



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN BIOÉTICA  
CENTRO NACIONAL DE BIOÉTICA**

**FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA  
DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA  
DE LA SALUD**

Trabajo de Grado que se presenta para optar al título de Magister Scientiarum en  
Bioética

Romy Yeciska Casbarro Arriaga

Caracas, noviembre de 2022



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN BIOÉTICA  
CENTRO NACIONAL DE BIOÉTICA**

**FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA  
DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA  
DE LA SALUD**

Trabajo de Grado que se presenta para optar al título de Magister Scientiarum en  
Bioética

Romy Yeciska Casbarro Arriaga

Tutora: Maritza Padrón

Caracas, noviembre de 2022

<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>Pág N°</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>38</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>38</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>39</b>
<b>MÉTODOS</b>	<b>40</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>43</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>67</b>



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**VEREDICTO**

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo de Grado** presentado por: **ROMY YECISKA CASBARRO ARRIAGA**, Cédula de Identidad N° 9.680.081, bajo el título "FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA DE LA SALUD", a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **MAGÍSTER SCIENTIARUM EN BIOÉTICA** - CENABI, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 15 de noviembre de 2022 a las 8:00 AM., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que ésta hizo en el Salón de la Coordinación de Estudios de Postgrado PB del Decanato de la Facultad de Medicina, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió aprobarlo por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado decidió otorgar la calificación de EXCELENTE del presente trabajo, por considerarlo un aporte importante para fortalecer los procesos de investigación en el área de las ciencias de la salud.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 15 días del mes de noviembre del año 2022, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinadora del jurado: **Maritza del Carmen Padrón Nieves**.

**Gladys Velázquez/ C.I: 3.175.018**  
CENABI

**Pablo Hernández/ C.I: 18.493.974**  
Facultad de Medicina, UCV

**Maritza del Carmen Padrón Nieves/ C.I. 4. 682.496**  
CENABI  
Tutora

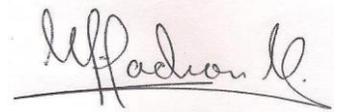


MP,GV,PH/15-11-2022

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, \_\_\_\_\_ Maritza Padrón, \_portadora de la Cédula de identidad N° 4.682.496 \_\_\_\_\_, tutora del trabajo: **FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA DE LA SALUD** , realizado por el (la, los) estudiante (es): Romy Yeciska Casbarro Arriaga \_\_\_\_\_

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyeron las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.



\_\_\_\_\_  
Firma del Profesor

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE MEDICINA COORDINACIÓN  
DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE TRABAJO ESPECIAL DE  
GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA.  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.**

Yo, (Nosotros) Romy Yeciska Casbarro Arriaga autor(es) del trabajo o tesis, FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA DE LA SALUD

Presentado para optar: Al grado de Magister Scientiarum en Bioética

Autorizo a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

X	<i>Sí autorizo</i>
	<i>Autorizo después de 1 año</i>
	<i>Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo</i>
	<i>Indique:</i>



Firma(s) autor (es)

C.I. N° 9.680.081

e-mail: medicinaoral.casbarro@gmail.com

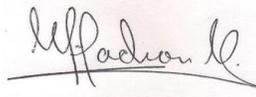
C.I N° \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

En Caracas, a los 15 días del mes de noviembre, de 2022

**Nota:** En caso de no autorizarse la Escuela o Coordinación de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



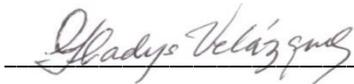
---

Maritza Padrón  
Tutora  
Cl. 4.682.496  
E-mail [mapa2111@gmail.com](mailto:mapa2111@gmail.com)



---

Dra. Isis Nézer de Landaeta  
Directora del Programa  
Cl. 2.997.643  
E-mail [landaetanezer@yahoo.com](mailto:landaetanezer@yahoo.com)



---

MSc. Gladys Velázquez  
Coordinadora del Programa  
Cl. 3.175.018  
E-mail [glavel08@gmail.com](mailto:glavel08@gmail.com)

**FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA  
DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA  
DE LA SALUD**

**Romy Yeciska Casbarro Arriaga.** Odontóloga,  
MSc en Medicina Estomatológica.  
C.I. V.9.680.081. Sexo: Femenino  
E-mail: [medicinaoral.casbarro@gmail.com](mailto:medicinaoral.casbarro@gmail.com).  
Tlf: 0424-2119163 0414-1618686

Dirección: Ciudad Universitaria Universidad Central de Venezuela Facultad de  
Odontología piso 1 Cátedra de Clínica Estomatológica. Los Chaguaramos, Caracas.

**Tutor: Maritza Padrón.** Doctora en Farmacología. C.I. 4.682.496.  
Sexo: femenino. e-mail: [mapa2111@gmail.com](mailto:mapa2111@gmail.com).  
Tlf.: 0416-9109506 / 0212-6715526.  
Dirección: Escuela "Luis Razetti". Facultad de Medicina UCV. Caracas.

## RESUMEN

**Objetivo:** Elaborar una guía de pautas de integridad científica que sirva de orientación para que los investigadores eviten cometer fraude científico. **Métodos:** Se llevó a cabo una investigación descriptiva, de campo, y documental, a través de una encuesta previamente validada por expertos, a investigadores de diversas entidades de la salud que aceptaron participar en el estudio. La invitación para ser parte del estudio fue enviada vía Whatsapp® y correo electrónico, y contenía un enlace que les llevaba directo al cuestionario, elaborado mediante Google Formularios®. Este instrumento exploró el grado de conocimiento que los participantes tenían acerca de fraude e integridad, así como su percepción, actitud y conducta frente a estos temas, mediante el planteamiento de casos hipotéticos. Se realizó un análisis descriptivo y cualitativo de los hallazgos, además de una búsqueda documental exhaustiva acerca de fraude e integridad científica, que permitieron elaborar la guía de Integridad Científica, coherente con las características y la realidad observadas.

**PALABRAS CLAVE:** Fraude científico, mala conducta científica, integridad científica, deshonestidad científica, guía de integridad científica.

## **SUMMARY**

**Objective:** To develop a set of Scientific Integrity guidelines that can be useful in leading researchers so that can avoid committing scientific fraud. **Methods:** A descriptive, field and documentary research was carried out, through a survey previously validated by experts, applied to researchers belonging health areas and diverse entities, who agreed to participate in the study. The invitation to be part of the study was sent to them via Whatsapp and email, and included a link that led directly to the Google Forms survey. The questionnaire explored the degree of knowledge that participants had about fraud and scientific integrity, as well as their opinion about various hypothetical cases of both fraud and integrity. A descriptive analysis of the findings was carried out, in addition to an exhaustive documentary search on fraud and scientific integrity, wich allowed the elaboration of the Scientific Integrity Guide, consistent with the characteristics and reality observed.

**Keywords:** Scientific fraud, scientific misconduct, scientific integrity, scientific dishonesty, scientific integrity guide.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las funciones de la Universidad, se encuentra la creación, desarrollo y transmisión crítica de la ciencia, la técnica, los valores y la cultura. Para alcanzar estos propósitos en el área científica, se promueve la investigación, que debería ser uno de los máximos logros de los docentes universitarios. Sin embargo, a nivel mundial, ha sido reportado que, a pesar de los controles institucionales, se han publicado resultados de algunas investigaciones que no cumplen con la rigurosidad científica esperada. Esto se conoce como fraude científico, el cual es visto esquemáticamente como el producto de tres vertientes principales que son: mala conducta científica, fraude en las publicaciones, y conflicto de intereses, a partir de las que pudieran presentarse varias situaciones indeseables. Cabe resaltar que algunas no son intencionales, sino producto del desconocimiento por parte del investigador acerca de este tema.

Los comités de bioética evalúan con detalle cada aspecto de los proyectos de investigación para que éstos se realicen con rigor científico, metodológico, y además bioético, para así promover la integridad científica como una dimensión de excelencia en investigación. En países con alto nivel de desarrollo existen comités que evalúan la integridad científica de sus investigadores e investigaciones, entendida como una conjunción coherente entre los valores y acciones personales, y los valores científicos e institucionales. <sup>(1)</sup>

Adicionalmente a las discusiones académicas, algunas instituciones han incluido pautas de integridad científica entre sus investigadores, resaltando este rasgo entre profesores y estudiantes a todo nivel. Actualmente, la integridad científica del investigador es reconocida a nivel mundial como un asunto de vital importancia en el campo médico y científico. Cada año surgen nuevos casos de fraude científico en distintas partes del mundo, por lo que hay ahora una gran conciencia pública sobre asuntos como el plagio y la falsificación de datos, entre otros, por parte de algunos investigadores. Esto ha dado lugar a la aparición de pautas de integridad científica institucionales e internacionales, y de estudios que han intentado profundizar más acerca del fraude científico, e indagar cuál es la percepción de los investigadores acerca de este tema. <sup>(2-5)</sup>

Es importante conocer cómo entienden nuestros investigadores lo que es integridad científica en términos de honestidad, transparencia y objetividad. También es fundamental hacer visible el hecho de que, al investigar, un científico revela sucesos acerca de la ciencia que repercuten en el mundo entero, por lo cual tanto el científico como sus métodos, y el resultado de sus investigaciones, deben ser confiables. Shaw y Stalkar, en 2017 <sup>(2)</sup>, resaltan en las conclusiones de su estudio, que la Ciencia es como la sombra de las personas que se reflejaba en los muros de la caverna de la alegoría de Platón: Si la integridad de los investigadores está desviada, la sombra de esa desviación se reflejará para siempre, ya que los legados del conocimiento científico quedan plasmados perpetuamente en los distintos entornos, mediante diversos recursos que se usan para diseminar los conocimientos: aulas, revistas científicas, ponencias en eventos científicos, por citar algunos ejemplos.

En el caso de ciertas universidades e institutos de investigación venezolanos, donde se desarrollan múltiples actividades de investigación científica, laureadas con premios nacionales e internacionales, existen comités de bioética que evalúan los proyectos de investigación antes de ser aprobados, pero se desconoce si existen comités de integridad científica, que informen y evalúen a los investigadores con respecto a las posibles formas de incurrir en fraude, tampoco se conoce si se han propuesto protocolos para su detección. Además, cabe mencionar que la asignatura bioética no existe en el pensum de estudios para orientar al futuro investigador, si bien, en los últimos años, en algunas instituciones, a nivel de postgrado, se ha incluido como una asignatura electiva, y se están haciendo esfuerzos para que sea incluida en los pensum de estudios de pregrado en carreras del área de la salud.

## **Planteamiento y delimitación del problema**

Los investigadores del área de la salud en las carreras científicas, así como los investigadores y profesionales clínicos, tienen la tarea, entre otras, de realizar investigación. Los resultados de estos trabajos suelen tener implicaciones directas en el diagnóstico, establecimiento de factores pronósticos y plan de tratamiento de los pacientes. Para estas actividades, el investigador en salud debe realizar revisiones de artículos publicados en distintas revistas y recursos en línea que representan antecedentes del tema a investigar. Así el producto de las nuevas investigaciones pasa a formar parte de la red de referencias disponibles que servirán de soporte para otros trabajos.

Es una premisa en el mundo científico, que ninguna hipótesis puede ser considerada como un diagnóstico hasta que no se demuestra, y ninguna medida terapéutica es considerada efectiva o válida, hasta que no se comprueba en estudios formales. Esta premisa global busca acabar con los principios de la "Analogía" y la "Extrapolación" de resultados de investigaciones científicas. La analogía y la extrapolación han sido sustituidas por la "experimentación" y la "validación" en humanos. Esto se traduce en una notoria disminución de riesgos y un auténtico rigor científico que redundará en el enriquecimiento del conocimiento. <sup>(6)</sup>

Sin embargo, la historia ha demostrado que esto no siempre se cumple, y por eso han surgido a nivel mundial mecanismos de control (comités de bioética y de integridad científica) para asegurar que la información publicada sea veraz, y obedezca las pautas éticas de cada institución, de tal forma que los investigadores honestos se puedan desarrollar en un ambiente confiable, y los resultados de las investigaciones sean veraces, repetibles, reproducibles y comprobables.

La integridad científica se describe como el comportamiento ético que conlleva al cumplimiento y promoción de principios morales y profesionales tales como: honestidad, responsabilidad, objetividad, imparcialidad, independencia, fiabilidad, diligencia, circunspección, respeto y reconocimiento de la labor de otros <sup>(6)</sup>. En contraposición, la deshonestidad o fraude científico, debe considerarse anormal, e inaceptable. Pero hay circunstancias en las que el investigador desconoce que está incurriendo en una falta a la integridad, por ser situaciones aparentemente normales e

inofensivas en su entorno, pero que han sido descritas como fraudulentas. Es aquí, donde la presencia de estos contenidos en el currículum de las universidades, tanto en pregrado como en postgrado, es trascendental, así como la existencia de comités de bioética en las instituciones donde se hace investigación, que supervisen atentamente cada trabajo propuesto, así como la presencia de comités de integridad científica, que periódicamente indaguen acerca de las condiciones, actitud, perspectiva y opinión de los investigadores de las instituciones.

En Venezuela, la ética de la investigación ha surgido apenas en los últimos 40 años y de forma tímida ha ido abordando el tema de las publicaciones científicas basadas en las investigaciones y observaciones realizadas. Las consideraciones éticas tienden a establecer normas que pueden ser ampliadas y desarrolladas por cada comunidad científica para evitar el descontrol, el vacío ético y el uso inadecuado de la investigación, en detrimento de quienes pueden ser afectados en la comunidad en general, así como también de algunos principios de actuación pública para salvaguardar el bien común, y evitar daños particulares y públicos. Para esto se hace necesario el estudio de la práctica ética en los distintos saberes por los que transita el hombre para hacer ciencia e investigación. <sup>(7)</sup>

Partiendo de todas estas observaciones, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Qué tanto conocen nuestros investigadores acerca de fraude e integridad científica?

¿Existen en las instituciones entes que supervisen y garanticen la integridad científica de sus miembros y de las investigaciones?

¿Cómo perciben los investigadores las situaciones de fraude e integridad científica en su entorno laboral?

## **Justificación e importancia de la investigación**

El docente universitario, es, por definición, un personaje que debe generar saberes, mantenerse actualizado, y en algunos casos ejercer funciones clínicas, de extensión y, por supuesto, de investigación.

Sin embargo, en los años de experiencia de la autora, ha podido observar que, en algunas ocasiones, la calidad del producto científico, al igual que la veracidad de las investigaciones no siempre son las mejores, en detrimento, al final, de los individuos y pacientes, debido a que el criterio de los investigadores que se están formando se basa en estructuras teóricas y prácticas que pudieran no ser del todo sólidas, lo cual pudiera dar lugar a hechos de fraude científico. Es relevante abordar estos temas, ya que, al final, los productos de investigaciones repercuten en la población, y en la credibilidad de los investigadores y de las instituciones. El fraude científico es desconocido por muchos de los que se están formando en carreras de pre y postgrado, ya que la Bioética de la Investigación no existe en el esquema curricular.

Como estudiante de la Maestría en Bioética, la autora considera que el investigador debe adquirir conocimiento y entrenar la percepción, las actitudes y aptitudes para reconocer, rechazar, denunciar y evitar conductas fraudulentas, así como fomentar la ética investigativa y proponer medidas que estimulen la integridad científica en su equipo de investigación desde los primeros niveles de su formación.

