u otras características no relacionadas con las calificaciones científicas. Ayudar a educar, capacitar, orientar y asesorar a la próxima generación de investigadores. 8. **Respeto por la propiedad intelectual** [Respect for intellectual property]: Honrar patentes, derechos de autor y otras formas de propiedad intelectual. No utilizar datos, métodos o resultados no publicados sin permiso. Dar reconocimiento a quien merece reconocimiento. No plagiar. 9. **Libertad** [freedom]: No interferir con la libertad de pensamiento e investigación. 10. **Protección de los animales utilizados en la investigación** [Protection of animals used in research]: Proteger el bienestar de los animales utilizados en la investigación. No realizar experimentos con animales que sean innecesarios o mal diseñados. 11. **Protección de los sujetos de investigación humana** [Protection of human research subjects]: Proteger los derechos, la dignidad y el bienestar de los sujetos de investigación humanos. Obtener el consentimiento informado de sujetos adultos competentes; minimizar los daños y riesgos de investigación y maximizar los beneficios; tomar precauciones especiales con las poblaciones vulnerables; Y distribuir equitativamente los beneficios y cargas de la investigación. 12. **Administración responsable** [stewardship]: hacer un buen uso de los recursos humanos, financieros y tecnológicos. Tenga cuidado de materiales, herramientas, muestras y sitios de investigación. 13. **Respeto por la ley** [respect for the law]: Entender y cumplir

con las leyes pertinentes y las políticas institucionales. 14. **Responsabilidad profesional** [professional responsibility]: Mantener y mejorar su propia competencia profesional y experiencia a través de la educación y el aprendizaje a lo largo de toda la vida; Tomar medidas para promover la competencia en la ciencia en su conjunto a través de tutoría, educación o liderazgo. Informe sobre mala conducta y actividades ilegales o no éticas que amenacen la integridad de su profesión. 15. **Responsabilidad social** [social responsibility]: Promover las buenas consecuencias sociales y evitar o prevenir las malas por medio de la investigación, la consulta, el testimonio de expertos, la educación pública y la promoción”¹.

Esta es sólo una lista parcial y resumida de reglas o principios de integridad. Pensar la integridad como que las acciones sigan ciertas reglas es adoptar un punto de vista externo al agente que realiza la acción. Esto es útil, p. e. para que los científicos den a conocer al público y sus pares cuales son los principios por los cuales sus acciones o conductas debe ser evaluadas. Por supuesto, actuar con integridad en sentido de seguir una regla no implica seguir cualquier regla solo por el hecho de ser una regla o ser un fanático de las reglas, sino seguir las reglas de manera razonable.

2.2 Integridad es poseer una virtud

A su vez, el punto de vista externo de las reglas podría ser complementado con un punto de vista interno. Tradicionalmente, este punto de vista interno se enfoca en el problema o pregunta sobre el carácter de quien realiza acción. Problema que suele trabajarse desde las teorías sobre virtud ética. Así, el segundo sentido de integridad es el de poseer una virtud. Como señalan Shamoo y Resnik⁸: “La integridad es una especie de meta-virtud: tenemos la

virtud de la integridad en la medida en que nuestros rasgos de carácter, creencias, decisiones y acciones forman un todo coherente y consistente. Si tenemos integridad, nuestras acciones reflejan nuestras creencias y actitudes; hacemos lo que decimos y decimos lo que hacemos [we “talk the talk” and “walk the walk”]. Además, si tenemos integridad, somos sinceros en que nuestras acciones y decisiones reflejan convicciones profundamente arraigadas. Sin embargo, debido a que podemos desarrollar nuestras creencias, actitudes y rasgos de carácter a lo largo de nuestra vida, la integridad es más que simplemente atenerse a nuestras convicciones, pase lo que pase. Los cambios en las creencias, actitudes y rasgos de carácter deben mantener la integridad de la persona en su conjunto”⁸.

Entre las virtudes éticas usualmente reconocidas de quien realiza investigación científica se encuentran la honestidad, el honor, equidad, valentía, benevolencia, humildad, etc.⁸. Estas virtudes éticas de los científicos no deberían ser confundidas con los valores o virtudes epistémicas de la ciencia como la coherencia, simplicidad, etc. (Holzer, comunicación personal 20 de junio de 2017). Los autores afirman que la integridad sería una “meta-virtud”. El prefijo “meta”, como se utiliza en la palabra metaanálisis, podría entenderse como algo que abarca o se refiere a otra cosa de la misma categoría (p.e. análisis anteriores del mismo tema). Así, la integridad como metavirtud no sería una virtud distinta de las virtudes particulares sino que abarcaría a las otras virtudes formando un “todo coherente y consistente”, al igual que un metaanálisis trata abarca análisis anteriores en un todo coherente. En el marco teórico aristotélico, uno de los más importantes en teoría de la virtud, esta función de ordenar y hacer un todo coherente de las virtudes éticas la tenía la virtud intelectual de la prudencia, como se discutirá más abajo.

Este segundo sentido no es necesariamente incompatible con el primer sentido de cumplir una regla. La diferencia es que no hace tanto énfasis en las reglas o principios que deben cumplir las acciones de los científicos para actuar con integridad sino en el carácter de quienes realizan investigación científica. La relación entre virtud ética y carácter ya se encuentra desarrollado por Aristóteles en su *Ética Nicomaquea*⁹⁻¹⁰. Acaso es importante recordar en este punto que Aristóteles consideraba que el carácter estaba relacionado con nuestras emociones, deseos y pasiones (y con el dolor y placer en general), es decir con la parte desiderativa de lo que hoy podríamos considerar nuestra psicología moral. En el caso de la persona virtuosa el carácter o nuestra parte emocional “escuchaba y obedecía” (aunque no siempre) los consejos y órdenes de la prudencia, una virtud intelectual calculadora, y que hoy asociaríamos a algún tipo de proceso de razonamiento o toma de decisiones aplicado a situaciones prácticas⁹. Una tesis importante de Aristóteles que rescatan⁸ es que las virtudes éticas (como la moderación, la veracidad, la valentía o la generosidad), y por ende el carácter virtuoso o buen carácter, se generan y mantienen por repetición e imitación de las acciones que hacen las personas virtuosas y se destruyen por hacer lo contrario. Esta tesis tiene relevancia práctica directa para la discusión sobre integridad científica ya que resalta, a diferencia del sentido de integridad como seguir reglas, la importancia de la educación y el entrenamiento (repetición), y los buenos ejemplos y los “modelos” de buenos científicos o científicas (imitación). Esto estaría capturado por la definición de Shamooy y Resnik⁸ en la idea de que nuestras convicciones se desarrollan a lo largo de la vida.

No obstante, Aristóteles no consideraría virtuosos a quienes realizan “una acción virtuosa” o “íntegra” por mera casualidad, por error o desconocimiento, para ganar una apuesta, o de manera reticente. Por lo tanto,

evaluar una acción aislada puede no darnos suficiente evidencia del carácter virtuoso o integridad de una persona o quien realiza investigación científica. Por una parte, Aristóteles señala que un índice de la virtud ética es cómo reacciona la persona al placer y al dolor. Por otra, afirma la verdadera persona virtuosa es quien tiene una disposición interna (acaso análoga a un estado mental contemporáneo) de (1) actuar con conocimiento, (2) de actuar eligiendo un acto por sí mismo, lo que implica querer el acto y deliberar sobre lo que se va a hacer ya que la elección es la conclusión de la deliberación (no como un medio para algo más como ganar una apuesta o evitar los castigos), y (3) actuar con convicción (no de manera reticente o vacilante) o, en palabras de Aristóteles, “de forma firme e inmovible”¹⁰. Con respecto al último punto, Shamo y Resnik⁸ aclaran que la integridad en sentido de “meta-virtud” o “virtud que abarca otras virtudes particulares en un todo coherente”, no es “simplemente atenerse a nuestras convicciones, pase lo que pase”. Esto sería caer en el fanatismo.

Por lo tanto, de la teoría aristotélica rescatamos dos puntos principales que podrían ser relevantes para aplicar en este segundo sentido de integridad: en primer lugar, el rol central de la educación, los buenos modelos y la repetición de acciones virtuosas como manera de seguir este ideal regulativo; en segundo lugar, la importancia de la disposición del agente y su evaluación dentro de un período amplio de tiempo. Este primer aspecto será crucial para la prevención de la mala conducta y lo profundizaremos en la sección 6.

De aquí que la definición de Shamo y Resnik⁸ hagan referencia explícita al desarrollo de actitudes, creencias a lo largo de nuestra vida. Esto rescata la intuición aristotélica de que no solo para desarrollar un carácter virtuoso hay que repetir las acciones virtuosas, sino que para mantener el carácter virtuoso hay que seguir repitiéndolas. Esto tiene consecuencias

prácticas para la evaluación de las alegaciones de mala conducta científica y está asociado a probar la mala intención de los agentes. El problema del conocimiento de la intención es de fundamental importancia para poder comprender si un agente efectivamente es íntegro en este segundo sentido.

2.3 Integridad es adherir a valores

Por último, vale la pena recuperar un tercer posible sentido de integridad en investigación científica: integridad como adhesión o expresión de ciertos valores. Este es el sentido que usa el informe *Fostering Integrity in Research* (en adelante *Fostering Integrity*)¹¹: “La integridad de la investigación se basa en la adhesión a valores fundamentales -objetividad [objectivity], honestidad [honesty], apertura [openness], imparcialidad [fairness], rendición de cuentas [accountability] y administración responsable [stewardship]. Estos valores fundamentales ayudan a asegurar que la empresa de investigación avanza el conocimiento. Integridad en la ciencia significa planificar, proponer, realizar, informar y revisar la investigación de acuerdo con estos valores. Los participantes en la empresa de investigación se desvían de las normas y prácticas apropiadas de la ciencia cuando cometen mala conducta de investigación u otra mala conducta o se involucran en prácticas de investigación perjudiciales”.¹¹

A esta definición es útil agregarle la definición “mejores prácticas en investigación” [best practices in research] ya que es enteramente dependiente de la definición de integridad: “Mejores prácticas en investigación: [...] las mejores prácticas en investigación son aquellas conductas emprendidas por individuos y organizaciones que se basan en los valores fundamentales de la ciencia y permiten una buena investigación.”¹¹

Para entender mejor la definición de integridad en investigación como valor es útil distinguir tres conceptos que se manejan en el análisis de enunciados valorativos: valor de cobertura, valores componentes y portadores de valor. A esto hay que sumar cuatro relaciones comparativas, ser mejor, peor, igual o estar a la par de (ser casi igual)¹². Cuando alguien afirma “Ana es una buena científica” está haciendo un juicio de valor sobre Ana. Una forma posible de analizar ese juicio es identificar como portador de valor a Ana, valor de cobertura “ser buena científica” y detallar cuales son los valores componentes que no se encuentran explicitados en el enunciado, por ejemplo, tiene gran destreza en el manejo de instrumental del laboratorio, es una mentora comprometida con sus estudiantes, conoce en profundidad la bibliografía de su área de experiencia, etc. A su vez, alguien podría afirmar “Ana es mejor (peor o igual) científica que María” y mostrar que en cada valor componente Ana es mejor (peor o igual) que María. Pero también podría darse el caso que Ana y María sean dos buenas investigadoras complementarias y forman un buen equipo. En ese caso, Ana sería mejor que María en algunos valores componentes, pero María sería mejor que Ana en otros. Por ejemplo, Ana sería mejor mentora que María, pero María tendría mayor destreza técnica que Ana. En este último caso Ana y María estarían a la par o serían casi iguales con relación a nuestro valor de cobertura de ser buenas investigadoras.

Aplicando nuestro marco teórico sobre valores a la definición de *Fostering Integrity*, la integridad sería el nombre del valor de cobertura. Uno entendería la integridad científica como un valor compuesto por diferentes “valores fundamentales” que serían los correspondientes valores componentes, a saber, objetividad [objectivity], honestidad [honesty], apertura [openness], imparcialidad [fairness], rendición de cuentas [accountability] y administración responsable [stewardship]. A su vez, cada valor componente es analizado en

Fostering Integrity como un valor de cobertura en sí mismo con sus propios valores componentes. Así, por ejemplo, el valor de objetividad hace referencia especialmente a la actitud imparcial que debería tener el investigador que está representada en los valores componentes de responsabilidad y la libertad de (1) presentar hipótesis refutables, (2) contrastar hipótesis con referencias relevantes, y (3) presentar los resultados de forma clara y no ambigua frente a cualquier persona interesada^{11. b} Tanto los nombres de los valores componentes, como la estructura de que estén compuestos de otros valores componentes, tiene cierta similitud con los 15 principios o reglas y sub-reglas reconocidos por Shamooy y Resnik¹ con el sentido de integridad como seguir reglas. Esto da cierto apoyo a la tesis de que los diferentes sentidos de integridad no serían excluyentes.

Por último, los portadores de valores serían actividades típicas o características que hacen a la empresa de la investigación científica, a saber, planificar, proponer, realizar, informar y revisar la investigación. La relación entre integridad como meta-virtud del carácter de quienes investigan con las virtudes particulares de la honestidad, equidad, etc. tendría ciertas similitudes con el análisis de la integridad como un valor de cobertura de la empresa científica y sus valores componentes, ya que en ambos análisis se da una relación de todo-parte. No obstante, una diferencia principal son los portadores de valores de cada análisis o sentido de integridad. Mientras que la integridad en sentido de virtud tiene como referencia principal el carácter de quienes realizan investigación científica, la integridad en sentido de adhesión a valores tiene como portador de valor principal a la empresa de la investigación, que incluye a los participantes, principalmente investigadores e investigadoras individuales, pero también participantes colectivos (p.e. instituciones de investigación, patrocinadores de investigación, revistas y sociedades científicas, y grupos de investigación) y los procesos que se dan entre todos estos agentes y otras partes

interesadas¹¹. Esto explica que la definición de *Fostering Integrity* haga énfasis en los procesos básicos que dan forma a la investigación: adherir a la integridad científica es “proponer, realizar, informar y revisar la investigación” teniendo en cuenta los valores fundamentales.

Además, la definición de integridad de *Fostering Integrity* introduce explícitamente una definición de “mala conducta” como un “desvío” de las buenas prácticas de investigación”. A esto se suman las diferentes categorías que podríamos considerar como parte del marco teórico subyacente a “mala conducta en investigación científica” en sentido ético amplio (ver figura 1). Esta incluye, (i). la mala conducta en investigación en sentido estrecho (falsificación, fabricación o plagio, en adelante FFP), (ii) prácticas de investigación perjudiciales o cuestionables (PIPs o PICs)³, y (iii) otra mala conducta^d.

En la próxima sección, se analizarán las distinciones entre mala conducta en sentido ético y legal, y mala conducta en sentido amplio y estrecho. Por razones de espacio, no se tratarán las importantes categorías de prácticas perjudiciales o cuestionables de investigación y otra mala conducta del marco teórico de NASEM¹³.