Este trabajo representaría una aproximación bioética inédita, que aportaría saber bioético a los investigadores, constituiría una contribución teórica y práctica para la institución, y además representaría una autoevaluación, que evidenciaría la intención y disposición para añadir este rasgo de excelencia a la institución y sus investigadores. La presente investigación también busca alentar en los científicos el enriquecimiento de su carrera mediante la incorporación del conocimiento en bioética en su vida profesional. Esto le añadiría probidad y garantía a su nombre, y por supuesto al de la institución que representan.

La importancia de este trabajo radica en que cualquier aporte que pudiera obtenerse, se verá reflejado en la calidad de la docencia, servicio, extensión e investigación, y, por lo tanto, en la sociedad, pues es sobre los individuos de una sociedad donde se

aplican los resultados de las investigaciones, y esos mismos individuos son los que se forman en las instituciones como futuros profesionales.

### **Antecedentes**

En 2007, Anderson et al, <sup>(8)</sup> estudiaron la influencia que tiene la instrucción y supervisión en temas bioéticos entre profesionales de la salud. Su estudio fue retrospectivo, basado en una encuesta anterior que habían realizado en 2002 a 4160 nuevos profesionales de la salud y 3600 profesionales más experimentados en las áreas de biomedicina y ciencias sociales en Minnesota, EEUU. Esta encuesta indagaba acerca de qué tanto estaban entrenados los investigadores en el tema de integridad científica. Los resultados revelaron que el entrenamiento efectivo de los profesionales que se están formando en postgrado en el área de bioética, y particularmente en los tópicos referentes a la mala conducta científica, influyen su comportamiento y actitud profesional de manera positiva. De igual forma, este grupo de investigadores sugirió que se realicen más trabajos con respecto a la presencia de una supervisión formal de integridad científica en las instituciones, con especial atención en los contenidos, pedagogía y conducta responsable.

La frecuencia con que los científicos fabrican o falsifican datos, fue la justificación para el estudio de Fanelli, <sup>(9)</sup> de la universidad de Exeter, Reino Unido, en 2009. En su trabajo se estudiaron los resultados de encuestas realizadas durante 2008: 21 sometidas a revisión sistemática y 18 sometidas a metaanálisis. Se incluyeron encuestas que hacían consultas alusivas a mala conducta científica sin preguntarles directamente a los participantes si habían cometido o no falsificación de datos u otro tipo de fraude. Se encontró que los participantes habían cometido fraude en un 2% de los casos (en cuanto a fabricación de datos, al menos una vez), y 34% admitió otras conductas reprochables. Estos investigadores llaman la atención acerca de evitar preguntas directas y sensibles en las encuestas, para que el participante no tema responder con sinceridad y así realizar una estimación real de la existencia o no de fraude.

Por su parte, Okonta y Roussouw <sup>(10)</sup>, en 2014, indagaron mediante una encuesta acerca de la actitud y percepción del fraude científico, además de otros factores

relacionados con el entorno laboral, en un grupo de investigadores en Nigeria, que es un país en vías de desarrollo. Los resultados indicaron que 50,4% de los participantes estaban conscientes de que algún colega había cometido fraude científico, la mayoría catalogaba estos fraudes como conductas que “no se adherían” a las regulaciones, reglamentos, guías y otros códigos o normas profesionalmente aceptados. Más del 88% de los investigadores mostraron preocupación acerca de la percepción que se iba a tener acerca de ellos y de su institución, y 96,2% tenía la sospecha de que sí habían ocurrido eventos de mala conducta científica en su entorno laboral. Entre sus conclusiones, esta investigación resaltó la preocupación de que la presencia de fraude científico afectara la credibilidad de las instituciones, y recomendaron impartir conocimientos bioéticos para estimular en los investigadores la auto regulación, y la evolución hacia la integridad científica, así como estar atentos a la misión institucional de fomentar la responsabilidad ética en investigación, y de manifestarse en contra de cualquier indicio de mala conducta científica.

Ranstam et al, en 2015, <sup>(11)</sup> realizaron una encuesta a 442 miembros de la Asociación Internacional de Bioestadísticos, con el fin de analizar las características del fraude científico, ya que estos profesionales trabajan rutinariamente a la par de los investigadores, y tienen competencias metodológicas ideales para detectar fraude. El porcentaje de participación fue sólo del 37%, los investigadores decidieron publicar los resultados porque el 51% de los que sí participaron conocía acerca de proyectos de investigación fraudulentos, y la mayoría desconocía si las instituciones para las cuales trabajaban tenían un sistema formal para manejar casos sospechosos de fraude. La conclusión fue que no deben desestimarse los casos de fraude científico y se deben instaurar formas efectivas para detectarlo, así como caracterizar cada tipo de mala conducta científica, y establecer el impacto de este fenómeno en la validez de los resultados de investigaciones publicados en la literatura médica.

En 2016, Bouter et al, <sup>(12)</sup> aplicaron una encuesta a 1353 científicos que asistieron a distintas conferencias internacionales de Integridad Científica; dicha encuesta constaba de 60 planteamientos, que consultaban su punto de vista con respecto a fraudes científicos menores y mayores, y su percepción acerca de la frecuencia, formas de prevención, impacto de este fenómeno sobre la credibilidad (validez) de los

estudios realizados, e impacto de la mala conducta científica en la confiabilidad de los profesionales de la ciencia. Esta encuesta también incluía datos demográficos y profesionales de los participantes. Los resultados sugieren que la mayoría de las malas conductas científicas obedecen al reporte selectivo de resultados, citas bibliográficas imprecisas, y poco rigor en la tutoría de los trabajos de investigación. Los fraudes de mayor relevancia, constituidos por fabricación y falsificación de datos, constituyeron el mayor factor de impacto a la veracidad de las investigaciones, sin embargo, la mayoría de los encuestados manifestó que estas situaciones no eran frecuentes. El plagio fue el fraude más conocido entre los participantes, con un alto impacto en el nivel de confiabilidad de las investigaciones. Este estudio concluyó que la mayoría de los participantes manifestó más preocupación por el descuido estadístico de las investigaciones que por los fraudes científicos, aunque enfatizaron en la necesidad de desarrollar intervenciones oportunas que prevengan situaciones de mala conducta científica en las instituciones.

Como parte del Proyecto de investigación sobre ética profesional de la Universidad Nacional Autónoma de México, que se llevó a cabo en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Hirsch <sup>(13)</sup>, en 2016, realizó un trabajo de investigación basado en encuestas en 3 fases, aplicadas a estudiantes, profesores e investigadores en varias universidades de México y España. Esta autora concluyó que la percepción de las conductas no éticas es más elevada de lo que se podría suponer, y que deben establecerse mecanismos internos y externos para su oportuna detección. Por su parte, Holm y Hofmann, <sup>(14)</sup> de la Universidad de Oslo, Noruega, en 2018, investigaron la Actitud frente a la Mala Conducta Científica (AMCC o ATP: Attitude Toward Plagiarism, por sus siglas en inglés) mediante una encuesta realizada a 203 estudiantes de doctorado de la Facultad de Medicina. Los resultados mostraron una correlación entre la mala conducta científica y otros problemas como: autoría regalada u honorífica (17.9%), recolección de datos hasta obtener resultados estadísticamente significativos (11.8%), interpretación cuestionable de los datos (11.2%), y en 10,5%, presentación de resultados a partir de hipótesis iniciales, ya reportados con anterioridad por otros doctorandos de Biomedicina. También, encontraron una diferencia entre los participantes con conocimientos previos de Bioética, y los que no

los tenían, y resaltaron la importancia de estimular actitudes íntegras entre los profesionales. En cuanto a la encuesta realizada, al igual que Fanelli <sup>(9)</sup>, señalaron que preguntar directamente a los participantes acerca de su propio comportamiento, puede ser percibido por éstos como una exposición problemática y socialmente inaceptable, lo cual genera una falta de sinceridad en las respuestas, por lo cual recomendaron asegurar el anonimato y formular las preguntas de manera indirecta.

Mamelund et al <sup>(15)</sup>, en 2018, como parte del programa europeo PRINTEGER (Promoting Integrity as an Integral Dimension of Excellence), Realizaron una encuesta en 8 universidades europeas, donde participaron 1126 científicos pertenecientes a diversos escalafones, desde residentes de post grado hasta jefes de servicio y departamentos. El estudio fue principalmente descriptivo, pero también se realizaron análisis de varianza (ANOVA) que correlacionaban la mala conducta científica con variables organizacionales y demográficas. Sus resultados sugieren que para prevenir el fraude científico y fomentar la integridad, es necesario realizar un enfoque sistemático en el bienestar de los investigadores y su ambiente de trabajo, construir una identidad institucional y realizar periódicamente discusiones abiertas sobre mala conducta e integridad.

Mahesh et al, <sup>(16)</sup> del departamento de salud pública de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sangli, India, en 2019, realizaron una encuesta a 276 participantes, de los cuales contestaron 106 (90 profesores y 16 alumnos de postgrado). La encuesta se dividía en dos partes, una que incluía detalles demográficos de los participantes, y la segunda sección indagaba acerca de 3 factores actitudinales con respecto a fraude: 12 planteamientos para evaluar la actitud positiva frente al plagio (estar de acuerdo); 7 planteamientos para evaluar la actitud negativa frente al plagio (no estar de acuerdo) y 10 planteamientos sobre normas subjetivas (conductas permisivas tácitas frente al plagio). Estos autores evidenciaron en su estudio que el plagio ocurre más frecuentemente entre estudiantes de postgrado en comparación con los profesores. Por lo cual sugirieron la inclusión de la asignatura Bioética en el currículum universitario.

En 2020, Hofmann y cols, <sup>(17)</sup> indagaron acerca de la percepción de la integridad investigativa en 3 universidades de Escandinavia (Estocolmo, Oslo y Odense). Se

aplicó una encuesta a los estudiantes de doctorado, donde se preguntaba acerca de conocimiento, actitudes, experiencias y comportamiento frente a situaciones de fraude, en contraposición con situaciones de integridad científica. Un 10% de ellos, manifestó que era común la presencia de fraude (en términos de fabricación o falsificación de datos y plagio) en su área de investigación. Se desestimaron las encuestas donde los participantes manifestaron abiertamente su disposición para fabricar datos, falsificarlos u omitirlos, ya que estas contradecían la respuesta a si ellos creían que las conclusiones de sus estudios eran confiables. Más de un tercio de los encuestados indicó haber adicionado alguna vez autores no meritorios. Los resultados generales mostraron una correlación negativa entre la actitud de integridad científica con respecto a una deshonestidad científica auto-reportada, y una correlación positiva entre la frecuencia con que los participantes conocían acerca de mala conducta científica y si ellos habían incurrido en ese hecho (respondiendo que no). Esto revela que el sistema educativo falla en dar a conocer a los futuros investigadores acerca de estos temas tan esenciales.

También en 2020, Casimiro-Urcos y cols <sup>(18)</sup>, en Perú, resaltaron la importancia de conocer la opinión de investigadores consolidados, de manera de esclarecer cómo se ven a sí mismos y cómo perciben el contexto en que se desempeñan con respecto al fraude, por lo cual llevaron a cabo un estudio descriptivo y exploratorio en 70 profesores de distintas universidades peruanas, que sondeaban la percepción conceptual, personal e institucional del fraude científico mediante la aplicación de una encuesta. Sus conclusiones revelaron que el 64% de los docentes encuestados tenía un escaso conocimiento acerca de situaciones de conducta no responsable en investigación, el 28,6% manifestaron que en el plano individual eran investigadores responsables, y en cuanto al rol de las instituciones educativas, el 58,6% expresó que sí hay interés institucional en el tema, con respecto a lo cual los autores afirmaron que es un porcentaje muy bajo, por lo que habría que tomar acciones para incentivar un mayor interés.

En la revisión bibliográfica realizada no se encontraron trabajos de investigación nacionales, sólo revisiones que aportan actualizaciones acerca del tema.

## **Marco Teórico**

### **La ciencia como generadora de verdades**

La ciencia constituye un sistema cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento. Este resultado de la actividad científica difiere de otras formas de “conocimiento” en tres propiedades bien definidas:

1) No es absoluto, como son los dogmas religiosos o los decretos reales, sino que más bien es tentativo y perfectible;

2) Está basado en el estudio de la naturaleza, en lugar de ser producto del mero raciocinio o de la obediencia a reglas generales arbitrarias;

3) Permite hacer predicciones sobre acontecimientos futuros, que si se confirman lo refuerzan, y si fracasan lo ponen en duda. <sup>(19)</sup>

El conocimiento producido por la ciencia no es ni completo ni permanente. Al contrario, se trata de una serie de hechos, leyes y teorías que cubren segmentos restringidos de la realidad (los que han sido accesibles a la metodología y a los conceptos de cada época) y que, además, se han ido modificando a través de los tiempos. Sin embargo, toda la estructura de las ciencias se basa en un postulado: Los científicos dicen solamente la verdad tal como ellos la entienden. En otras palabras: se espera que los científicos, cuando hablan o escriben de sus experiencias, no digan mentiras, <sup>(20)</sup> pero hay que distinguir bien entre la mentira y el error.

La ciencia está orientada a descifrar los misterios del universo. La investigación científica y su instrumento: el método científico, son los medios de que se vale la ciencia para descubrir, paso a paso, la verdad de los fenómenos naturales. El científico, operador de estos instrumentos, trabaja inmerso en un ambiente de imparcialidad, observando reglas precisas, analizando datos, planteando hipótesis y estableciendo leyes generales. La ciencia encuentra sus cimientos en una plataforma de objetividad para el análisis y la interpretación del universo, por lo tanto, si el científico busca la verdad, resulta paradójico suponer siquiera que en el ámbito de su labor exista un intento de falsearla. Inventar una "verdad" que a priori se sabe que es falsa, sería una forma de pretender buscar la explicación de los fenómenos naturales por la vía de la mentira. <sup>(20)</sup>

En profesiones en las cuales decir la verdad es la primera regla, la mentira no debe tener ningún lugar. Sin embargo, la ciencia es un producto del hombre, quien es el que inventa el conocimiento científico, y somos seres humanos. Como tales, los científicos estamos sujetos a pasiones, intereses, ideales, tormentos, ambiciones, odios, deseos, sueños y presiones. Aunque la mística de la ciencia predica que no se debe mentir, ocasionalmente los factores humanos mencionados son difíciles de conciliar, y pueden sobrepasar la resistencia de una persona, generando una mentira (19)

No obstante, por su propia estructura, la ciencia cuenta con una serie de mecanismos de seguridad que garantiza una corta vida a cualquier mentira: El espíritu crítico y la incredulidad propia de los científicos; la tradición de no aceptar nuevos hechos y/o teorías hasta que no han sido puestas a prueba en laboratorios distintos al de su origen, preferiblemente con métodos diferentes; la capacidad analítica de los miembros de los comités editoriales de las buenas revistas científicas, quienes celosamente cuidan que, lo que finalmente se publica, tenga buenas probabilidades de ser verdadero y la vigilancia no intencionada pero muy eficiente resultante de la naturaleza abierta del trabajo científico, que casi siempre se realiza a la vista de todo el mundo. (19)

La investigación científica, como un acto humano que es, debe regirse por los mismos principios éticos de cualquier acto humano. Por tanto, al valorar la ética de la investigación científica habrá que considerar los medios que se utilizan, los fines que se persiguen y la repercusión social que dichas investigaciones puedan tener; es decir, habrá que realizar una evaluación ética global de esa actividad investigadora. Ningún fin, por positivo que pueda ser, justifica la utilización de medios no éticos para conseguirlo; y más si los medios utilizados incumplen las más elementales normas éticas. (21)

### **Conceptos de inconducta o mala conducta científica, fraude y error científico**

Según la Academia Nacional de Ciencias de los EE. UU, una definición bastante acertada del fraude científico es: “La fabricación, falsificación y plagio en la propuesta, ejecución o comunicación de los experimentos. Se excluyen los errores de juicio, los errores de registro, selección o análisis de datos, las divergencias de opiniones que

afectan a la interpretación de los resultados, y las negligencias no relacionadas con el proceso de investigación.” Otra definición es: “La inconducta científica significa la fabricación, falsificación, plagio u otras prácticas que se desvían seriamente de las que comúnmente son aceptadas en la comunidad científica para proponer, conducir o informar una investigación. No incluye el error honesto o diferencias honestas en la interpretación de los datos”. Existe una propuesta de modificación de esta definición, que expresa que el fraude científico es plagio, fabricación o falsificación intencional de datos, procedimientos de investigación o análisis de datos, u otras representaciones deliberadamente falseadas al proponer, conducir, informar o revisar investigaciones. (20, 21)

El Comité de ética de las publicaciones (Committee on Publication Ethics, COPE) <sup>(22)</sup> en Europa, define el plagio como “El uso de las ideas o las palabras de otros sin reconocerlo y sin su permiso, presentándolas como ideas originales y nuevas en vez de derivadas de la fuente verdadera. La intención y el efecto del plagio son engañar al lector en cuanto a las contribuciones del plagiador”.