3 MALA CONDUCTA EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

3.1 Mala conducta en sentido ético y en sentido legal, amplia y estrecha

Como señalan Shamo y Resnik¹ el problema más fundamental relacionado con la mala conducta en investigación es cómo definirla. Así, los autores introducen una distinción relevante para la interpretación y la práctica. Y distinguen entre dos sentidos de mala conducta: mala conducta en sentido ético y mala conducta en sentido legal. Esta distinción es relevante porque la

ética y el derecho están relacionadas, pero no tienen la misma extensión ni función. (para profundizar sobre la relación entre ética y derecho véase Rivera López 2015). Shamoo y Resnik definen mala conducta en sentido ético como simplemente una conducta no ética o incorrecta¹.

Glosando a los autores, la mala conducta en sentido ético incluye todas las formas de mala conducta, es decir, fabricación, falsificación o plagio (que forman un núcleo que más adelante se presentará como la definición estrecha de mala conducta), pero también otros comportamientos ampliamente reconocidos por los científicos como no éticos o incorrectos, por ejemplo, el no cumplimiento de las buenas prácticas de investigación en seres humanos y animales, el mal uso de información confidencial obtenida mediante la evaluación de artículos y proyectos de investigación, la supervisión explotadora y negligente de jóvenes investigadores, la autoría no merecida, robo y destrucción de propiedad, y el acoso¹.

A su vez, los autores definen mala conducta en sentido legal como una conducta que es ilegal¹. Aunque la mala conducta en sentido ético y la mala conducta en sentido legal no abarcan los mismos casos, los autores señalan que normalmente habrá algún tipo de superposición o coincidencia entre acciones ilegales y acciones incorrectas. Un ejemplo que dan Shamoo y Resnik¹ es la fabricación y la falsificación de datos. Estas generalmente caen tanto bajo el sentido ético de mala conducta como el sentido legal de mala conducta, ya que son conductas no éticas y están reconocidas como ilegales en muchos países (Dinamarca, China, Estados Unidos, etc.). Lo mismo ocurriría con el robo y destrucción de propiedad en un laboratorio, el acoso sexual o laboral, y el no cumplimiento de buenas prácticas de investigación en seres humanos y animales cuando están incorporados a la legislación nacional. Con respecto a estos comportamientos, no obstante, hay mayor diversidad en la regulación de la mala

conducta y no necesariamente todos los países coinciden en considerarlos parte de la política nacional de mala conducta científica. Por último, otros comportamientos incorrectos o no éticos como el mal uso de información confidencial en la evaluación de artículos y proyectos de investigación o la supervisión negligente o explotadora de jóvenes investigadores, aunque son reconocidos ampliamente como mala conducta científico en sentido ético, no suelen ser reconocidas como ilegales en algunos países.

Si se acepta esta distinción entre el sentido ético de la mala conducta y el sentido legal, existen cuatro posibilidades lógicas para evaluar las conductas en investigación científica:

Tabla 1 - Conducta científica en sentido legal y en sentido ético

	Mala conducta científica (sentido ético)	Buena conducta científica (sentido ético)
Mala conducta científica (sentido legal)	Falsificar datos en publicaciones	Resistir una ley o regulación (injusta desde el punto de vista ético)
Buena conducta científica (sentido legal)	Cumplir con una ley o regulación (injusta desde el punto de vista ético)	Tomar de manera apropiada el consentimiento informado a los participantes de investigación adultos capaces

Si bien la tabla 1 es útil para tomar dimensión de la propuesta de los autores, en la práctica la situación es más compleja. En la realidad, las normas legales pueden variar en los diferentes países y regiones dentro de los países. No obstante, si uno sostiene algún tipo de universalismo ético, considerará que los principios éticos básicos como la honestidad en el reporte de datos o la toma apropiada de consentimiento informado para los participantes de investigación adultos capaces cuando es debido (p.e. cuando no es una investigación en casos

de emergencia) no deberían variar sustancialmente entre los diferentes países y regiones. La importancia de la investigación conceptual y empírica es fundamental para el nivel legal, porque antes de preguntarnos cómo regular algo, tenemos que saber qué hay que regular y porqué¹⁴.

No obstante, incluso si uno considera que la ética es universal, también habrá problemas en establecer qué es una mala conducta en sentido ético. Esto se evidencia, por ejemplo, en las discusiones a nivel ético sobre la terminación voluntaria del embarazo o la objeción de conciencia de los profesionales de la salud ya que tienen una incidencia directa en la investigación científica, especialmente en la investigación en salud humana¹⁵. Reconocer los desacuerdos éticos razonables incorpora una dimensión social o política a la discusión, ya que en las sociedades democráticas constitucionales cooperamos e interactuamos con otros individuos de manera pacífica reconociendo sus valores religiosos, éticos y morales razonables distintos de los nuestros. Así, las sociedades democráticas constitucionales que cumplen con los derechos humanos no deberían tolerar posiciones fanáticas e intolerantes, pero sí deberían tener en cuenta los desacuerdos razonables entre ciudadanos en materias de ética y religión. Esto es lo que se llama el nivel de análisis político normativo que tiene en cuenta tanto el nivel ético individual, el nivel social de cooperación entre personas razonables y el nivel legal de la buena regulación del comportamiento individual y social¹⁶. Al hablar de desacuerdo razonable a nivel ético, es útil introducir la hipótesis del continuo o espectro ético de comportamiento científico que introducen Shamo y Resnik¹. Para los autores, el comportamiento científico cae en un espectro que va desde lo claramente no ético en un extremo, a lo claramente ético en el otro, con lo éticamente cuestionable en el medio. Los autores no parecerían apelar a ningún principio ético para determinar esto si no que se determinaría de manera pragmática por

el grado de consenso que hay sobre qué es mala o buena conducta y cuáles son los estándares apropiados para juzgarla.

La hipótesis de Shamoo y Resnik¹ del continuo o espectro de comportamiento científico es útil porque permite introducir una distinción útil para la práctica entre conducta científica clara (buena o mala) y conducta científica cuestionable.

Los casos ejemplares de mala conducta científica clara reconocidos por Shamoo y Resnik¹ son la fabricación y la falsificación de datos, y el plagio. Estos suelen mostrar el mayor acuerdo en los estudios de integridad científica y conducta responsable, y se encuentran reconocidos en la mayoría de las definiciones de mala conducta científica en los países que regulan legalmente la conducta de los investigadores científicos. Según Shamoo y Resnik¹ lo que estos comportamientos tienen en común es que la deshonestidad, la falsificación y la fabricación de datos implica mentir o engañar sobre los datos o los resultados. El plagio implica mentir acerca de la autoría de un trabajo. Las buenas conductas de investigación correspondientes serían el reporte honesto de datos y resultados, y el reconocimiento de autoría a las contribuciones intelectuales significativas¹.

A su vez, es útil detenerse en la categoría de conducta éticamente cuestionable. Por ejemplo, los casos de conducta científica cuestionable que Shamoo y Resnik reconocen como casos ejemplares son “sobrestimar la importancia de los propios datos o resultados” (que se encontraría en el medio entre la honestidad en el reporte de datos y la falsificación/fabricación) y “mencionar a alguien que hizo una contribución significativa en los agradecimientos pero no nombrarlo/a como autor de un artículo” (que se encontraría en el medio entre el reconocimiento apropiado de la autoría y el plagio)¹.

Entiendo que Shamo y Resnik¹ consideran como prácticas éticamente cuestionables, casos que están en los márgenes de la falsificación, fabricación o plagio pero que constituyen errores honestos de juicio. Como señalan los autores, “está claro que hay un continuo de comportamiento en la conducta en investigación, que van desde la mala conducta absoluta a errores honestos”¹.