Cualquier acción deliberada del científico que se oponga, falsee o distorsione el objetivo primordial de la ciencia, que es la verdad, será considerada anticientífica y fraudulenta. Cualquier acción fraudulenta que se ejecute para engañar o sorprender a la comunidad científica es inmoral, ya que traiciona el propósito mismo de la ciencia, y también a la sociedad que la apoya, y que debería ser la beneficiaria de sus productos. Debe distinguirse la inconducta científica de los errores. Los errores surgen frecuentemente a partir de una interpretación equivocada, o de una sobreestimación de resultados. Son inherentes a la ciencia y frecuentemente, necesarios para el avance de la misma. Otra situación que debe ser distinguida entre la inconducta científica y la realización de un trabajo negligente son: las fallas al obtener datos primarios, eliminación de datos conflictivos, deficiente definición de parámetros relevantes, y fallas en aleatorizar apropiadamente un diseño experimental. También, pueden ocurrir errores al escribir, revisar o editar trabajos. Los instrumentos pueden haber perdido la calibración o haber sido mal leídos. Las muestras pueden haberse clasificado erróneamente, o puede haber habido una mala percepción debido a preconceptos. Pero todo esto sin la intención de cometer fraude. <sup>(20)</sup>

## **Tipos de mala conducta científica**

Fraude científico propiamente dicho: Se agrupa en tres vertientes que suelen ser catalogadas como graves:

- **Invencción o fabricación de datos:** Es cuando se informa acerca de resultados de experimentos que no han sido llevados a cabo, o cuando se informa acerca de experimentos que no fueron realizados, o datos que no se obtuvieron. Muchos consideran este tipo de fraude como el más frecuente y el peor de todos. <sup>(14, 21, 23)</sup>
- **Falsificación y manipulación de datos o pruebas:** Consiste en la manipulación de los materiales, procesos o datos para modificar los resultados. <sup>(21)</sup> Puede referirse al invento de resultados en experimentos que no se han realizado, <sup>(24)</sup> o también puede referirse a la manipulación de datos obtenidos en experimentos que, en efecto, se han realizado, para que se ajusten a una teoría o hipótesis favorecida. Se modifican los datos para conseguir una reinterpretación que se acomode a los intereses de quienes los manipulan. Esta manipulación puede llevarse a cabo introduciendo un sesgo deliberado en la selección de las poblaciones de la muestra, tergiversando los resultados obtenidos, o descartando los que no apoyan las conclusiones preestablecidas de algún modo por el investigador. <sup>(21)</sup> También, constituye una falsificación mostrar como representativos los resultados obtenidos de muestras de tamaño insuficiente, o que no resultan significativos cuando son sometidos a un tratamiento estadístico correcto. Algunos autores lo denominan “cocinar o guisar” los datos. Finalmente, se podría incluir aquí el caso de los que aplican métodos estadísticos diferentes hasta encontrar uno que avale el resultado obtenido. <sup>(24,25)</sup>
- **Plagio:** Apropiación de ideas, experimentos, frases o trabajos sin citar la fuente. <sup>(24)</sup> Puede ser parcial, donde se incurre en insuficiente o laxo reconocimiento del origen o las fuentes de las ideas, o los datos que se usan o publican, porque se omite informar el hecho de que parte de lo que se presenta es de otro autor, haciéndolo pasar como original para resaltar la importancia propia, dentro de un trabajo más amplio en el que se incluyen segmentos realmente originales.

O puede ser total, cuando la apropiación del trabajo de otro es total, sustituyendo el nombre del verdadero autor por el propio, a veces, haciendo modificaciones menores como para encubrir el hecho. <sup>(20)</sup> Se excluyen de esta relación de fraudes científicos las “malas praxis” por planteamientos de investigación equivocados, defectos metodológicos, errores de proceso, sensacionalismo o negligencia científica que, aunque deben ser denunciados por hacer un mal servicio a la investigación, no son fruto de un acto deliberado de falsear la verdad con el fin de obtener alguna ventaja. <sup>(21)</sup>

Fraude en las publicaciones:

- Autoría ficticia o no autoría: Dentro de este rubro se incluyen: la dilución de responsabilidad o injusta distribución del crédito de la autoría, autoría por invitación, honorífica, de cortesía o regalo, autorías por presión, y autores fantasmas o excluidos del listado. <sup>(26)</sup>
- Publicación reiterada: Se trata de la postulación simultánea de un manuscrito a dos o más revistas médicas en un mismo período, información que es ocultada a los editores. provoca un aumento significativo de la carga de trabajo de los editores y de los revisores. Los autores que se involucran en este tipo de fraude pueden ser objeto de una investigación editorial y de la difusión de su proceder, así como el retiro de la publicación, responsabilidad que también recae sobre los coautores. <sup>(27, 28)</sup>
- Publicación duplicada o redundante: Se entiende por publicación duplicada como la publicación de un artículo substancialmente similar a otro publicado.

Para evitar ambigüedades, se han definido 6 criterios:

- 1) hipótesis similar
- 2) tamaño de la muestra similar
- 3) metodología idéntica
- 4) resultados similares
- 5) al menos un autor común
- 6) no aporta información nueva o esta es muy poco relevante. <sup>(29)</sup>

- Publicación “salami”: Es una variante de publicación redundante, que corresponde a publicaciones parciales en artículos diferentes, basadas en los datos obtenidos en el mismo proyecto de investigación, lo que ha generado controversia sobre la “unidad mínima publicable”. Pueden ser una excepción aquellos grandes estudios clínicos o epidemiológicos que realizan una publicación independiente con datos no presentados en el estudio principal, el cual es debidamente citado en el estudio derivado <sup>(30, 31)</sup>

Existe un consenso con respecto a que la publicación de un resumen en un congreso científico no constituye una publicación duplicada, como tampoco la reproducción de algunos datos hechos por periodistas. Lo que realmente define esta práctica es haber sido sometida a una revisión por pares, lo que no ocurre en los ejemplos señalados. De cualquier modo, cualquier resumen o presentación acortada del estudio debe ser incluido en las referencias del nuevo artículo y enviarlo al editor, quien decidirá sobre la materia. Una excepción a lo anterior es la llamada publicación secundaria, que es la misma publicación en otra lengua y especialmente en otros países, lo que puede ser beneficioso si los editores de ambas revistas están informados y lo aprueban; son publicadas con al menos 7 días de diferencia; están dirigidas a un público diferente; reflejan fielmente los datos de la primera versión, y una nota al pie de página señala expresamente que el trabajo ha sido publicado en su totalidad o en parte, citando la referencia primaria. <sup>(30, 31)</sup>

- Publicación fragmentada, inflada o autoplagio: Un autor se plagia a sí mismo cuando reutiliza material propio ya publicado sin indicar la referencia al trabajo anterior. Lo que caracteriza esta mala práctica es el hecho de utilizar una investigación propia del pasado y presentarla como algo nuevo y original, lo que revela una intención de engañar en un proceso de publicación que se basa en la credibilidad y la honestidad científica. <sup>(31)</sup> También, se define autoplagio como aquel que ocurre cuando un autor utiliza sus propios trabajos, enviando artículos para publicar que contienen partes importantes de artículos suyos ya publicados, conducta evidentemente no ética. <sup>(21)</sup>

- Apropiación de publicaciones ajenas: Es una forma particular de fraude, comparable con el plagio: la apropiación de los escritos ajenos (llamados manuscritos) que aún no han sido publicados en las revistas científicas, sino sólo redactados como informes para la petición de subsidios. En este caso, los árbitros los utilizan para sus investigaciones personales, y retrasan dar la opinión que se les ha pedido con el fin de publicar sus propios resultados o los de algún colega. <sup>(20)</sup>

- Sesgos en la publicación: Es un tipo de alteración de los resultados de una investigación que consiste en publicar mayoritariamente los resultados significativos en desmérito de aquellos que reportan una relación no significativa entre las variables que se estudian. <sup>(32)</sup>

Para evitar que artículos erróneos, incorrectos o incluso fraudulentos sean publicados, las revistas científicas cuentan con comités editoriales formados por revisores, que además de evaluar la calidad y originalidad de los textos, se encargan de detectar posibles plagios, publicaciones repetitivas, usurpación de ideas o falsos juicios. Las publicaciones cuyo índice de impacto es alto, es decir, el número de veces que un artículo de una determinada revista aparece citado en otra publicación, es lo que da más visibilidad al autor, por eso son una forma de calificar a los investigadores, y es por esto que algunos profesionales tienen un gran afán por publicar mucho. Aunque por lo general los fraudes terminan siendo descubiertos, a veces con prontitud, tanto los errores como las mentiras pueden tener una larga vida en la ciencia. <sup>(20)</sup>

### Conflicto de intereses

El conflicto de intereses se plantea en aquellas circunstancias en las que el interés primario de la investigación pueda estar influido por un interés secundario, predominantemente económico, aunque el afán de notoriedad u otras razones de tipo ideológico subyacen también en los conflictos de intereses. En relación con el conflicto de intereses de carácter económico, en general la entidad que financia el proyecto persigue un beneficio de manera lícita, el problema surge cuando la obtención de ese

beneficio pasa por alterar fraudulentamente el resultado de un trabajo o por bloquear o retrasar la publicación de investigaciones que no le benefician. <sup>(33-35)</sup>

Además de los conflictos de intereses económicos, pueden existir otros de otras índoles, como: académicos, institucionales, familiares y empresariales.

Otros tipos de mala conducta científica <sup>(24)</sup>:

- Incorrección de citas bibliográficas
- Sesgos estadísticos
- Publicación prematura de resultados
- Acomodamiento de datos experimentales: Por ejemplo, el omitir citas bibliográficas de trabajos previos de otros autores; se hace con frecuencia para resaltar el mérito propio. Informar parcialmente de un método sin dar los detalles técnicos adecuados para que otros investigadores lo repitan; le da ventaja al autor para continuar publicando en forma exclusiva sobre el mismo tema. La manipulación estadística viciada de los datos; puede hacerse para destacar un fenómeno que de otra manera resultaría poco evidente. Eliminar los experimentos negativos o dudosos; es una forma astuta de presentar una investigación como limpia e incuestionable.

También constituyen otras faltas generales, por ejemplo, el presentar en congresos resultados demasiado preliminares o enviar comunicaciones sólo para que aparezcan en los resúmenes y no concurrir a la reunión. Mucho de esto es consecuencia de un modelo en el cual la "Competencia" de un científico se mide por el número de títulos publicados o comunicados en reuniones científicas. <sup>(20)</sup>

Sabotajes y robo de ideas: Si bien no se conocen oficialmente muchos casos, se han producido sabotajes y robo de ideas en las investigaciones. El motivo puede ser evitar que alguien obtenga la prioridad en un descubrimiento en el cual también está trabajando el investigador que hace fraude. <sup>(20)</sup>

Las razones por las que algunos científicos incurren en fraude suelen resumirse en tres principales: Búsqueda de reconocimiento o ambición de prestigio instantáneo, que es una de las principales causas; presión para publicar en revistas científicas de alto

factor de impacto, ya que hoy en día es la forma más habitual de evaluar la calidad de un investigador o de su equipo, la publicación llega a constituir un objetivo en sí mismo, más que la actividad científica; y por último, ser el primero en divulgar un avance o un descubrimiento. También influyen, por supuesto, los conflictos de intereses (anteriormente descritos) y la ideología del investigador, del grupo de trabajo o de la institución. <sup>(21)</sup>

Es cierto que las ciencias biomédicas muestran más fraudes que, por ejemplo, las ciencias físicas. Posiblemente se deba a que las ciencias físicas son más exigentes desde el punto de vista de datos medidos, y que los resultados están menos sujetos a variaciones. En otros términos, la capacidad de reproducir los resultados obtenidos por otro constituye un criterio absoluto en las ciencias físicas. En cambio, en las ciencias biológicas, es mucho más complicado usar la repetición como criterio de validez, lo que hace más difícil diferenciar un fraude de un error, o un efecto debido a otros condicionantes. No cabe duda de que la publicidad de los grandes escándalos científicos en nuestros días ha puesto en alerta a la comunidad científica y a los organismos encargados de distribuir los fondos para investigación. <sup>(8)</sup>

### **Aspectos legales del fraude científico**

Algunos autores han sugerido que las formas más graves de fraude, como fabricación, falsificación o plagio, deberían ser criminalizados y castigados. Esta criminalización se refiere a la decisión de clasificar estas acciones como ofensas punibles, en términos de multa, servicio comunitario, o incluso encarcelación. <sup>(23, 36-40)</sup> Sin embargo, desde un punto de vista filosófico, la decisión de criminalizar estas acciones, necesita una plataforma de justificación moral. Si se confía en que hay una obligación *prima facie* de no dañar a otros intencionalmente, hay que demostrar lo contrario para poder imponer un castigo legal. Para que un acto sea catalogado como criminal, debe reunir al menos tres aspectos: 1. Debe representar una amenaza o un daño no menor para otros, 2. Debe ser injusto o ilegal, y 3. La ley que condena el acto debe promover un valor independiente a esa ley. <sup>(40)</sup>

La fabricación y falsificación de datos, son ilegales y potencialmente dañinos. En Ciencias Médicas puede haber lesiones debido a las consecuencias de este tipo de

hechos, como efectos adversos y riesgos en los pacientes. Además de los daños directos, es importante notar que el fraude puede poner en peligro los beneficios que se obtienen de la ciencia. La mala conducta científica también puede socavar la confianza pública en las investigaciones, lo cual implica que la investigación requiere estrictos estándares éticos que aseguren la confiabilidad y seguridad de sus resultados. <sup>(41, 42)</sup> En este punto, cabe destacar la historia de Eric Poehlman, investigador experto en el área de la obesidad y el envejecimiento, quien es el primer científico en la historia de Estados Unidos encarcelado por falsificar datos en una solicitud de beca. Este autor de más de 200 artículos publicados durante dos décadas, fue denunciado por un técnico de laboratorio que había presenciado varias situaciones fraudulentas por parte de Poehlman. El investigador fue acusado de mala conducta científica y declarado culpable en marzo de 2005, tras reconocer que además había falsificado 17 solicitudes de beca financiadas por los National Institutes of Health y haber inventado y manipulado resultados de al menos diez trabajos publicados en revistas científicas reconocidas entre 1992 y 2000. La condena en prisión fue por un año y un mes, se le prohibió solicitar más becas federales durante el resto de su vida y se le exigió enviar cartas de retracción y corrección a las revistas donde había publicado sus trabajos. <sup>(43)</sup>

Segev <sup>(44)</sup> (2017), en una posición si se quiere más racional, postula que la ley también debe fomentar o promover valores independientes de las cuestiones legales, como por ejemplo pautas para prevenir irregularidades o promover la justicia distributiva. Uno de los riesgos asociados con criminalizar sólo la fabricación, falsificación y el plagio, y dejar fuera del dominio legal las otras desviaciones de buena conducta científica, es que se puede generar la percepción de que las demás no son faltas, y que no hay nada de malo en ellas, por lo cual se puede continuar teniendo mala conducta científica con tal de no caer en fabricación, falsificación o plagio. De esta manera, la ética legalmente regulada se ocuparía de ciertos aspectos de la investigación científica porque la ley lo dicta, y de otros no, porque son insignificantes delante de la ley. Esto representa un margen de error y es uno de los temas de discusión cuando se piensa en criminalizar o no los actos de deshonestidad científica.