A su vez, los autores señalan que aquellas prácticas que en principio parecerían prácticas de investigación cuestionables podrían convertirse en falsificación, fabricación o plagio dependiendo de sutiles detalles relacionados con el caso. Por ejemplo, el grado de desviación de la metodología o estándar aceptado en la disciplina (para la fabricación o falsificación) o la cantidad o tipo de texto copiado (para el plagio)¹.

Otros ejemplos de conducta científica cuestionable serían la mala mentoría (la supervisión negligente y explotadora de investigadores), la mala representación que no constituya falsificación o fabricación (mejorar digitalmente las imágenes, excluir datos de un artículo o presentación sin buenas razones, usar métodos estadísticos para presentar o reemplazar datos faltantes, análisis estadístico deshonesto), las malas prácticas de autoría que no constituyan plagio de otros autores (malas prácticas de citación y parafraseo, auto plagio, no dar reconocimiento a quien se lo merece o dárselo quien no se lo merece) el mal registro y compartir de manera inapropiada información relevante para reproducir o entender una investigación (llevar mal los registros de investigación, no conservarlos de manera apropiada, no compartir la información subyacente a la investigación en el tiempo y forma apropiados, etc.)

1-13

Así, la falsificación, la fabricación y el plagio (FFP) forman lo que llamaremos la definición estrecha de mala conducta científica o mala conducta

FFP. En este punto, es importante detenerse y reconocer la utilidad de la definición estrecha por varias razones.

En primer lugar, la mala conducta FFP forma el núcleo duro de la mala conducta científica. Por lo tanto, son los casos ejemplares claros y específicos en investigación de mala conducta ética según los estudios de integridad y conducta responsable ¹.

Segundo, es importante reconocer la mala conducta científica FFP porque es la definición legal a la que todas las agencias federales de los Estados Unidos llegaron a principios del 2000 luego de debatir por más de diez años¹. Su estudio no es ocioso dada la relevancia de este país como el mayor inversor en investigación y desarrollo del mundo¹. Además, así como Estados Unidos es uno de los países precursores en la regulación legal por parte del Estado de la investigación biomédica durante la década de 1970¹⁷, también lo es la regulación legal de la mala conducta científica de los investigadores financiados con dinero público durante la década de 1980¹¹⁻¹⁷⁻¹⁸.

Finalmente, es útil llamar la atención a la definición de mala conducta estrecha o mala conducta FFP para evitar errores de interpretación en la lectura del informe *Fostering Integrity I*¹ y de otra bibliografía sobre integridad. Este informe que está pensado para su uso en los Estados Unidos, construye su marco teórico a partir de la definición estrecha de mala conducta o mala conducta FFP adoptada en NASEM¹³ y por las agencias federales a partir del 2000. No obstante, se aclara que “mala conducta de investigación significará FFP excepto en el contexto de discutir diferencias institucionales e internacionales”¹¹. Así, *Fostering Integrity* utiliza tanto la definición estrecha como la definición amplia de mala conducta en investigación. Ya sea en esta como en otra fuente bibliográfica, es aconsejable prestar atención a los contextos de uso del término mala conducta científica y cuál es la extensión del concepto, es decir, las

prácticas de mala conducta a las que refiere el término “mala conducta” en cada texto particular y, dentro de un texto, cada uso particular. Lo que se afirme y sea verdadero en un uso podría no serlo en otro si cambia extensión del término. A su vez, las mediciones de la mala conducta y los mecanismos regulatorios variarán de acuerdo con la extensión del concepto de mala conducta que maneje cada autor, país o institución.

3.2 El problema de la intención en la definición legal de mala conducta: la legislación de Estados Unidos como ejemplo

En 2001, después de casi una década de debate, las agencias federales estadounidenses acordaron una definición común de mala conducta en investigación como “fabricación, falsificación o plagio en la propuesta, realización o revisión de la investigación, o en el reporte de resultados de investigación”¹⁹. La fabricación se define como “inventar [making up] datos o resultados y registrarlos o reportarlos”; falsificación es “manipular materiales, equipos o procesos de investigación, o cambiar u omitir datos o resultados de manera que la investigación no esté representada con exactitud en el registro de investigación”; y el plagio es “la apropiación de las ideas, procesos, resultados o palabras de otra persona sin dar el reconocimiento apropiado”¹⁹.

La mala conducta no incluye errores honestos o desacuerdos sobre métodos, interpretaciones de datos o cuestiones científicas¹⁹. La definición también establece un estándar de evidencia para un hallazgo de mala conducta por parte de una agencia federal. Para hacer una constatación de la mala conducta de la investigación, una agencia debe determinar que ha habido “una desviación significativa de las prácticas aceptadas de la comunidad de investigación relevante” y que la persona acusada actuó “intencionalmente [intentionally],

concientemente [knowingly] o imprudentemente [recklessly]” y que la alegación es probada por “una preponderancia de la evidencia”¹⁹. Preponderancia de la evidencia es un concepto legal que significa que la conclusión o hallazgo es aproximadamente más del 50% probable, dadas las pruebas. La preponderancia de pruebas es un estándar de evidencia mucho más débil que el estándar de “más allá de la duda razonable” utilizado en el derecho pena¹.

Aquí, sólo me detendré en el problema de la intención, pero el texto del Office of Science and Technology Policy¹⁹ tiene varios comentarios que pueden ser útiles para una mejor comprensión. En la definición de mala conducta legal adoptada por Estados Unidos, la intención de engañar por parte de un investigador o investigadora es una de las condiciones necesarias para que algo sea tenido en cuenta como mala conducta¹¹. Esto implica que, como señalan los autores de *cIntegrity*, “Si un investigador produce resultados incorrectos por negligencia o descuido, el comportamiento es típicamente criticado pero no se consideraría mala conducta, ya que no habría engaño consciente”¹¹. Los estados mentales de quien realiza una mala conducta se refieren a la tipología del sistema estadounidense de los estados mentales que originan la culpabilidad. Es necesario distinguir entre ellos ya que diferentes grados de culpa tendrían “diferentes consecuencias para el infractor (wrongdoer)”²⁰. Para entender la definición, es útil reponer los cuatro grados de intencionalidad reconocidos por el sistema jurídico estadounidense: “el infractor que actúa de forma intencionada (*purposeful wrongdoer*) causa un daño mediante una conducta destinada a causarlo. [...] Por otro lado, el infractor con conocimiento (*knowing wrongdoer*) no desea causar el daño pero sabe que es prácticamente seguro que lo causará al tratar de conseguir otro resultado. [...] En el caso del infractor imprudente o temerario (*reckless wrongdoer*) éste [...] [no] desea causar el daño, pero es

consciente de que asume un gran riesgo de causar dicho daño [...]. Por último, el infractor negligente (*negligent wrongdoer*) también asume un gran riesgo de causar daño, pero no es consciente de ello”.²⁰

Acaso también es útil reponer el análisis que hace²¹ de la culpabilidad y los estados mentales de quienes realizan prácticas que merecen ser consideradas mala conducta. Como resumen los autores de *Fostering Integrity*²²: “Dresser²¹ ha señalado que términos tales como “intencional” [intentional] y “fraudulento” [fraudulent] son demasiado amplios y mal definidos para ser útiles para determinar la culpabilidad de los investigadores y para establecer sanciones y otras medidas correctivas para una acción determinada. Señaló en cambio la publicación de 1962 del Model Penal Code, que buscaba reemplazar “ochenta o más” términos de culpabilidad previamente encontrados en los códigos penales estatales y federales con cuatro disposiciones culposas del estado mental (American Law Institute, 1985). Los individuos actúan “deliberadamente” [purposely] si su “objeto consciente” es participar en una conducta proscrita. Actúan “conscientemente” [knowingly] si son conscientes de una alta probabilidad de que se involucren en tal conducta. Actúan “imprudentemente” [recklessly] si son conscientes y “conscientemente ignoran” un riesgo sustancial de que están involucrados en conductas prohibidas. Y actúan “negligentemente” [negligently] si deberían ser conscientes de un riesgo sustancial de que están participando en conductas prohibidas. Los tres primeros términos son culpabilidad “subjetiva” en la que un individuo tiene cierto nivel de conciencia personal de participar en conductas prohibidas”.¹¹

En sentido ético, la distinción entre estados mentales asociada con grados de culpabilidad y consecuencias ya está presente en Aristóteles cuando realiza su análisis de la voluntariedad e involuntariedad de las acciones⁹. En la práctica, distinguir un error honesto de la intención de engañar en cualquiera de

los grados reconocidos más arriba (intencionalmente o deliberadamente, conscientemente o imprudentemente), o de una práctica de investigación negligente o descuidada, puede ser muy difícil. Esto se debe a que, como señala el informe *Fostering Integrity*, “la intención de engañar es frecuentemente difícil de probar”. No obstante, “la prueba casi siempre se basa en evidencia circunstancial que puede [...] incluir un análisis de la conducta de la persona acusada de mala conducta. Un principio comúnmente aceptado, adoptado por la Comisión Ryan, es que la intención de engañar puede deducirse de que una persona actúe con excesivo desprecio por la verdad²³⁻¹¹. Aquí, es posible volver a encontrar algunas de las intuiciones del sentido de integridad como virtud. Aunque resulte difícil evaluar el carácter de alguien en base a una acción en particular, es posible tener en cuenta un análisis de su conducta a lo largo del tiempo.

En este punto, es útil retomar la diferencia entre mala conducta en sentido ético y en sentido legal para tener en cuenta que ciertos términos que se usan libremente o de manera imprecisa cuando se habla de mala conducta científica como “fraude”, “estafa”, “defraudación” podrían también tener un significado legal preciso. Por ejemplo, Shamo y Resnick¹ advierten que: “es importante entender que el fraude es un concepto legal que es distinto de la mala conducta de la investigación. Aunque las personas hablan con franqueza sobre el fraude en la investigación para describir acciones deshonestas, el término tiene un significado legal preciso. El fraude es una “falsificación consciente de la verdad o el ocultamiento de un hecho material para inducir a otro a actuar en detrimento de sí mismo”¹⁻²⁴.

Así, “fraude” en Estados Unidos hace referencia a un “tipo penal”, es decir, “la descripción precisa de las acciones u omisiones que son considerados como delito y a los que se les asigna una pena o sanción”²⁵. Como señalan

Shamoo y Resnik¹: “[En Estados Unidos] alguien que comete una mala conducta puede ser acusado de fraude criminal, y él o ella puede ser demandado ante un tribunal civil por los daños causados por su fraude. Sin embargo, un fallo administrativo de mala conducta por parte de un organismo gubernamental no implica por sí mismo ninguna responsabilidad civil o penal. Como se señaló anteriormente, muy pocos investigadores han enfrentado cargos criminales por mala conducta de investigación, aunque algunos científicos [...] lo han hecho recientemente. En algunos casos, el gobierno federal ha demandado a instituciones de investigación para recuperar los daños causados por el fraude cometido por los investigadores. [En Estados Unidos] la responsabilidad civil por fraude puede ser muy costosa para las instituciones [...]. Por ejemplo, si un investigador cometió un fraude con un subsidio de \$ 1 millón, la universidad podría ser responsable de \$ 3 millones”.¹

Si nuestra interpretación es apropiada, de la cita de Shamoo y Resnik¹ se sigue que la mala conducta científica FFP en Estados Unidos entendida como mala conducta en sentido legal sería un acto ilegal administrativo que podría tener consecuencias civiles o penales pero que usualmente no las tiene. La interacción entre el nivel ético y el legal de la mala conducta también se muestra en el caso Crotoxina que analizan Perelis et al.²⁶ donde la mala conducta en investigación no tuvo consecuencias civiles o penales y sólo tuvo algunas consecuencias administrativas transitorias a nivel legal. En el caso Crotoxina, el investigador fue expulsado y luego reincorporado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)²⁶, un organismo de del sistema de investigación argentino.

La distinción entre diferentes consecuencias dentro del sistema del derecho encierra una importante lección que debería también seguirse en la ética. No todas las malas conductas científicas son iguales y por lo tanto no todas deben

tratarse de la misma manera. En el trasfondo de la discusión, flotan ideas generales de justicia. Quienes estén a cargo de evaluar la mala conducta científica y diseñar las políticas de integridad científica, deberían tener en cuenta la compleja interacción entre conductas no éticas y conductas ilegales para evitar introducir mayores perjuicios de los que se intenta resolver.

4 PREVENCIÓN DE LA MALA CONDUCTA

Tal como se indica en *Fostering Integrity in Research*, suponer que los investigadores no están sujetos al mismo tipo de influencias y defectos que el resto de los seres humanos sería un error¹¹. Es necesario valorar el problema de manera adecuada y tener una dimensión realista para así poder dar una correcta solución.

Existen al menos dos enfoques respecto a cómo prevenir la mala conducta: Según un primer enfoque, la prevención debe darse sobre la persona que comete la mala conducta. Desde este enfoque, la mala conducta tiene dos componentes: la propensión de la persona a involucrarse en un comportamiento desviado y la oportunidad de hacerlo²⁷.

En cambio, existen otros enfoques que sostienen que concentrarse en la gama más amplia de comportamiento indeseable relacionado con la investigación podría ser más beneficioso que un enfoque más estrecho que intente prevenir exclusivamente la conducta del individuo. Es decir, tal como distingue Reason (2000) el primero sería un enfoque personal y el segundo un enfoque sistémico. NASEM¹¹ enfatiza la importancia del segundo modelo.

Ahora bien, debemos precisar en qué consistirían las medidas preventivas en cada caso. Algunas de las medidas que se mencionan en *Fostering Integrity in Research* son los mecanismos de colaboración y la

educación para la conducta responsable en la investigación¹¹. Por su parte, Shamo y Resnik¹ proponen que las auditorías podrían ser más efectivas que la educación para disuadir la mala conducta. Por cuestiones de extensión, no profundizaremos en otros métodos tales como el desarrollo de políticas institucionales y las denuncias realizadas por casos de falsificación, fabricación y plagio.

4.1 Educación para una conducta responsable en la investigación

Según el informe de NASEM¹¹, la educación para una conducta responsable en la investigación es sumamente crucial para abordar la mala conducta. Siguiendo a los autores del informe, los científicos e investigadores aprenden las normas tácitas de la investigación en la práctica, pero no existe una capacitación preexistente que explicita cuáles son las prácticas correctas para una conducta responsable.

La educación para los investigadores puede pensarse de dos maneras. O bien como una intervención específica para mejorar la conducta ética de quienes participan del proceso de investigación. O bien como una parte integrada del proceso de investigación. En el primer caso, la educación es vista, de manera externa a la investigación, como una solución a un problema de conducta. En el segundo caso, es vista como la norma, como parte esencial y necesaria de la investigación. El fomento de esta segunda perspectiva tendría un impacto práctico positivo, según NASEM¹¹ porque modificaría las decisiones que toman los investigadores e implicaría discusiones relacionadas con cuestiones éticas.

En el informe, los autores distinguen entre los objetivos que tendría la educación, las metas y los beneficios. Mientras que los objetivos son generales y se definen a largo plazo, las metas son más específicas y de un alcance más

corto, lo que permite medir su efectividad con mayor precisión. Por otra parte, los beneficios pueden no estar identificados como objetivos o metas. Sin embargo, traen aparejados resultados positivos adicionales a los que se buscaban primordialmente.