Se deben tomar acciones ya que las cifras de fraude siguen en aumento, y este hecho es cometido por científicos de un amplio rango de edad, tanto en investigadores inexpertos, como en directores de proyectos ganadores de premios. Estos fraudes pueden llegar a costar millones de dólares y amenazar la vida de muchas personas.

(37)

La gravedad de las consecuencias del fraude sugiere la necesidad de que existan sanciones externas. La provisión de sanciones criminales estrictas para la mala conducta científica podría proveer beneficios directos e indirectos, sociales y a la ciencia. Dentro de la comunidad de investigadores, unos estatutos legales más fuertes podrían desalentar actos intencionales o mal proceder, alentar a los colegas a reportar casos de mala conducta, y acelerar una reforma institucional destinada a fomentar un ambiente de integridad y honestidad. Adicionalmente, esos estatutos legales podrían llegar a penalizar a aquellos que conozcan acerca de casos de fraude en su institución, motivándolos a que los reporten. Debido a que las multas y penalizaciones amenazarían financieramente a las instituciones, se verían motivados a reformar sus normas y mejorar el entorno investigativo. En cuanto a los científicos, la criminalización de la mala conducta les haría ser más cuidadosos en cuanto al rigor ético en sus investigaciones. En la sociedad, la incorporación del juicio por debido proceso en los actos de fraude científico se reflejaría en una reducción significativa de muertes y demandas, lo cual redundaría en una mayor confianza del público general en las ciencias. No se comprende por qué hay una falta de consistencia entre las regulaciones legales que existen para otras profesiones, y las profesiones científicas.

(37)

La auto-regulación es la forma predominante que se utiliza para manejar los casos de mala conducta a nivel mundial, frecuentemente unida a la visión de optimizar las oportunidades para aprender y prevenir estas situaciones. Las universidades y las organizaciones de investigación suelen tener sus propias guías de integridad científica, y sus propios procedimientos para investigar casos de fraude. Una de las dificultades es que cada institución tiene que investigarse a sí misma, lo cual tiende obviamente a proteger su propia reputación, dando lugar a la falta de transparencia en los resultados de esas investigaciones. (45)

Algunos países tienen o planean introducir cuerpos legales que guíen la investigación acerca de fraude, independientes de las instituciones y universidades, como por ejemplo:

Austria: Agencia para la Integridad en Investigación (Agency for Research Integrity), activa desde 2009.

Dinamarca: Comité para la Mala Conducta Científica (Committee on Research Misconduct), activa desde 2017 (Desde 1993 hasta al menos 2017, los comités daneses para la deshonestidad científica, bajo la supervisión del Sistema Consultor en Investigaciones también se encargan de prácticas investigativas cuestionables).

Francia: Oficina de Integridad Investigativa (Office for Research Integrity), anunciada en 2018

Suecia: Junta para la Inconducta investigativa (Research Investigative Board), propuesta por el gobierno sueco en 2018.

Reino Unido: Comité Nacional para la Integridad Investigativa (National Research Integrity Committee), sugerida por miembros del parlamento al gobierno en 2018.

EEUU: Oficina de Integridad Científica (Office of Research Integrity), activa desde 1992. <sup>(46)</sup>

Para darle marco legal a los asuntos de fraude se requiere implementar tres tipos de reforma a nivel nacional: La primera, un conjunto de estatutos penales federales que fortalezcan las sanciones contra la mala conducta científica. Esto tendría un potencial disuasivo sobre los investigadores y persuasivo sobre las instituciones, para formar mejor a sus investigadores en estos temas, con el beneficio complementario de una mayor confianza pública en las investigaciones. En segundo lugar, las reformas institucionales deberían alentar la neutralidad, el anonimato, y la protección para los denunciantes de casos de fraude. También, es necesario implementar mecanismos de auditoría para ayudar a motivar a los investigadores que trabajan en entornos hostiles. Establecer el debido proceso en investigaciones por mala conducta científica protegería mejor incluso al acusado, dándole legitimidad a la investigación, y aumentando la precisión de los juicios. Hasta que estas protecciones no sean garantizadas, las averiguaciones empíricas simplemente sustituirán un dilema bioético por otro. Es cierto que estas propuestas requieren un esfuerzo legislativo considerable,

pero disminuirían potencialmente la frecuencia de la mala conducta científica, la severidad de sus consecuencias, y se traduciría en legislaciones más coordinadas y coherentes. <sup>(37)</sup>

Hay suficientes evidencias para lograr un acuerdo global en cuanto a qué es una mala conducta científica, cómo se deben manejar las acusaciones, y cuáles sanciones son apropiadas. Las partes interesadas deben trabajar en conjunto para mejorar estos acuerdos. Es poco probable que surja una organización de integridad científica con autoridad global, sin antes hacer una declaración sólida que cuente con el apoyo masivo que pueda inspirar y unificar criterios en cada institución y en cada país. <sup>(46)</sup>

### **Marco legal venezolano**

Venezuela cuenta con leyes que dan sustento por lo menos en parte, a los problemas de fraude científico que pudieran ocurrir. En general, el ámbito científico desconoce que existen leyes que pueden amparar su actividad investigativa, la Bioética es la disciplina que puede instruir acerca de cómo se conjugan las áreas científica y legal para enmarcar la investigación dentro de parámetros justos. Entre las leyes más relevantes se encuentran:

Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación (LOCTI) <sup>(47)</sup>

El artículo 2 de la LOCTI, califica a toda actividad científica como de interés público, y como parte del ejercicio de la soberanía nacional, que abarca todos los ámbitos de la sociedad. El artículo 3 de esta misma ley incluso señala que las instituciones, personas naturales y jurídicas que generen, desarrollen y transfieran conocimiento científico son sujetos a esta, por lo tanto, como lo señalan los artículos 5 y 6, es responsabilidad estatal vigilar que se apliquen principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones, como lo señala textualmente el artículo 6: “Los organismos oficiales y privados, así como las personas naturales y jurídicas deberán ajustar sus actuaciones y actividades inherentes a la presente Ley, a los principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones que deben predominar en su desempeño, en concordancia con la salvaguarda de la justicia, la igualdad y el ejercicio pleno de la soberanía nacional”. En cuanto a su ámbito de

acción, la Ciencia y sus productos son vistos por esta ley como parte del plan de desarrollo económico y social de la Nación y tiene los objetivos de:

Coordinar, articular, difundir e incentivar las actividades inherentes a la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones.

Promover el aporte efectivo de la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones al desarrollo y fortalecimiento de la producción con un alto nivel de valor agregado venezolano que fortalezca nuestra soberanía nacional, de acuerdo con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación.

Promover mecanismos de divulgación, difusión e intercambio de los resultados generados en el país por la actividad de investigación e innovación tecnológica, abarcando a toda la sociedad nacional, en todas sus regiones y sectores sociales a través de programas de educación formal e informal, coordinados por las autoridades nacionales con competencia en materia de educación, cultura y comunicación” (Art 5, numerales 2, 4 y 5).

Finalmente, el artículo 19 de la LOCTI también se pronuncia en cuanto a la propiedad intelectual de la Ciencia: “La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, formulará las políticas y los programas donde se establecen las condiciones de la titularidad y la protección de los derechos de propiedad intelectual derivadas de la actividad científica, tecnológica y sus aplicaciones que se desarrollen con sus recursos o los de sus órganos y entes adscritos conjuntamente con el Servicio Autónomo de Propiedad Intelectual (SAPI).

El Código de Ética para la vida <sup>(48)</sup> del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPCTII), con respecto a la propiedad intelectual del producto científico, que pudiera llegar a ser un punto álgido dentro del tema del fraude, por las publicaciones, señala en el capítulo 8 textualmente: “...El ámbito de la investigación científica, está estrechamente vinculado con la búsqueda de la verdad, y éste proceso no sólo está sustentado en un propósito práctico sino que tiene profundas incidencias en la ética personal, sin el cual se pondrían en tela de juicio los mismos aportes científicos. El respeto por el trabajo, la dedicación, la autoría, el esfuerzo personal y el de los demás, constituye un pilar que sostiene la ciencia misma, y por ello, el investigador o investigadora deberá asumir su actividad con la pulcritud

ética y metodológica necesaria para garantizar resultados confiables. El espíritu de este Código es poner énfasis en la honestidad del científico o científica, expresada en el compromiso ético de respetar la propiedad intelectual y todos sus aspectos asociados; no obstante, existen instrumentos legales que regulan esta materia, por lo cual, este Código se aviene a lo establecido hasta ahora en los siguientes instrumentos: el Código Penal (CP), la Ley de Propiedad Industrial (LPI), la Ley sobre Derechos de Autor (LDA), la Ley Especial contra Delitos Informáticos (LEDI) y la LOCTI.

En el caso de los proyectos en grupo y proyectos en red, el equipo de investigadores e investigadoras se pondrá de acuerdo en la forma como se respetarán los principios bioéticos en la relación mutua y frente a los compromisos adquiridos”. Este aparte de la ley es más que claro con respecto a la intención y actitud científica esperadas en un investigador, así como del marco legal que ampara el no cumplimiento de los preceptos.

La parte III de esta ley, contempla el compromiso del investigador por conformar comisiones de bioética y conocer sus aspectos filosóficos y metodológicos, para poder asumir conscientemente el compromiso institucional de la investigación. También estipula que es necesario que las autoridades institucionales estén debidamente informadas sobre la tarea que involucra la bioética, no sólo para proporcionar apoyo, sino para constituirse en multiplicadores de la misma, ya que discutir y hacer bioética es hacer una nueva cultura. Por ello la tarea de la bioética no concluye cuando se constituye una comisión, es precisamente en ese momento cuando se inicia un proceso de crecimiento interior y autotransformación. Esta ley postula como absolutamente indispensable el desarrollo de cualidades humanas que promuevan la comprensión de las ideas y respeto por el otro, el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipo, el manejo de conflictos, habilidades para la comunicación, la búsqueda del equilibrio en la aplicación de criterios, y especialmente un fuerte sentido de entrega de un trabajo que requiere templanza.

La Ley del Ejercicio de la Medicina <sup>(49)</sup> plantea la conducta idónea que debe tener todo médico en su artículo 24, que reza textualmente: “La conducta del médico o médica se regirá siempre por normas de probidad, justicia y dignidad. El respeto a la vida y a la

persona humana constituirá, en toda circunstancia, el deber principal del médico y médica: por tanto, asistirá a sus pacientes atendiendo sólo a las exigencias de su salud, cualesquiera que sean las ideas religiosas o políticas y la situación social y económica de ellos o ellas”. Como puede observarse, se destacan la probidad, la justicia y la dignidad en la conducta del médico, que obviamente se reflejará en su comportamiento cotidiano.

El Capítulo I de esta ley define el ejercicio de la Medicina Institucional con la que está relacionada en funciones de asistencia, docencia e investigación cuando el médico ejerce en instituciones públicas y privadas.

En cuanto a la investigación, el Capítulo II, en sus artículos 92 y 93, dicta que ésta debe inspirarse en los más elevados principios éticos y científicos, y supervisada por personas altamente calificadas.

Por su parte, la Ley sobre el Derecho de Autor <sup>(50)</sup> señala en el artículo 1 que están protegidos bajo derecho de autor todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o destino, esto incluye libros, folletos y otros escritos literarios, artísticos y científicos, incluidos los programas de computación, así como su documentación técnica y manuales de uso; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; y, en fin, toda producción literaria, científica o artística susceptible de ser divulgada o publicada por cualquier medio o procedimiento.

El Artículo 3 define que son obras de ingenio distintas de la obra original, las traducciones, adaptaciones, transformaciones o arreglos de otras obras, así como también las antologías o compilaciones de obras diversas y las bases de datos, que por la selección o disposición de las materias constituyen creaciones personales.

El Artículo 5, dicta claramente que el autor de una obra de ingenio tiene por el sólo hecho de su creación un derecho sobre la obra que comprende, a su vez, los derechos de orden moral y patrimonial determinados en esta Ley. Los derechos de orden moral son inalienables, inembargables, irrenunciables e imprescriptibles.

Los Artículos 6 y 7 plantean los lapsos a partir de los cuales se considera creada la obra, y una vez más, de quién se considera el autor: Artículo 6.- Se considera creada la obra, independientemente de su divulgación o publicación, por el solo hecho de la

realización del pensamiento del autor, aunque la obra sea inconclusa. La obra se estima divulgada cuando se ha hecho accesible al público por cualquier medio o procedimiento. Se entiende por obra publicada la que ha sido reproducida en forma material y puesta a disposición del público en un número de ejemplares suficientes para que se tome conocimiento de ella. Artículo 7.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 104, se presume, salvo prueba en contrario, que es autor de la obra la persona cuyo nombre aparece indicado como tal en la obra de la manera acostumbrada o, en su caso, la persona que es anunciada como autor en la comunicación de la misma.

Cuando la obra es creada con la colaboración de otros el derecho de autor pertenece en común a los coautores. Los coautores deben ejercer sus derechos de común acuerdo. Se presume, salvo prueba en contrario, que cada uno de ellos es mandatario de los otros en relación con los terceros. En caso de desacuerdo, cada uno de los coautores puede solicitar del Juez de Primera Instancia en lo Civil que tome las providencias oportunas conforme a los fines de la colaboración. Cuando la participación de cada uno de los coautores pertenece a géneros distintos, cada uno de ellos podrá, salvo pacto en contrario, explotar separadamente su contribución personal, siempre que no perjudique la explotación de la obra común (Art 10)

En cuanto a hacer pública la divulgación de la obra creada, Los Art 18 al 20 dictan pauta acerca de los derechos morales y patrimoniales correspondientes al autor, como puede leerse a continuación:

Artículo 18.- Corresponde exclusivamente al autor, la facultad de resolver sobre la divulgación total o parcial de la obra y, en su caso, acerca del modo de hacer dicha divulgación, de manera que nadie puede dar a conocer sin el consentimiento de su autor el contenido esencial o la descripción de la obra, antes de que aquél lo haya hecho o la misma se haya divulgado.

Artículo 19.- En caso de que una determinada obra sea publicada o divulgada por persona distinta a su autor, éste tiene el derecho de ser reconocido como tal, determinando que la obra lleve las indicaciones correspondientes.

Artículo 20.- El autor tiene, incluso frente al adquirente del objeto material de la obra, el derecho de prohibir toda modificación de la misma que pueda poner en peligro su decoro o reputación.

Existen sanciones penales dirigidas a aquellos que con intención y sin tener derecho a ello, empleen el título de una obra, o divulgue su contenido íntegro o parcial, incluyendo imágenes o fotografías, o similares a ellas, cuando la parte interesada (o sea: el autor que se siente plagiado), denuncie lo sucedido. Estas penas van de 6 a 18 meses de prisión, dependiendo de los agravantes o atenuantes de cada caso. (Artículos 119 al 124).

Las sanciones civiles también están estipuladas en esta ley, sin perjuicio de las sanciones penales, dirigidas a las entidades que, infringiendo sus propios estatutos o reglamentos, incurran en hechos que afecten a sus representados. Estas sanciones van desde amonestaciones verbales privadas, pasando por multas y amonestaciones públicas, hasta la cancelación de la autorización para funcionar (Artículos 132 al 134).

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar una guía de pautas de integridad científica que sirva de orientación para que los investigadores del área de la salud eviten cometer fraude científico.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Caracterizar a los investigadores que participen en el estudio
2. Determinar el grado de información que tienen los participantes acerca de fraude científico, integridad científica y la existencia de comités auditores de fraude en su institución
3. Analizar la forma como los participantes aplican los resultados de otras investigaciones en su práctica profesional
4. Determinar la actitud y percepción del grupo de estudio con respecto al fraude científico
5. Elaborar una guía de pautas de integridad científica adecuada a la situación analizada.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Para la realización de este trabajo se respetarán todos los principios bioéticos. Se preservará en todo momento la confidencialidad de los investigadores que participen, así como de sus respuestas a la encuesta. Tanto este proyecto como el instrumento a ser utilizado para fines investigativos, será sometido a la evaluación del Comité Independiente de Bioética para la Investigación del CENABI (CIBI-CENABI), para garantizar que se preservará en todo momento la confidencialidad de los investigadores que participen, así como de las respuestas obtenidas en la encuesta.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de Estudio**

Investigación descriptiva, documental y de campo. Se observará el fenómeno tal como sucede para luego analizarlo y formular propuestas.

### **Población y muestra**

La población estuvo conformada por investigadores del área de la salud, la muestra fue representada por investigadores, nóveles, más experimentados o eméritos, todos integrados a líneas de investigación.

Criterios de inclusión: Investigadores adscritos a alguna línea de investigación en el área de la salud

Criterios de exclusión: Investigadores en proceso de formación que todavía no estuvieran adscritos a una línea de investigación.

### **Instrumento de recolección de datos**

Se aplicó un instrumento de recolección de datos (encuesta, Anexo 1), apoyado en un test de autodiagnóstico que contiene 3 partes, que exploró:

- . Parte I: Datos demográficos de la muestra
- . Parte II: Grado de conocimiento individual e institucional acerca de fraude, integridad científica, y existencia de comités o entes auditores de estos fenómenos
- . Parte III: Percepción, actitud y conducta de los participantes frente a situaciones hipotéticas de fraude o integridad

La encuesta fue sometida previamente a evaluación y aprobación por parte de 3 expertos (Anexo 3), se incorporaron a la misma las sugerencias que se consideraron pertinentes.

Todas las preguntas fueron planteadas aleatoriamente, de forma que el lector no se anticipara o condicionara su respuesta a la siguiente pregunta. La encuesta fue creada especialmente para esta investigación, a partir de una plantilla en blanco de Google Formularios.

## **Procedimientos**

Se invitó a participar a los investigadores mediante un mensaje de Whatsapp o a través de un correo electrónico, que contenía un enlace directo al cuestionario.

El enunciado de la encuesta contenía en sí mismo los elementos del consentimiento informado, para no crear otro documento aparte que resultara redundante, de tal forma que en este enunciado:

- . Se identifica al investigador
- . Se identifica explícitamente el nombre y el propósito de la investigación
- . Explica en qué serán usados los datos
- . Se garantiza el anonimato
- . Se le respeta al investigador su deseo de participar o no, y de interrumpir la encuesta en cualquier momento si no desea seguir llenándola
- . Se les proporcionaron dos correos electrónicos por si requerían alguna información adicional con respecto a la encuesta o al trabajo
- . Se les notifica que se les enviará una copia de los resultados
- . Se les agradece y valora su colaboración

Se envió la invitación a los investigadores conocidos y más allegados, y ésta incluía un enunciado donde se habilitaba al participante a enviar la invitación a otros colegas, si así lo deseaban.

Cabe mencionar que se decidió acortar el período de recolección de datos, ya que la fecha tope de entrega de resultados era inicialmente junio de 2022, pero el Consejo de la Facultad de Medicina decidió prorrogar la fecha hasta julio de 2023, debido todas las contingencias enfrentadas a causa de COVID-19 desde 2020.

Aunque el proyecto contemplaba la invitación de los participantes a una reunión vía Zoom luego de cerrar la encuesta, sólo una participante hizo el contacto vía correo electrónico para este propósito, por lo cual se decidió diferir esa actividad.

Los resultados de la investigación mas la guía resultante de la misma, serán enviados por correo electrónico a todos los participantes en un archivo pdf.

### **Tratamiento estadístico**

Las respuestas fueron codificadas y tabuladas para su posterior tratamiento estadístico. Se realizó un análisis descriptivo y cualitativo de los datos, que fueron registrados en un documento Excel de Microsoft Office standard. Los resultados se representaron en gráficos y tablas, que pueden apreciarse en los anexos.

### **Aspectos administrativos:**

Recursos humanos y materiales: Se utilizó la computadora personal para el envío de los cuestionarios y recepción de las respuestas. El trabajo fue totalmente autofinanciado.

## **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados de la investigación, de acuerdo con los objetivos planteados.

La encuesta se realizó en línea a través de Google formularios®, y estuvo disponible desde el 6 de febrero de 2022 hasta el 13 de abril de 2022 (67 días). En total respondieron 62 investigadores, los cuales fueron tomados en cuenta en su totalidad para el estudio, ya que todos pertenecían a una línea de investigación. La invitación para participar en la encuesta se distribuyó a través de Whatsapp® y correos electrónicos, para lo cual se creó un correo específico ([cienciavirtuosa@gmail.com](mailto:cienciavirtuosa@gmail.com)). Se invitó a investigadores conocidos, y el enunciado de la encuesta habilitaba al receptor para que la reenviara a otros, si así lo deseaba (Ver anexo 4).

### **Caracterización de los investigadores que participaron en el estudio:**

El objetivo 1 de este trabajo, se cumplió a través de la caracterización demográfica de los participantes, en la parte I de la encuesta. Respecto a la edad, ésta estuvo en un rango de entre 27 y 79 años, con una media de 47,7 años (Anexo 5). En cuanto al sexo, 34 investigadores son del sexo femenino y 28 del sexo masculino como ilustra la Figura 2 (Anexo 6).

En cuanto a la profesión, los resultados reflejan que los investigadores pertenecían a diversas áreas profesionales: 24 Médicos, 20 Odontólogos, 10 Biólogos, 3 Bioanalistas, 3 Farmacéuticos, 1 Ingeniero Agrónomo, y 1 que se registró como Investigador sin especificar profesión de base; todos con diversas especialidades, maestrías y doctorados, tal como se muestra en el Anexo 7. Los investigadores tenían desde 1 hasta 45 años de ejercicio de la profesión, con un promedio de 19,9 años (Anexo 8).

Acerca del ámbito del ejercicio profesional, se buscaba identificar los diferentes roles que ejercen los 62 investigadores. Se encontró que:

. 44 hacen docencia (de los cuales 5 se dedican únicamente a docencia en universidades públicas)

- . 42 ejercen en privado (de los cuales 6 realizan actividades docentes y de investigación sólo en privado y 2 realizan sus labores de investigación en post grado)
- . 35 se desempeñan en servicios públicos
- . 15 ejercen actividades en laboratorios diagnósticos (Sólo uno ejerce exclusivamente en este ámbito)
- . 2 se dedican exclusivamente a la investigación (1 del IDEA y 1 del IVIC)

Los participantes realizan sus labores de investigación en las siguientes instituciones:

**Públicas:**

Universidad Central de Venezuela:

Facultades: Ciencias, Farmacia, Medicina (Instituto Anatomopatológico, Inmunología, Medicina experimental, medicina Tropical), Odontología.

Instituciones: IDEA (Instituto de Estudios Avanzados), IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas).

Centros hospitalarios: Instituto Oncológico Luis Razetti, Hospitales: Domingo Luciani, José María Vargas (Instituto de Biomedicina), Miguel Pérez Carreño, Dr. Carlos Arvelo, Ana Francisca Pérez de León.

**Centros privados:** Centro Médico Docente La Trinidad, Unidad médico-estética láser (UNIMEL), Consulta privada particular, Universidades: Autónoma de Bucaramanga (Colombia), Maimónides (Argentina), Santa María de Venezuela.

En el Anexo 9, se presentan resumidas las líneas de investigación a las que están adscritos los 62 investigadores (58 líneas en total). Como puede observarse, trabajan en diversas áreas de las distintas profesiones.

## **Conocimiento personal e institucional sobre fraude e integridad científica**

Mediante las preguntas 1 a la 13 de la segunda parte de la encuesta, se abordaron los objetivos 2 y 3 de este trabajo. Se indagó acerca del conocimiento personal e institucional que tenían los participantes sobre fraude e integridad científica y a los comités auditores de estas situaciones.

En la pregunta 1, los investigadores tenían que contestar si conocían lo que es deshonestidad y fraude científico, se les dio la posibilidad de marcar varias de las opciones dadas. De los 62 investigadores:

- . 60 respondieron que sí sabían acerca de estos temas, bien porque tenían una idea basada en sus criterios o porque habían escuchado o leído acerca del tema.
- . 2 respondieron que no sabían (Anexo 10).

La pregunta 2 buscaba indagar si en las instituciones donde los participantes trabajaban, había alguna instancia responsable de evaluar y aprobar las investigaciones, se encontró que 57 de los encuestados (91,9 %) respondieron que sí, y 5 (8,1 %) respondieron que no, como muestra el Anexo 11. También se les preguntó, (pregunta N° 3), si existía en su institución alguna asignatura o curso donde se impartieran temas acerca de fraude o integridad científica al personal o alumnos de pre y postgrado, a lo cual 13 (20,9 %) respondieron que sí, y 49 (79,1%), respondieron que no, como se ilustra en el Anexo 12.

En la pregunta 4, que buscaba conocer si la institución a la que pertenecían los encuestados tenía un comité de integridad científica, 23 (37,1%) respondieron que sí, y 39 (62,9%) respondieron que no (Anexo 13).

Las preguntas N° 5, 6 y 8 de la encuesta, buscaban conocer si la institución realizaba autoevaluaciones periódicas con respecto a fraude e integridad científica, cuál era la percepción de honestidad científica entre el personal, y si existía un comité de bioética encargado de aprobar las investigaciones que se llevaban a cabo, las respuestas se reflejan en el Anexo 14.

Cuando se les preguntó si su profesión requería ejercer tratamientos sobre pacientes, la mayoría de los encuestados (41= 66,1%), respondió que sí, mientras que 21 (33,9%), respondieron que no. (Pregunta 7, Anexo 15).

La pregunta N° 9 indagó acerca de la opinión de los participantes con respecto a qué era un artículo científico indexado, 37 respondieron que se trataba de un artículo publicado en una revista prestigiosa, con criterios altamente exigentes, 4 opinaron que era un artículo publicado en una revista institucional, nacional o internacional, 21 dijeron que se trataba de un artículo que requiere ser arbitrado por pares, y nadie eligió la opción “d”, que decía que se trataba de un artículo publicado en cualquier revista científica. (Ver Anexo 16).

La pregunta 10 buscaba conocer cuáles fuentes les sirven para hacer sus lecturas científicas a los profesionales encuestados. 14 personas, (22,5%) respondieron que consultaban artículos de revistas, artículos en línea y boletines oficiales; 13 personas (20,9%) respondieron que consultaban sólo artículos de revistas científicas y boletines oficiales; 12 (19,3%) consultan todas las opciones dadas; 10 (16,1%) consultan exclusivamente artículos de revistas científicas, 9 (14,5%) leen artículos de revista y artículos en línea; 1 (1,6%) consulta artículos de revistas científicas e información de los laboratorios; 1 (1,6%) lee revistas, información de laboratorios y además artículos en línea; 1 consulta revistas, información de laboratorios y boletines oficiales, y 1 manifestó que leía sólo artículos en línea. Como las opciones de respuesta a esta pregunta eran múltiples, se grafican los resultados obtenidos en el Anexo 17, donde se puede observar más claramente qué recursos suelen utilizar la mayoría de los participantes para mantenerse actualizados.

Las preguntas 11 y 12 buscaban conocer de qué manera los participantes incorporaban a su práctica diaria lo que leían como resultado de otras investigaciones. El 48,3% de los encuestados (30), manifestaron que los resultados de otras investigaciones (reflejados en conferencias o en artículos científicos), pudieran enriquecer su criterio y conducta profesional, y 64,5% (40), piensa que leer los

resultados de investigaciones de otros colegas, aunado a la experiencia propia, los mantiene actualizados, e incorporan algunos aspectos de lo leído a su práctica profesional diaria. En la Figura 11, Anexo 18, se presentan estos resultados.

Con la pregunta 13, los investigadores indicaron qué medios suelen utilizar para divulgar el producto de sus trabajos. Ésta pregunta daba múltiples opciones de respuesta (Publicaciones, congresos, jornadas o simposios, docencia de pre o post grado, cursos privados, laboratorios, quirófano o salas clínicas), éstas pueden observarse en el Anexo 19, Figura 12. Se encontró que la opción más escogida fue que suelen divulgar el resultado de sus trabajos en revistas científicas (53, 85,4%).