Algunos de los objetivos primordiales que las prácticas educativas supondrían son garantizar y mejorar la integridad en la investigación, disminuir la mala conducta, promover la confianza de la sociedad en la ciencia y la ingeniería, entre otros. Nos enfocaremos en el segundo objetivo. Así, la pregunta que intentaremos responder es si la educación es efectiva para la disminución de la mala conducta.

Comenzaremos por la respuesta dada por el informe de NASEM¹¹. Según Mumford, la evidencia indica efectos débiles pero positivos. Las prácticas educativas tienen muchas modalidades: se dan mediante cursos independientes, seminarios cortos de una semana a largo plazo, capacitaciones virtuales, etc. Siguiendo a los autores, los estudios que se realizaron sobre la eficacia de estos distintos enfoques son limitados pero existen algunos resultados positivos, modestos, para la mayoría de las modalidades (Mumford, 2017; Elliott y Stern, 1996; Antes et al., 2009; Ferrer-Negron et al., 2009). Por ejemplo, un estudio de Anderson et al. (2007) encontró efectos negativos en el entrenamiento de la educación de conducta responsable pero efectos positivos con la tutoría o mentoría.

Según el informe, la modalidad de capacitación virtual fue la más criticada por la posible falta de efectividad, particularmente cuando se trata de una evaluación que implica la aprobación o reprobación con poca interacción interpersonal (NAE, 2009). En resumen, la efectividad respectiva a la educación se ve afectada según la modalidad en la cual se presente y el contexto de la institución en la cual se realice.

Ahora bien, ¿es sólo el formato el que afecta a la efectividad? ¿en qué elemento, si lo hubiera, reside la efectividad de la evaluación? NASEM¹¹ responde que, más allá del formato o enfoque de la capacitación, la efectividad parece depender de cómo se involucran los estudiantes con los materiales y del grado de actividad que tengan dentro del proceso educativo. Específicamente, citan a Mumford y Antes, quienes sostienen que los programas de educación para una conducta responsable en investigación que suponen una actividad por parte de los estudiantes son más efectivos en el desarrollo de toma de decisiones éticas (Mumford, 2017; Antes et al., 2009). Este tipo de participación es difícil de lograr en las capacitaciones virtuales y es por esto es que los autores concluyen que la efectividad es leve o débil cuando la práctica educativa se hace en línea.

Más allá de esta respuesta tentativa, los autores del informe reconocen que es necesaria una mayor investigación sobre la eficacia de la educación, dado que se ve afectada por muchas variables, tales como el contexto de la institución en la que se realiza y el campo de investigación.

Así, si bien no es posible afirmar con precisión el alcance de la efectividad de la educación, los autores del informe sostienen que es posible definir algunas certezas de este método. En primer lugar, las capacitaciones son más efectivas cuando se conciben mediante un enfoque integral para mejorar la investigación en su totalidad. Por ejemplo, si los profesores expresan falta de entusiasmo al dar una capacitación entonces se transmite el mensaje de que la conducta responsable no es importante, por lo que es necesario tener en consideración todo el entorno en el que se producen las prácticas educativas. En segundo lugar, NASEM¹¹ identifica como cruciales para la efectividad de la educación a dos tipos de participantes: los líderes institucionales y los mentores. Estas dos figuras son importantes en la medida en que asesoran a quienes aspiran

a ser investigadores y se convierten en modelos a seguir por los jóvenes investigadores (Antes et al., 2010; Anderson et al., 2007; Wright et al., 2008). Por lo tanto, es decisivo que los mentores tomen conciencia del poder que tienen para contribuir o socavar la formación sobre mala conducta de los investigadores. Es en este aspecto que podemos conectar este método con lo desarrollado sobre la teoría aristotélica en la sección 2.1. Tal como indicamos, Aristóteles sostiene que la figura del virtuoso es muy importante en la medida en que alguien es virtuoso en tanto realice las acciones como las realizaría quien ya posee la virtud (es decir, con conocimiento, eligiendo el acto por sí mismo y de manera firme e inmovible). Es decir que atribuye la adquisición de la virtud a la repetición y el ejercicio. En este proceso, contar con buenos maestros es una parte imprescindible.

Por último, *Fostering Integrity in Research*²² sostiene que la educación no es la solución total para garantizar una conducta responsable pero que contribuye en este sentido. Con este fin, es importante identificar objetivos educativos sólidos, desarrollar nuevas herramientas educativas y refinar el tipo y modalidad de las evaluaciones. De esta forma, concluyen que no existe un enfoque estándar para poder evaluar a la educación como un método para la prevención de conducta sino que es necesario tener en cuenta el formato en el cual se da la capacitación, el contexto de la institución y el campo de investigación y el nivel de participación que tengan quienes reciban la capacitación.

4.2 Auditorías como método preventivo de la mala conducta

En contraposición a la postura planteada por NASEM¹¹ con respecto a la educación en la prevención de la mala conducta, Shamo y Resnik¹ la

rechazan como una posibilidad. Tal como ellos afirman en la tercera edición de su libro *Responsible Conduct of Research*¹, existen estudios que demostraron que la educación de la conducta responsable en investigación puede mejorar el conocimiento de las normas éticas, aumentar la conciencia de las cuestiones éticas, mejorar las habilidades de razonamiento ético e influir en las actitudes éticas (Antes et. al, 2009; May and Luth, 2013; Plemmons et. al, 2006; Powell et al, 2007). Sin embargo, según estos autores, no existen estudios que hayan confirmado que la educación de la conducta responsable en investigación tenga un impacto positivo en el comportamiento ético. Aún más, citan a Funk et. al (2007), quienes sostienen que, según una encuesta realizada entre los que recibieron una beca de capacitación de NIH, el entrenamiento en ética no tuvo efecto en su comportamiento ético y conocimiento sobre autoría y publicación. Así, concluyen, de la misma manera que el informe de NASEM¹¹, que es necesaria una investigación mayor para dictaminar sobre el impacto de la educación en relación con la disminución de la mala conducta. La diferencia con *Fostering Integrity in Research* es que Shamo y Resnik¹⁻¹¹ se inclinan por las auditorías como una opción más eficaz para la prevención de la mala conducta.

En *Responsible Conduct of Research*, Shamo y Resnik¹ analizan dos objeciones usuales que se presentan ante las auditorías. En primer lugar, algunos científicos argumentan que las auditorías interferirían con su libertad académica. En segundo lugar, se objeta que la auditoría supone una cantidad de dinero o recursos que faltan en la mayoría de las instituciones académicas. A la primera objeción, Resnik y Shamo²² responden que la libertad académica no implica el derecho a realizar investigaciones que sean inventadas, falsificadas o que no sean confiables. En este sentido, parece ser válido el argumento de que si los científicos realizan investigaciones ficticias o fraudulentas, a expensas de la sociedad, entonces ésta debería poder examinar que sus trabajos sean confiables.

Respecto a la segunda objeción, la respuesta es que sólo con un pequeño porcentaje de estudios auditados es suficiente para disuadir la mala conducta y fomentar la integridad. Además, las auditorías de datos podrían financiarse mediante subvenciones. A esto, podríamos agregar que un cálculo sofisticado de costos debería tener en cuenta lo que se ahorra las instituciones y la sociedad evitando la mala conducta científica. Si las auditorías presentaran un beneficio neto potencial deberían ser evaluadas como una inversión y no como gastos.