### **Actitud, percepción y conducta de los investigadores con respecto al fraude científico**

Para conocer la actitud, percepción y conducta de los investigadores frente a situaciones de fraude o integridad científica (Objetivo 4), se plantearon una serie de casos hipotéticos en la tercera parte de la encuesta, cuyas respuestas se resumen en el Anexo 20, donde se ilustra que, en 8 de los casos de Fraude científico planteados, los investigadores estuvieron en desacuerdo, pero en los dos casos donde se planteaban situaciones de integridad científica, la tendencia fue a estar de acuerdo, que era lo esperado.

En las preguntas 7 a la 14, la 20 y la 21, se encontró que la tendencia de los participantes fue responder con una actitud negativa frente al fraude, es decir: ellos reconocen y actúan de forma honesta ante situaciones de falsificación de datos, presentación sólo de los resultados favorables a la investigación, fabricación de datos, plagio, autoría ficticia y publicación duplicada. Sin embargo, en las preguntas 19, 22 y 23, donde se plantearon situaciones de autoplagio, integridad científica y autoreferencia excesiva, se encontró que un porcentaje importante de investigadores (46,7%, 43,5% y 41,9%, respectivamente) respondieron de una manera inversa a como se esperaba. Esto es, con una actitud positiva hacia las situaciones de fraude (mostrando acuerdo) y negativa ante la integridad (mostrando desacuerdo). No se encontró relación entre los años de experiencia profesional y el grado académico con el tipo de respuesta encontrado.

Para el cumplimiento del objetivo 5, se planteó una guía sobre integridad científica (Anexo 21). Esta guía consta de: introducción, objetivos, glosario, recomendaciones para personas que ejercen cargos de autoridad, principios de integridad científica y buenas prácticas y un acuerdo de integridad científica y 24 pautas que abordan distintos aspectos que deben cumplirse en las investigaciones, finalizando con unas disposiciones en las que se sugieren la conformación de comités de integridad científica.

## DISCUSIÓN

Fomentar un alto grado de integridad científica supone un reto para cualquier institución que desee enmarcarse en este ámbito y que valore adecuadamente este aspecto. Ante un conflicto tan amplio y complejo, la sociedad debe responder a través de mecanismos eficaces que limiten las conductas inapropiadas o delictivas en el contexto de investigación y, sobre todo, que promuevan una cultura de comportamiento ético proclive a la integridad científica. Estos mecanismos pueden ser de orden institucional o más amplios, a través de la formación y la educación <sup>(51)</sup>. Éstas últimas, a su vez, dependen de las instituciones, por lo cual es de vital importancia que la sociedad conozca acerca de Bioética, y que las instituciones promuevan ese conocimiento, y además incorporen mecanismos de autoevaluación periódicos que aseguren que su labor se adhiera a los cánones de integridad y excelencia esperados.

Este trabajo fue concebido como un primer acercamiento para conocer el grado de información que tiene la comunidad científica acerca de fraude e integridad, para lo cual se aplicó un instrumento de recolección de datos (Anexo N° 1).

En la parte I de la encuesta, se caracterizó demográficamente a los participantes (Anexos 5 al 9). Los encuestados formaron un grupo heterogéneo que iba desde investigadores noveles, cursantes de especialidades, maestrías y doctorados, hasta investigadores con más de 40 años de experiencia (Ver anexo 8), profesionales de diversas áreas de la ciencia y la docencia (Anexos 7 y 9), pertenecientes a instituciones públicas y/o privadas, 60 venezolanas y dos extranjeras (Universidad Autónoma de Bucaramanga y Universidad Maimónides de Argentina).

En cuanto al sexo, la muestra resultó ser representativa de ambos: 54,8% femenino y 45,1% masculino (Anexo 6). El hallazgo de mayor porcentaje de investigadoras, coincide con lo reportado por Albornoz et al, <sup>(52)</sup> quienes indican que Venezuela tiene el 61% de predominio femenino en la participación en investigaciones científicas, representando el primer puesto en toda Iberoamérica, a diferencia de Perú, Chile, México, Colombia y Bolivia, donde el porcentaje de mujeres que participan en investigación científica no supera el 38%.

La parte II de la encuesta nos permitió conocer qué grado de información tenían los participantes acerca de fraude e integridad científica, y cómo aplicaban en su práctica profesional lo que leían de las investigaciones de otros colegas, en artículos científicos o en comunicaciones orales de congresos, jornadas o simposios.

Se encontró que el 96.7% de los participantes conocen acerca de fraude e integridad científica, y que en sus instituciones existe una instancia responsable de evaluar y aprobar las investigaciones (Anexos 10, 11 y 14). Sin embargo, el 79,1%, expresó que en sus instituciones no existe una asignatura o curso que imparta conocimientos acerca de fraude e integridad científica, ni órganos que evalúen la percepción de integridad entre sus miembros, ni se realizan autoevaluaciones con respecto a estos tópicos (Anexos 12-14).

El 66,1% de los participantes expresó que en su práctica diaria deben decidir y ejercer medidas terapéuticas sobre pacientes (Anexo 15), el otro 33,9% trabaja en un ámbito teórico, docente y/o de laboratorio.

Por otro lado, 61 de los 62 encuestados, 98,4% de los encuestados, utiliza como medio de consulta, en orden decreciente: artículos científicos, seguido de artículos en línea (sin especificar si son indexados o no), boletines de la OMS/OPS, y en último lugar, información de laboratorios (Anexo 17).

Cuando se les preguntó si conocían lo que era un artículo científico indexado, el 93,5% marcó las opciones esperadas: Artículo publicado en revistas científicas indexadas, prestigiosas, con criterios altamente exigentes para aceptar manuscritos, que requieren ser revisados por pares (Anexo 16).

Es importante que los investigadores conozcan qué artículos son lo suficientemente fiables como para incorporar sus resultados a la práctica profesional diaria, ya que, de hecho, en la pregunta número 11 de la encuesta, cuyas respuestas podían ser múltiples, gran parte de los investigadores incluyen lo que leen en artículos científicos en su práctica diaria para enriquecer su criterio y conducta, aunque también se guían, obviamente por su propia experiencia (Anexo 18). Pero indudablemente, las revistas y artículos científicos son el destino final de los resultados de investigaciones, que luego influyen y orientan el proceder de otros colegas, por lo tanto, repercuten en la vida de los pacientes.

El hecho de que los profesionales de la salud incorporen a su práctica diaria lo que leen en artículos científicos, debe incentivar mayores medidas de control en lo que se publica, pues lamentablemente existe todo un historial de artículos publicados en revistas científicas prestigiosas, que han resultado ser fraudulentos. Esas investigaciones lograron sortear las rigurosas revisiones editoriales y finalmente, fueron publicadas.

Al respecto, Fang et al <sup>(53)</sup>, en un informe sobre el número de artículos dados de baja por las revistas en la base de datos PubMed, desde sus comienzos en 1940 hasta el 3 mayo de 2012, advirtieron que 2.047 artículos habían sido retractados (mecanismo que utilizan las revistas científicas cuando un artículo ha sido publicado y posteriormente se detecta que pudiera tener errores, intencionados o no). Las razones para eliminarlos de la base de datos fueron: errores no intencionales (21,3%) y mala conducta con un 67,4%; clasificados como: fraude: 43,4%; publicación duplicada: 14,2% y plagio: 9,8% <sup>(53,54)</sup>.

Por su parte, Elango en 2022 <sup>(55)</sup>, analizó editoriales retractados en la literatura biomédica. Entre 1998 y 2021, encontrando plagio y otros problemas relacionados con los datos de la investigación. El tiempo medio entre la publicación de los editoriales y su retractación fue de 2,48 años, y dos editoriales se retractaron en períodos de tiempo más largos, ambos fueron escritos por el mismo autor. En su trabajo, Elango <sup>(55)</sup> informa que el sitio en línea: <http://retractiondatabase.org/> permite consultar por área, fecha, país, número de artículos, y tipo de fraude por el que han sido retractados los artículos.

Cabe resaltar que, según la Oficina de Integridad de la Investigación de los Estados Unidos <sup>(56)</sup>, el plagio y los datos falsos son los dos tipos de investigación o mala conducta científica que pueden conducir a la retractación. Esta organización también reportó que después de 2010, la mayoría de los artículos editoriales retractados fueron publicados. Como el fraude es una realidad, los investigadores deben conocer este fenómeno y tomarlo en cuenta a la hora de incorporar en su práctica profesional lo que lee en artículos científicos, así provengan de revistas con sistemas de revisión rigurosos.

Los investigadores no sólo deben ser debidamente instruidos para identificar publicaciones fraudulentas, sino también para no incurrir en estas conductas (o mala conducta científica), pues como se ha venido señalando, puede cometerse fraude por desconocimiento no intencional.

En tres de los casos planteados en la parte II de la encuesta existe un porcentaje de respuestas no esperadas, como se muestra en el anexo 21, pero no se encontró ninguna relación entre estas respuestas y los años de experiencia o los estudios realizados por los investigadores encuestados, ya que los que contestaron respuestas no acordes con lo esperado, tenían poca y mucha experiencia, y postgrados que iban desde especialidades hasta doctorados y PHD, lo cual refleja más bien desconocimiento los temas planteados, por lo que se vuelve a resaltar la importancia de que haya una constante actualización en temas bioéticos entre la población de investigadores, independientemente de si son nuevos, o tienen muchos años de experiencia.

Con respecto a las respuestas de la pregunta 22 de la Parte III de la encuesta, donde se exponía una situación de integridad que planteaba facilitar los datos de la investigación si el comité de la revista lo requiriera, es importante recalcar que la disponibilidad tanto de los datos crudos como de todos los detalles de la investigación, es un rasgo de transparencia <sup>(54)</sup>. Cabe destacar que este rasgo es una responsabilidad ética, y una obligación científica. El conocimiento científico depende de la reproducibilidad de los resultados de la investigación, que no puede asegurarse si los métodos y datos no están disponibles.

Corresponde a la comunidad científica apoyar una forma de trabajo que requiera que los científicos garanticen la transparencia de sus investigaciones <sup>(57, 58)</sup>. De hecho, para incrementar la garantía de reproducibilidad de las investigaciones, algunas revistas científicas han alentado el uso de listas de verificación (checklists en inglés), para evaluar el rigor científico con el que los autores realizaron la investigación. La revista Nature es una de ellas, su lista de verificación incluye detalles acerca del diseño experimental, estadística, validación de reactivos biológicos y datos crudos. Las directrices del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos también fomentan el

desarrollo de guías de buenas prácticas para el manejo de datos digitales, y la adherencia de varias revistas a dichas directrices tienen la meta de ir habituando continuamente a la comunidad científica a estos requerimientos <sup>(59)</sup>.

El Código Europeo de Integridad en Investigación (ESF-Allea, 2017 <sup>(3)</sup>) en el numeral 2.3 dedicado a las “Orientaciones para establecer reglas de buenas prácticas”, dicta que los datos primarios y secundarios de las investigaciones deben ser archivados de forma segura y accesible, y que dichos datos deben quedar guardados por un período no menor de cinco años, a fin de que cualquier colega que quiera replicar el estudio, o trabajar sobre los datos originales, pueda hacerlo. Esto significa que los comités de ética en investigación de las universidades deben poner esa condición a todos los investigadores. En consecuencia, los investigadores deben informar a los comités de ética en qué lugar exacto van a reposar los archivos de datos que dieron origen a la publicación, para que queden a disposición de la comunidad científica si ésta quiere volver a analizarlos de forma independiente <sup>(54)</sup>.

Así mismo, con respecto a las respuestas dadas a las preguntas 19 y 23 de la parte III de la encuesta, donde se hacía alusión a casos de autoplagio y autocita o autoreferencia excesiva, respectivamente, y donde se obtuvieron una cantidad considerable de respuestas inversas a lo esperado, se pone de relieve una vez más la necesidad de instruir a los investigadores acerca de fraude e integridad científica. Si bien el énfasis pudiera fijarse en los temas en los que los que demostraron tener más dudas, en ninguno de los casos formulados en la parte III de la encuesta, hubo un consenso total, por lo que hay que planificar no sólo programas de instrucción en Bioética, sino talleres que aborden cada tema individualmente, según los resultados que se obtengan a partir de auto evaluaciones periódicas que sería sano sugerir, y el establecimiento de una guía de integridad científica, cuyo seguimiento sea supervisado por un comité de integridad científica. Los comités de bioética aprueban los proyectos de investigación y se pronuncian con respecto a los dilemas éticos clínicos o investigativos, pero nadie supervisa paso a paso el desarrollo de las investigaciones.

La integridad proba de las investigaciones, redundará en artículos cuyos resultados representen un verdadero aporte científico: objetivo, sistemático, verificable, repetible y demostrable. Fomentar la integridad desde el pregrado, formará profesionales éticos

que dediquen su vida a buenas prácticas científicas. La manera más lógica de hacer esto, es mediante la enseñanza de la asignatura Bioética en las universidades, y la actualización de estos temas por medio de cursos impartidos a todo el personal que trabaja en el ámbito científico.

La inclusión de la bioética y otras disciplinas orientadas al tema de la integridad en las carreras y la práctica científica frecuente, basada en conductas académicas correctas, pueden ayudar a minimizar las infracciones éticas en la investigación científica, al tener en consideración que la educación es el medio más transformador cuando se aspira a buenas prácticas <sup>(60)</sup>. Además del currículo académico, la educación en salud debe partir de la responsabilidad compartida entre el estudiante, durante su formación continua, al priorizar la autonomía intelectual, y la responsabilidad social de las instituciones, que deben instruir a los profesionales y a los que están por graduarse para que sean aptos en la resolución efectiva de los problemas de salud pública <sup>(61)</sup>.

La educación sobre la conducta responsable en investigación debe ser esencial y no separable de la formación del investigador mismo, de modo que la competencia investigadora implique necesariamente una conducta íntegra y responsable. Esto maximiza la probabilidad de que su educación individual repercuta sobre la integridad científica real de las instituciones. El desarrollo de este modelo puede implementarse a través de múltiples mecanismos, que incluyen: cursos específicos, talleres, conocimiento de la reglamentación vigente, estudio específico de casos y discusión abierta de los mismos. La participación activa de los estudiantes de pre y postgrado y la autoevaluación frecuente de las instituciones, son ingredientes básicos del éxito sustentable <sup>(62)</sup>.

Como no hay mejor prédica que la del ejemplo, la instrucción y evaluación constante de los directores de laboratorio, jefes de cátedra y departamento, y de los investigadores responsables de investigaciones en cada centro, será definitiva a la hora de marcar la trayectoria de integridad de los futuros investigadores, ya que su conducta es un ejemplo que moldea a los estudiantes (tanto de pre como de postgrado). A pesar de que existen influencias corruptivas como: la alta competitividad (porque anualmente egresa una buena cantidad de nuevos científicos pero cada vez hay menos empleos y financiamientos), el afán por producir resultados y publicar, la

necesidad de avanzar en la carrera, inadecuada, insuficiente, o inexistente educación ética, conflictos de interés, conflictos con respecto a la propiedad intelectual, influencias políticas e institucionales y complejidad de los procesos de investigación, entre otros, precisamente por reconocer que todos estos factores negativos existen, es de especial relevancia crear estrategias formativas explícitas y sistemáticas sobre ética profesional y ética de la investigación científica en las universidades <sup>(62)</sup>.

Al iniciar cualquier investigación, es ideal que el profesional de la salud conozca los aspectos legales que involucran el tema para actuar conforme a las normas de autoría y evitar infracciones éticas en la investigación <sup>(63)</sup>.

La educación de los profesionales de la salud debe incluir una formación académica-científica, ética y humanista para el desempeño técnico-profesional, que se actualice periódicamente para que las instituciones estén constantemente recordándole a sus trabajadores las pautas de integridad por las que se rigen <sup>(64)</sup>. Al respecto, Shamo y Resnik <sup>(65)</sup>, consideran que para enfrentar las influencias corruptivas es necesario promover actitudes éticas y buenas prácticas de investigación entre estudiantes, científicos y trabajadores de las instituciones.

Adicionalmente, Ferreira et al <sup>(66)</sup>, en 2019, enfatizaron que la falta de rigor ético y metodológico en el medio académico evidencia la necesidad de cambios en la educación en salud con el fin de reestablecer las buenas prácticas científicas, este grupo de investigadores llamó la atención acerca de la falta de artículos que abordaran temas de integridad y fraude científico generados a partir de investigaciones hechas en su país (Brasil), que es la misma motivación que impulsó este trabajo. Así mismo, estos autores enfatizan que las directrices curriculares deben orientar la formación continuada del profesional de la salud, al estimular las buenas prácticas científicas en cualquier nivel de la educación y al establecer sanciones académicas para conductas antiéticas. Ellas deben, principalmente, aproximar al estudiante al tema de la ética en la investigación, haciéndolo conocer asuntos relacionados al rigor científico.

En la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), cada laboratorio debe pasar por programas de acreditación en integridad investigativa. Se requiere que los nuevos empleados vean videos sobre integridad científica para que entiendan cómo ésta puede mejorar la calidad de su desempeño.

Además, ésta agencia aplica periódicamente un cuestionario sobre integridad científica, con el fin de mantenerlos actualizados y recordarles sus responsabilidades <sup>(57)</sup>.

França, en 2014 <sup>(54)</sup>, propuso algunas estrategias para incentivar las buenas prácticas entre los investigadores: 1) Lograr una adecuada transparencia tanto de los financiamientos disponibles como de los posibles conflictos de interés que pudieran generar esos financiamientos, 2) Mantener a disposición pública los datos básicos que constituyen la “materia prima” de los artículos publicados, y 3) Disponer mecanismos accesibles para denunciar los fraudes científicos a las autoridades responsables de su control.

Los gerentes universitarios deben ser promotores de la integridad científica enfatizando en la importancia que ésta tiene para la investigación, esto se logra actualizando constantemente al personal mediante capacitaciones, y se debe exigir a los científicos que recertifiquen esa capacitación periódicamente a lo largo de su carrera. Los errores y hábitos no intencionales que pudieran conducir a prácticas de investigación perjudiciales, deben incluirse como un tema importante dentro de las capacitaciones, para que éstos sean reconocidos (y, por lo tanto, evitados). Una institución cuyo equipo científico se vigila a sí mismo autoevaluándose, es clave para mantener la integridad científica. Muchos de los programas de reacreditación o actualización profesional requieren capacitación en integridad científica, y algunos ofrecen cursos de educación continua para compartir experiencias de buenas prácticas, desafíos y posibles soluciones, e implementación de políticas de integridad vigentes. Estas buenas prácticas institucionales deben globalizarse, y evaluarse periódicamente para determinar qué tan útiles son y cómo pueden mejorarse <sup>(67)</sup>.

En Canadá, el Panel de Ética de la Investigación (en inglés: Panel of Research Ethics), desarrolló un curso piloto en línea sobre ética de la investigación, y muchas instituciones canadienses utilizan ese recurso educativo, y algunas hasta lo solicitan como requisito para sus comités de ética de investigación, estudiantes y profesores. Este panel también utiliza encuestas periódicas de autoevaluación como un recordatorio de las buenas prácticas científicas. El ofrecer institucionalmente estos

recursos instruccionales, hace que la responsabilidad de mantener la integridad científica recaiga sobre todos los actores institucionales <sup>(68)</sup>.

La amplia literatura que expone situaciones que comprometen la integridad científica, y los hallazgos encontrados en la encuesta, constituyen un conjunto complejo de interrelaciones, que sirvieron de base para diseñar y elaborar la Guía de Integridad Científica, que constituye el cumplimiento del Objetivo N° 5.

Este trabajo y otros que se han llevado a cabo en otros países, ya referidos anteriormente, reflejan que hay una realidad ética que hay que abordar desde las universidades e instituciones científicas, mediante el establecimiento de mecanismos y órganos de supervisión y apoyo, para garantizar la integridad y excelencia de las investigaciones, y, por lo tanto, de las instituciones.

Esta guía se propone como parte de las innovaciones que el mundo entero está planteando con respecto a implementar medidas que mejoren la calidad de las políticas internas, y como parte del establecimiento de estrategias propicias para cada institución, para puntualizar las responsabilidades de los órganos de dirección, reforzar los mecanismos de toma de decisiones, y optimizar el clima ético en el lugar de trabajo, estimulando una cultura de integridad, que busca impactar positivamente en el entorno y la actividad investigativa, fomentando una evolución sostenible de la calidad de las investigaciones y la ciencia.

Tomando en cuenta todo esto, la guía que a continuación se propone es una sinopsis de las múltiples directrices de otros países, contextualizada en la realidad que los investigadores evidenciaron a través de la encuesta, y en la propia experiencia y conocimientos en Bioética.

Entre las directrices consideradas para la elaboración de la Guía de pautas de Integridad Científica se encuentran:

- . Código de Conducta Europeo para la Integridad de la Investigación, 2017 <sup>(3)</sup>
- . Código de Buenas Prácticas para la Investigación, Reino Unido, 2009 y 2021 <sup>(69)</sup>
- . Declaración del Consenso Europeo según la guía de integridad PRINTEGER, Alemania, 2018 <sup>(70)</sup>

. Declaración sobre Integridad Científica en Innovación Responsable, España, 2016  
(71)

. Código Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica, Perú, 2019 (72)

De las muchas opciones disponibles, se eligen estos 3 códigos y dos declaraciones, ya que se consideró que constituyen una buena base para elaborar una guía de pautas propia.

Los 5 recursos antes mencionados son de acceso libre, y están a disposición de quien necesite utilizarlos, total o parcialmente, para elaborar sus propias guías, siempre y cuando se les haga la referencia adecuada. Esta disponibilidad en modo acceso abierto para utilizar los recursos, e incluso intervenirlos a conveniencia, obedece a la tendencia global de darle importancia no sólo al producto de la ciencia, sino al modo como se obtienen estos productos, y al legítimo interés y preocupación por que todas las instancias donde se haga investigación, sean copartícipes de las responsabilidades a las que conlleva esa actividad. En concordancia con lo antes expuesto, se desarrolló una Guía de Integridad Científica propuesta para el entorno investigativo venezolano, adecuada para ser aplicada en ciencia, tecnología e innovación, con el mismo ánimo de que sea revisada y adaptada a cada institución que desee adherirse al incentivo de una cultura de integridad y buenas prácticas (Se anexa en folleto aparte y CD en formato pdf).

## REFERENCIAS

- 1.- Meriste H, Parder K, Lõuk K, Simm L, Lilles-Heinsar L, Veski M, *et al.* Normative analysis of research integrity and misconduct. 2016. Printeger. [Consultado 18 de mayo de 2021] Disponible en: <http://printeger.eu/wp-content/uploads/2016/10/D2.3.pdf>
- 2.- Shaw D, Satalkar P. Researchers' interpretations of research integrity: A qualitative study accountability in research. [Consultado 18 de mayo de 2021] Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08989621.2017.1413940>
- 3.- ALLEA-All European Academies. The European Code of Conduct for Research Integrity. 2017 [Consultado 18 de mayo de 2021] Disponible en: [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics\\_code-of-conduct\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf)
- 4.- Shaw D, Erren T. Ten simple rules for protecting research integrity. PLoS Comput Biol 11(10):e1004388; 2015. [Consultado 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004388>
- 5.- Shaw D, Satalkar P. Researchers interpretations of research integrity: A qualitative study. Account Res 2018 (2); 25: 79-93. [Consultado 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08989621.2017.1413940>.
- 6.- Gracia D. Medicina basada en la evidencia: Aspectos éticos. Bioética 2000; 8 (1): 4 -9
- 7.- Ojeda J, Quintero J, Machado I. La ética en la investigación: Telos [Internet]. 2007; 9(2): 345-357. [Consultado el 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318750010>
- 8.- Anderson M, Aaron S, Horn Kelly, R Risbey, Ronning E, Raymond De Vries, C Martinson C. What do mentoring and training in the responsible conduct of research have to do with scientist's misbehavior? Findings from a national survey of NIH funded scientists. Academic Medicine 2007; 82(9):853-860. [Consultado el 21 de mayo de 2021] Disponible en: 10.1097/ACM.0b013e31812f764c
- 9.- Fanelli, D. How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. PloS One 2009; 4 (5): e5738. [Consultado el 21 de mayo de 2021]. Disponible en: 10.1371/journal.pone.0005738.
- 10.- Okonta P, Rossouw T. Misconduct in research: a descriptive survey of attitudes, perceptions and associated factors in a developing country. BMC Med Ethics 2014; 15:25. [Consultado el 13 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6939/15/25>

- 11.- Ranstam J, Buyse, George S, Evans S, Geller N, Scherrer B, *et al.* Fraud in Medical Research: An International Survey of Biostatisticians. *Controlled Clinical Trials* 2000; 21 (5):415–427. ISSN 0197-2456. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0197-2456\(00\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0197-2456(00)00069-6).
- 12.- Bouter L, Tijdink J, Axelsen N, Martinson B, Riet G. Ranking major and minor research misbehaviors: results from a survey among participants of four World Conferences on Research Integrity. *Res Integrity Peer Rev* 2016; 1:17 [Consultado el 13 de junio de 2021]. Disponible en: 10.1186/s41073-016-0024-5
- 13.- Hirsch 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. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60447470006>
- 14.- Holm S, Hofmann B. Associations between attitudes towards scientific misconduct and self-reported behavior. *Account Res*. 2018; 25(5): 290-300. [Consultado el 13 de junio de 2021]. Disponible en: 10.1080/08989621.2018.1485493
- 15.- Mamelund SE, Breit E, Forsberg E. Promoting Integrity as an Integral Dimension of Excellence in Research. A multinational survey on research misconduct and integrity: a workforce perspective. 15/01/18. Printeger D IV.2. WP IV. T IV.2. Report. [Consultado el 17 de julio de 2021]. Disponible en: <https://response.questback.com/arbeidsforskningsinstituttet/v5q8wyqzf4>»
- 16.- Mahesh R K, Sagar J S, Swarali S, Vardhaman M J, Sagar K. Survey on attitude of dental professionals about plagiarism in Maharashtra, India. *Perspect Clin Res*. 2019; Jan-Mar; 10(1): 9–14. [Consultado el 17 de julio de 2021]. Disponible en: 10.4103/picr.PICR\_141\_17; 10.4103/picr.PICR\_141\_17
- 17.- Hofmann B, Brehdal L, Mette E, Helgesson G. Research integrity among PhD students at the Faculty of Medicine: A comparison of three Scandinavian universities. *Journal of empirical research on human research ethics*. 2020; 15 (4): 320-329. [Consultado el 17 de julio de 2021]. Disponible en: 10.1177/1556264620929230 [journals.sagepub.com/home/j](https://journals.sagepub.com/home/j)
- 18.- Casimiro-Urcos J, Rojas-Salazar A, Castro-Llaja L, Casimiro-Urcos C, Casimiro-Urcos W. Percepción de los profesores de universidades peruanas respecto a la conducta responsable en investigación. *Medisur [revista en Internet]*. 2020; 18(3): 345-351. [Consultado el 17 de julio de 2021]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4633>
- 19.- Martínez V. Veracidad académica y científica. *Pediatr Integral* 2018; XXII (7): 343–347
- 20.- Schulz P, Katime I. Los fraudes científicos. *Revista Iberoamericana de Polímeros* 2003; 4(2): 1-90

21.- Tudela J, Aznar J. ¿Publicar o morir? El fraude en la investigación y publicaciones científicas. *Persona y Bioética. Pers Bioét.* 2013; 17 (1): 12-27

22.- Committee on Publication Ethics. Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing Version 3, January 2018. [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.12>

23.- Redman B, Caplan A. Off with their heads: the need to criminalize some forms of scientific misconduct. *The Journal of Law, Med & Ethics* 2005; 33: 345–346

24.- Bravo R. Aspectos éticos en las publicaciones científicas [en línea]. Madrid: febrero de 2000. Basado en el artículo publicado en *JANO Med* 1997; 52 (1208): 74-76 [Consultado el 20 de julio de 2021] Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/fraude.htm>

25.- Comas R, Sureda J, Trobat M. Prácticas de citación y plagio académico en la elaboración textual del alumnado universitario. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [internet]. 2011; 12(1): 359-385. [Consultado el 13 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021400017>

26.- Bennet D, Taylor D. Unethical practices in authorship of scientific papers. *Emerg Med* [internet]. 2003; 15 (3): 263-70. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: 10.1046/j.1442-2026.2003.00432.x

27.- Uzun, C. Multiple submission, duplicate submission and duplicate publication. *Balkan Med J.* 2013 (Mar); 30: 1-2. Disponible en: 10.5152/balkanmedj.2013.001

28.- Quan, SF. The case of simultaneous submission: “Flying too close to the sun”. *J Clin sleep Med.* 2014; 10 (8): 833. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.3944>

29.- Kuzma, S. Criminal liability for misconduct in scientific research, 25 *U. Mich. J.L. Reform* 357. *University of Michigan Journal of Law Reform* 1992; 25:357–401. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://repository.law.umich.edu/mjlr/vol25/iss2/3>

30.- Alfonso F, Bermejo J, Segovia J. Publicación duplicada o redundante: ¿podemos permitirnoslo? *Rev Esp Cardiol.* 2005; 601-4. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-publicacion-duplicada-o-redundante-podemos-articulo-13074852>

31.- Bannura G. Publicación duplicada y auto-plagio en publicaciones médicas. *Rev Chil Cir.* 2017; 69 (1): 1-2. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <10.1016/j.rchic.2016.11.009>

- 32.- Slavin R. Best evidence synthesis: an intelligent alternative to meta analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 1995; 48 (1): 9-18. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(94\)00097-A](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)00097-A)
- 33.- Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *The N Engl J Med* 1993; 329 (8):573-6. Disponible en: [10.1056/NEJM199308193290812](https://doi.org/10.1056/NEJM199308193290812)
- 34.- Padulo M, Oliva F, Frizziero A, Maffulli N. Basic principles and recommendations in clinical and field science research: 2018 update. *Muscles ligaments and tendons Journal* 2018; 8 (3): 305-307. Disponible en: [10.32098/mltj.03.2018.01](https://doi.org/10.32098/mltj.03.2018.01)
- 35.- Deyo R, Psaty B, Simon G, Wagner E, Omenn G. The messenger under attack—intimidation researches by special interest groups. *N Engl J Med* 1997; 336:1176-8. Disponible en: [10.1056/NEJM199704173361611](https://doi.org/10.1056/NEJM199704173361611)
- 36.- Redman B, Caplan A. No one likes a snitch. *Sci Eng Ethics* 2015; 21: 813–819. Disponible en: [http://doi.org/10.1007/s11948-014-9570-8](https://doi.org/10.1007/s11948-014-9570-8)
- 37.- Sovacool B. Using criminalization and due process to reduce scientific misconduct. *The American Journal of Bioethics*, 2005; 5(5): W1–W7. Copyright Taylor & Francis, Inc. [Consultado el 20 de julio de 2021]. ISSN: 1526-5161 print / 1536-0075 Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15265160500313242>
- 38.- Bhutta Z, Crane J. Should research fraud be a crime? *BMJ* 2014; 349: g4532 (1-3). [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.g4532>
- 39.- Pickett J, Roche SP. Questionable, objectionable or criminal? Public opinion on data fraud and selective reporting in science. *Sci Eng Ethics* 2018; 24: 151–171. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9886-2>
- 40.- Büllow W, Helgesson G. Criminalization of scientific misconduct. *Med Health Care and Philos.* 2019; 22: 245–252. [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11019-018-9865-7>
- 41.- Resnik, D. Data fabrication and falsification and empiricist philosophy of science. *Sci Eng Ethics* 2014 Jun; 20 (2): 423–431. [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: [10.1007/s11948-013-9466-z](https://doi.org/10.1007/s11948-013-9466-z)
- 42.- Hansson, S. Do we need a special ethics for research? *Sci Eng Ethics*. 2011; 17: 21–29. [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11948-009-9186-6>
- 43.- Bosch X. Historia reciente del fraude en la investigación biomédica. Dossier científico. *SEBBM* 156 Junio 2008. [Consultado el 23 de julio de 2021]. Disponible en: <https://revista.sebbm.es/repositorio/pdf/156/d03156.pdf>.