En suma, la educación y la auditoría son los métodos de prevención de la mala conducta que tienen mayor apoyo en las principales investigaciones mencionadas²⁻¹¹⁻²². Si bien no son excluyentes, y pueden combinarse, las auditorías parecerían tener mayor efectividad para disminuir específicamente la mala conducta, mientras que la educación para una conducta responsable (RCR) tendría un efecto valioso en el comportamiento ético general, aumentando las habilidades de razonamiento ético (Antes et al, 2009) pero no en la disminución específica del mal comportamiento en investigación.

5 CONCLUSIÓN

En este artículo se presentó de manera introductoria la información empírica sobre la incidencia y consecuencias de la mala conducta¹⁻² y la historia de la evolución de la investigación científica como profesión y la regulación de la mala conducta¹¹. Una reflexión sobria sobre estos temas puede proveer valiosas lecciones y ubicarnos globalmente en la discusión sobre integridad. Consideramos que dentro de las buenas prácticas de investigación se incluye el evitar la mala conducta y actuar con integridad, por lo que creemos que la especificación de estos términos contribuirá al avance de la buena conducta en investigación, especialmente en la región latinoamericana.

En resumen, se trató sobre dos conceptos centrales de los estudios sobre conducta responsable en investigación, la integridad y la mala conducta científica. En primer lugar, establecimos los tres sentidos de integridad. Luego, desarrollamos cuatro sentidos de mala conducta y, finalmente, expusimos los dos principales métodos de prevención de la mala conducta. Dado que es una introducción, quedaron afuera muchos aspectos prácticos sumamente relevantes. Sin embargo, sostenemos que la elucidación de las definiciones plasmadas en este artículo podría contribuir a una mejor identificación de las acciones que suponen una mala conducta y, seguidamente, a una mayor educación y actividad de prevención. Los elementos que distinguimos en el análisis están fusionados en la práctica cotidiana de la investigación y por esto creemos imprescindible el análisis conceptual para poder hacer una adecuada distinción.

Notas do autor

a. Existen diferentes maneras de traducir “research misconduct” o “scientific misconduct” al español. En algún sentido, por detrás de cómo traducir al español “misconduct” está el problema teórico de si malo, inapropiado o incorrecto, son equivalentes o si existe alguna prioridad entre los juicios evaluativos (bueno, malo) y los juicios deónticos (correcto, incorrecto; apropiado, inapropiado). Aquí, queremos aclarar que usaremos como sinónimos malo, incorrecto e inapropiado o cualquier otro término que se utilice para señalar el carácter negativo de la conducta en investigación científica, sin presuponer ninguna preferencia por una teoría ética, salvo que se indique lo contrario. En este sentido, nuestra traducción pretende ser neutra con respecto a la fundamentación ética (deontológica, utilitarista, etc.) de por qué consideramos

mala, incorrecta o inapropiada la conducta científica más allá de que se use uno u otro término.

b. El resto de los valores son analizados en el capítulo 2 de *Fostering Integrity*. No entraremos en el análisis detallado de cada uno, pero es útil señalar que los valores componentes de la integridad parecerían tener una relación de parte-todo y contarían con una estructura interna de alguna manera relacionada con los respectivos portadores de valor principales: “El primero de los seis valores discutidos en este informe -objetividad- describe la actitud de imparcialidad con que los investigadores deben esforzarse por acercarse a su trabajo. Los siguientes cuatro valores: honestidad, apertura, responsabilidad y equidad describen las relaciones entre los involucrados en la empresa de investigación. El valor final -administración responsable- implica la relación entre los miembros de la empresa de investigación, la empresa en su conjunto y la sociedad más amplia dentro de la cual se encuentra la empresa. Aunque hablamos de administración responsable por último, es un valor esencial que perpetúa los otros valores.” (NASEM 2017:23)

c. “Prácticas de investigación cuestionables [PICs] son acciones “[1] que violan valores tradicionales de la empresa de investigación y [2] que podían ser perjudiciales para el proceso de investigación” pero para los que no “hay en el presente [3] ni un acuerdo amplio sobre la gravedad de estas acciones [4] ni un consenso sobre los estándares de comportamiento en estos asuntos”” (NASEM 1992, citado por NASEM 2017:60). A su vez, NASEM 2017 redefine el término prácticas de investigación cuestionables por prácticas perjudiciales. Una innovación de *Fostering Integrity* es que incorpora a la lista de prácticas de investigación perjudiciales, no sólo prácticas de investigadores individuales que estaban reconocidas en el informe anterior como prácticas cuestionables, sino también prácticas perjudiciales de organizaciones (universidades, empresas,

revistas científicas, etc). La lista sería la siguiente: “[A. Prácticas perjudiciales de investigación hechas por investigadores individuales.] [1.] Prácticas perjudiciales de autoría que no se consideren mala conducta [FFP], como la autoría honoraria, la exigencia de autoría a cambio de acceso a datos o materiales previamente recolectados, o negar la autoría a aquellos que merecen ser designados como autores. [2.] No retener o hacer que estén disponibles los datos, el código u otra información o materiales subyacentes a los resultados de la investigación como se especifica en las políticas institucionales o patrocinadoras, o prácticas estándar en el campo. [3.] Supervisión negligente o explotadora en la investigación. [4.] Análisis estadístico engañoso que no llega a la falsificación. [B. Prácticas perjudiciales de investigación hechas por organizaciones.] [5.] d. Políticas institucionales, procedimientos o capacidad inadecuados para fomentar la integridad de la investigación y abordar las denuncias de mala conducta de la investigación y la implementación deficiente de políticas y procedimientos. [6.] Prácticas de publicación abusivas o irresponsables por editores de revistas y revisores. (NASEM 2017:61, editado)

e. “Otra mala conducta [other misconduct]: Según se describe en el informe de [NASEM] 1992, otra mala conducta es un comportamiento inaceptable que no es exclusivo del ambiente de investigación”. (NASEM 2017:20, editado). Los casos ejemplares reconocidos por los informes de NASEM son los siguientes: “El acoso sexual y otras formas de acoso de los individuos; mal uso de fondos; negligencia grave de las personas en sus actividades profesionales; vandalismo, incluyendo alternación de experimentos de investigación o instrumentación; y las violaciones de las regulaciones gubernamentales de investigación, como las que tratan con materiales radiactivos, la investigación con ADN recombinante y el uso de seres humanos o animales. (NASEM 1992, citado en NASEM 2017: 61).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shamoo AE, Resnik DB. Responsible conduct of research. 3rd ed. Oxford, New York: Oxford University Press; 2015.
2. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). Fostering Integrity in Research. Washington, DC: The National Academies Press; 2017. p. 175-191. <https://doi.org/10.17226/21896>
3. Rodriguez YE, Lolas F. Promotion of research integrity in Latin American institutions. *BIOETHICS UPdate*. 2016;115–124. <https://doi.org/10.1016/j.bioet.2016.11.003>
4. Levine RJ. The Nature, Scope, and Justification of Clinical Research. In: Emanuel EJ, editor. *The Oxford Textbook of Clinical Research Ethics*. Oxford University Press; 2008. p. 211-.
5. Deer B. Doctoring the evidence: what the science establishment doesn't want you to know. *The Sunday Times*. 2012, August 12. Available from: <http://briandeer.com/solved/st-august-2012-doctoring-1.htm>
6. Fanelli D. How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. *PLOS ONE*. 2009;4(5):e5738. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>
7. Díaz GM. El fraude en las publicaciones científicas: más allá de fabricar, falsificar y plagiar. *Tecno Lógicas*. 2016;19(36):9-12. Available from: <http://www.uacm.kirj.redalyc.redalyc.org/articulo.oa?id=344245830001>
8. Shamoo AE, Resnik DB. Responsible conduct of research. 2nd ed. Oxford, New York: Oxford University Press; 2009.
9. Guariglia O. La ética en Aristóteles o la moral de la virtud. Buenos Aires: Eudeba; 1997.
10. Aristóteles. *Ética Nicomaquea*. Sinnott E, tradutor. Buenos Aires: Colihue; 2007.

11. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). *On Being a Scientist*. 3rd ed. Washington, DC: National Academies Press; 2009. Available from: <https://www.nap.edu/download/1219239>. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). (2017). *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21896>
12. Chang R. Introduction. In: Chang R, ed. *Incommensurability, Incomparability, and Practical Reasoning*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press; 1997. p. 1-34.
13. National Academy of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). *Responsible Science: Ensuring the Integrity of the Research Process*, vol. 1. Washington, DC: National Academies Press; 1992. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/1864.html>
14. Emanuel EJ, Wendler D, Killen J, Grady C. What makes clinical research in developing countries ethical? The benchmarks of ethical research. *The Journal of Infectious Diseases*. 2004;189(5):930–937.
15. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). *International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans*. Available from: <http://cioms.ch/ethical-guidelines-2016/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>
16. Hirsch Adler A. Comportamiento responsable en la investigación y conductas no éticas en universidades de México y España. *Revista de la Educación Superior*. 2016;45(179):79-93. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.005>
17. QUIPU. *Conducta responsable en investigación*. Curso de autoaprendizaje. 2016. Available from: <http://www.cri.andeanquipu.org/>
18. Molina PC. *Integridad en la investigación*. UNAM, Facultad de Medicina. Unidad de Posgrado PMCMOS, IMSS, CMN SXXI. Maestría en Ciencias Médicas. Material del seminario de Investigación. 2013. Available from: http://www.academia.edu/download/32190943/Integridad_en_la_investigacion.pdf

19. Office of Science and Technology Policy. Federal Research Misconduct Policy. Federal Register. 2000 Oct 6;65(235):76260-4. Available from: <https://ori.hhs.gov/federal-research-misconduct-policy>
20. Traducción Jurídica. La culpabilidad en el derecho anglosajón. 2017. Available from: <https://traduccionjuridica.es/la-culpabilidad-en-el-derecho-comparado/>
21. Dresser R. Defining Scientific Misconduct: The Relevance of Mental State. JAMA. 1993;269(7):895-897. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03500070075032>
22. Resnik DB, Shamo AE. Fostering research integrity. Accountability in Research. 2017. <https://doi.org/10.1080/08989621.2017.1334556>
23. Commission on Research Integrity. Integrity and Misconduct in Research. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. Available from: https://ori.hhs.gov/sites/default/files/report_commission.pdf
24. Lubalin JS, Matheson JL. The fallout: What happens to whistleblowers and those accused but exonerated of scientific misconduct? Science and Engineering Ethics. 1999;5(2):229-250. <https://doi.org/10.1007/s11948-999-0014-9>
25. Tipo penal. Wikipedia, la enciclopedia libre. 2017 Jun 9. Available from: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tipo_penal&oldid=99727119
26. Bosch X, Hernández C, Pericas JM, Doti P, Marušić A. Misconduct Policies in High-Impact Biomedical Journals. PLOS ONE. 2012;7(12):e51928. doi: 10.1371/journal.pone.0051928
27. Kwok L. The White Bull effect: abusive coauthorship and publication parasitism. Journal of Medical Ethics. 2005;31(9):554-556. <https://doi.org/10.1136/jme.2004.010553>
28. Bacallao J, Barber A, Roca G. Las conductas impropias en la actividad científica. Rev Cubana Salud Pública. 2003;29(1):61-4. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v29n1/spu09103.pdf>

29. Bright LK. On fraud. *Philosophical Studies*. 2017;174(2):291-310. doi: 10.1007/s11098-016-0682-7. Available from: https://www.academia.edu/24560660/On_Fraud
30. Bright LK. The Sooty Empiric: Remonstrations. 2017. Available from: <http://sootyempiric.blogspot.com.ar/2017/06/remonstrations.html>
31. Carpena P, Bernaola-Galván P, Ivanov PC, Stanley HE. Retraction: Metal-insulator transition in chains with correlated disorder. *Nature*. 2003;421(6924):764-764. doi: 10.1038/nature01288
32. Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos. Programa de Administración de la Investigación. Manual de Procedimientos para el Manejo de una Conducta Responsable en las Investigaciones con Participantes Humanos. Marzo 2011. Available from: <https://www.med.navy.mil/sites/NAMRU6/Documents/ProcedimientosManejo.pdf>
33. CNPq. Ética e integridade na Prática Científica. Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq. Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. 2011. Available from: <http://www.cnpq.br/documents/10157/a8927840-2b8f-43b9-8962-5a2ccfa74dda>
34. Comisión de Ética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. En referencia al plagio intelectual. Documento de la Comisión de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. *Rev Med Chile*. 2008;136(5):653-8. Available from: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n5/art16.pdf>
35. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Código de Buenas Prácticas Científicas del CSIC. Ministerio de Ciencia e Innovación; 2011. Available from: https://www.cnb.csic.es/documents/CBP_CSIC.pdf
36. Cox D, La Caze M, Levine M. Integrity. In: Zalta EN, editor. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [Internet]. Spring 2017. Metaphysics Research Lab, Stanford University; 2017. Available from: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/integrity/>

37. Dal-Ré R, Carné X, Gracia D, eds. *Luces y sombras en la investigación clínica*. Madrid: Triacastela; 2013. Available from: <http://fesemi.dyndns.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/luces-sombras-investigacion-clinica.pdf>
38. Emanuel EJ, Wendler D, Grady C. An ethical framework for biomedical research. In: *The Oxford textbook of clinical research ethics*. 2008. p. 123–135.
39. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). *Código de Buenas Prácticas Científicas*. 2014. Available from: http://www.fapesp.br/boaspraticas/FAPESP_Codigo_de_Buenas_Praticas_Cientificas_2014.pdf
40. Lamas S, Ayuso C. La integridad como fundamento esencial de la investigación clínica. In: Dal-Ré R, Carné X, Gracia D, editors. *Luces y sombras en la investigación clínica*. Madrid: Triacastela; 2013. p. 23–38. Available from: <https://philpapers.org/archive/DALLYYS.pdf>
41. Litewka SG. La integridad en la investigación científica. *Bioética: Herramienta de las Políticas Públicas y de los Derechos Fundamentales en el Siglo XXI*. Zamudio T, editor. Universidad del Museo Social Argentino. Argentina; 2012. p. 183–204. Available from: <http://umsa.bioetica.org/bibliografia/Litewka.pdf>
42. Mervis J. After the fall. *Science*. 2016;354(6311):408-411. <https://doi.org/10.1126/science.354.6311.408>
43. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). *Integrity in Scientific Research: Creating an Environment that Promotes Responsible Conduct*. Washington, DC: National Academies Press; 2002. Available from: <https://www.nap.edu/download/10430>
44. Rivera López E. Derecho y bioética. In: Fabra Zamora JL, Spector E, editors. *Enciclopedia de Filosofía y Teoría del Derecho*. Vol. 3. México DF: Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM; 2015. Available from: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3876/28.pdf>
45. Schroeder M. Value Theory. In: Zalta EN, editor. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Fall 2016. Metaphysics Research Lab, Stanford

University; 2016. Available from:

<https://plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/value-theory/>

46. Tener RK, McGregor H, Taylor E. Best Practices for Ensuring Scientific Integrity and Preventing Misconduct. OECD Report. 2007. Available from: <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/40188303.pdf>