- 44.- Segev R. Should law track morality? *Criminal Justice Ethics* 2017; 36: 205–223. Disponible en: [10.1080/0731129X.2017.1358925](https://doi.org/10.1080/0731129X.2017.1358925)
- 45.- Bouter L. From punish to empower: A blame-free approach to research misconduct. *Nature Index*. [en línea]. [Consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.natureindex.com/news-blog/from-punish-toempower-a-blame-free-approach-to-research-misconduct?code=93f7490a2fe8ee317s4a65919Ad9E9s0>
- 46.- Dal-Ré R, Bouter LM, Cuijpers P, Glud Ch, Holm S. Should research misconduct be criminalized? *Research Ethics* 2020; 16 (1-2): 1–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1747016119898400>
- 47.- Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología (LOCTI). República Bolivariana de Venezuela Gaceta Oficial N° 38.242 3 de agosto de 2005
- 48.- Código de ética para la vida. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Comisión de ética, Bioética y Biodiversidad (CeBioBio) enero 2011
- 49.- República Bolivariana de Venezuela. Ley del ejercicio de la Medicina. Gaceta Oficial N° 39.823 del 19 de diciembre del 2011
- 50.- República Bolivariana de Venezuela. Ley sobre el derecho de autor. Gaceta Oficial N° 4.638 extraordinario del 1 de octubre de 1993
- 51.- Perelis L, Palmero A, Roitman A. Conducta Responsable en Investigación. Definiciones y aplicaciones. Ejemplificación a través de un caso argentino: el caso Crotoxina. *Revista Redbioética/UNESCO*. [Internet]. 3; 1(5): 43 – 54. Enero - Junio 2012- ISSN 2077-9445. Disponible en: <https://redbioetica.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/Perelis4354R5.pdf>
- 52.- Albornoz M, Barrere R, Matas L, Osorio L, Sokil J. Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Banco Interamericano de desarrollo BID (Octubre de 2018): Papeles del Observatorio N° 09. [Consultado el 4 de abril de 2022]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8863/Las-brechas-de-genero-enciencia-tecnologia-e-innovacion-en-America-Latina-y-elCaribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 53.- Fang F, Steen R, Casadevall, A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academic of Sciences*, October 16. 2012; 109(42): 17028-17033. [Consultado el 4 de abril de 2022] Disponible en: [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1212247109](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1212247109)

54.- França-Tarragó O. Estratégias para inibir e prevenir o fraude na investigação científica. Rev.latioam.bioet. 2014; 14 (2): 90-99. ISSN 1657-4702. [Consultado el 4 de abril de 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1657-47022014000200008&lng=e&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-47022014000200008&lng=e&nrm=iso&tlng=pt)

55.- Elango, B. Characteristics of retracted editorial articles in the biomedical literature. Scientometrics. 2022; 127: 1431–1438. [Consultado el 22 de junio de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04263-9>

56.- U.S. Department of Health and Human Services Office of Research Integrity. March 2107; 4(1): 5-9 [Internet]. [Consultado el 22 de junio de 2022]. Disponible en: [https://ori.hhs.gov/sites/default/files/2018-06/mar\\_vol24\\_no1.pdf](https://ori.hhs.gov/sites/default/files/2018-06/mar_vol24_no1.pdf)

57.- Kretser A, Murphy D, Bertuzzi S, Abraham T, Boor K, Johanna D, et al. Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium. Science and Engineering Ethics. 2019; 25:327–355. [Consultado el 4 de abril de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00094-3>

58.- Federation of American Societies for Experimental Biology. Enhancing research reproducibility: Recommendations from the Federation of American Societies for Experimental Biology, 2016. [Consultado el 22 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www.faseb.org/Portals/2/PDFs/opa/2016/FASEB\\_Enhancing%20Research%20Reproducibility.pdf](https://www.faseb.org/Portals/2/PDFs/opa/2016/FASEB_Enhancing%20Research%20Reproducibility.pdf).

59.- Davies E, Edwards D. Promoting responsible scientific research. Report from the American Academy of Microbiology Colloquium held in Washinton DC, from 14 to 15 October 2015. Washinton DC: American Society for Microbiology; 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519803/>

60.- Resnik D, Zeng W. Research integrity in China: problems and prospects. Dev World Bioeth [Internet]. 2010; 10 (3): 154-71. [Consultado el 2 de junio de 2022] Disponível: <https://bit.ly/2WSnKZL>

61.- Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.931, de 17 de setembro de 2009. Aprova o Código de Ética Médica [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília, p. 173, 13 out 2009. Seção 1. ISSN 1677-7042. [Consultado el 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=173&data=13/10/2009>

- 62.- Lamas S, Ayuso C. La integridad científica como fundamento esencial de la investigación clínica (Cap I). Colaboración para el libro: Luces y sombras de la investigación bioética, de la Fundación Grifols, Barcelona, España. Oct 15, 2018. Editorial Triacastela. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fundaciogrifols.org/documents/4662337/4688901/cap1.pdf/005378c6-3ab6-4853-86f8-f8eae74e6df3>
- 63.- Narchi NZ, Secaf V. Códigos de ética profesional e a pesquisa: direitos autorais e do ser humano. Rev Paul Enferm [Internet]. 2002; 21(3):227-33. [Consultado el 3 de abril de 2022] Disponible en: <https://bit.ly/2ydXalc>
- 64.- Burg R, Feuerwerker L. O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão, atenção e controle social. Physis [Internet]. 2004; 14 (1): 41-65 [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/physis/a/GtNSGFwY4hzh9G9cGgDjqMp/?format=pdf&lang=pt>
- 65.- Shamoo Adil, Resnik David. Responsible conduct of research. New York (United States of America): Oxford University Press Inc. 2009. ISBN 978-0-19-536824-6
- 66.- Ferreira Q, Serra C, Carvalho M, Novaes G. La integridad científica en la educación de profesionales de la salud. Rev. bioét. (Impr.). 2019; 27 (1): 120-6. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/download/1685/2044](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/download/1685/2044)
- 67.- Schrag N, Purdy G. Editorial: Step up for quality research. Science, Aug 2017; 357(6351): 531.
- 68.- Panel on Research Ethics (Canada). (2017). The TCPS 2 Tutorial Course on Research Ethics (CORE). <http://pre.ethics.gc.ca/eng/education/tutorial-didacticiel/>.
- 69.- Code of practice for research©. Promoting good practice and preventing misconduct. UK Research Integrity Office (UKRIO). 2009 and 2021 UK Research Integrity Office. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://ukrio.org/publications/code-of-practice-for-research/>
- 70.- Forsberg E, Anthum F, Bailey S, Birchley G, Bout H, Casonato C, González G, Heinrich B, et al. European consensus statement. Working with research integrity guidance for research performing organisations: The Bonn PRINTEGER statement. Sci Eng Ethics. 2018; 24:1023–1034. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11948-018-0034-4>

71.- Casado M, Do Céu M, De Lecuona I, Carvalho S, Araújo J. Declaración sobre integridad científica en investigación e innovación responsable. Edicions de la Universitat de Barcelona, 2016, Barcelona. ISBN 978-84-475-4038-9. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2445/103268>

72.- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica (CONCYTEC). Resolución presidencial N° 192-2019-CONCYTEC-P. Código Nacional de la Integridad Científica. Perú, 30 de octubre de 2019. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2193>

## ANEXOS

### Anexo 1:

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado investigador: Usted ha sido seleccionado para participar en una encuesta de investigación. A continuación, se presentan una serie de preguntas para la recolección de datos del Trabajo de Grado titulado: **FRAUDE E INTEGRIDAD CIENTÍFICA: CONSIDERACIONES BIOÉTICAS Y GUÍA DE PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁREA DE LA SALUD**, que está realizando la Odontóloga y profesora universitaria Romy Casbarro para obtener su título de la Maestría en Bioética en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Su identidad será tratada de manera anónima, es decir, la investigadora no conocerá la identidad de quienes completen la encuesta, la cual estará disponible a través de Google formularios. La información proporcionada por usted será analizada de manera conjunta con la respuesta de los otros participantes, y servirá para la elaboración de artículos y presentaciones académicas. Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico al correo: [medicinaoral.casbarro@gmail.com](mailto:medicinaoral.casbarro@gmail.com), recibirá un resumen con los resultados obtenidos y será invitado a una conferencia en la cual serán expuestos los objetivos, y, cuando estén listos, los resultados de la investigación. Se agradece mucho si acepta colaborar, y se valora la sinceridad y honestidad de sus respuestas.

**PARTE I.-** Datos demográficos del participante. Instrucciones: Por favor responda cada uno de los ítems planteados a continuación.

- a) Edad: \_\_\_\_\_
- b) Sexo: \_\_\_\_\_
- c) Profesión: \_\_\_\_\_
- d) Tiempo de ejercicio de la profesión (años) \_\_\_\_\_
- e) Grado Académico: Especialista ( ) MgSc ( ) Doctor ( ) PHD ( )
- f) Nombre de la (s) especialidades o post-gradados: \_\_\_\_\_
- g) Ámbito de su ejercicio profesional:  
Docencia ( ) Servicio ( ) Laboratorio diagnóstico ( )  
Hospitalario o público ( ) Privado ( ) Otros ( ) Explique \_\_\_\_\_
- h) Instituto, Facultad y/o Escuela donde realiza investigación: \_\_\_\_\_
- i) Cátedra-Departamento (si aplica): \_\_\_\_\_
- j) Línea de investigación: \_\_\_\_\_

## PARTE II.-

Instrucciones: Conteste según su percepción de la situación actual, y no como le gustaría que fuera. Tómese su tiempo. No hay respuestas que sean objetivamente correctas, incorrectas o falsas. Asegúrese de contestar todas las aseveraciones planteadas.

**Marque con una equis (X) dentro del paréntesis que diga SÍ, NO, o la respuesta que usted considere que se adecúa a su opinión o criterio:**

**1.- ¿Tiene usted idea de lo que es deshonestidad científica o fraude científico? (En este caso puede marcar varias opciones)**

SÍ ( ) NO ( )  
TENGO UNA IDEA BASADA EN MIS CRITERIOS ( )  
HE ESCUCHADO O LEÍDO ACERCA DEL TEMA ( )

**2.- ¿En su institución existe una persona o grupo de personas responsables de evaluar y aprobar las investigaciones?**

SÍ ( ) NO ( )

**3.- ¿Su institución tiene una asignatura o curso donde se impartan temas acerca de fraude o integridad científica para los alumnos de pre y post-grado?**

SÍ ( ) NO ( )

**4.- ¿Su institución tiene un comité de integridad científica?**

SÍ ( ) NO ( )

**5.- ¿Su institución realiza auto-evaluaciones periódicas con respecto a fraude e integridad científica?**

SÍ ( ) NO ( )

**6.- ¿Su institución evalúa periódicamente la percepción de la honestidad científica entre el personal de investigación?**

SÍ ( ) NO ( )

**7.- En el desarrollo de su práctica profesional diaria: ¿Debe usted decidir medidas terapéuticas y/o ejercer procedimientos directamente sobre pacientes (personas humanas)?**

SÍ ( ) NO ( )

**8.- ¿Existe en su Institución un Comité de Bioética encargado de aprobar las investigaciones que se llevan a cabo?**

SÍ ( ) NO ( )

**9.- Un artículo indexado es (Por favor marque una sola opción)**

a) Un artículo de investigación publicado en una revista científica prestigiosa, con criterios altamente exigentes para incluir una publicación ( )

b) Un artículo científico publicado en una revista científica institucional, nacional o internacional ( )

c) Un artículo que requiere ser arbitrado mediante evaluación por pares antes de ser aceptado para ser publicado por la revista ( )

d) Un artículo publicado en cualquier revista científica ( )

**10.- ¿Suele usted hacer sus consultas o lecturas bibliográficas o referenciales a partir de: (puede marcar varias opciones)**

- a) Artículos de revistas científicas ( )
- b) Información proporcionada por laboratorios ( )
- c) Artículos online ( )
- d) Boletines informativos OMS/OPS u otro órgano oficial nacional o internacional ( )

**11.- Dentro de su ámbito profesional: ¿Ha sucedido que su criterio, decisión o conducta a seguir se modifica luego de consultar los resultados de investigaciones publicados en artículos científicos? (Puede marcar varias opciones)**

- a) Mi criterio y conducta profesional se guían solamente por los conocimientos adquiridos en pre y post grado, sumados a mi experiencia ( )
- b) Mi criterio y conducta profesional pudieran modificarse luego de leer algún o algunos artículos científicos que reporten los resultados de otros colegas ( )
- c) Suelo leer los resultados de otras investigaciones, o escuchar conferencias de algunos colegas, y esos criterios o experiencias pudieran enriquecer mi criterio y conducta profesional ( )

**12.- Los resultados de otras investigaciones, publicados en revistas científicas, representan para usted (por favor marque una sola opción):**

- a) Una manera de mantener actualizados sus conocimientos en cuanto a terapéutica, práctica clínica, métodos de diagnóstico o laboratorio, clasificación de enfermedades, entre otros ( )
- b) Le permiten enterarse acerca de lo que acontece en el mundo científico, pero no influyen sus saberes profesionales, ya que usted se mantiene apegado a sus conocimientos y a lo que aprende de su propia experiencia y la de su entorno más próximo ( )
- c) Es una combinación de ambas situaciones, usted lee los resultados de las investigaciones de otros colegas, en publicaciones nacionales o internacionales, y, si le parecen acordes con lo que su propia experiencia le dicta, considera algunos aspectos para mantener actualizados sus conocimientos o para incorporarlos a su práctica profesional habitual ( )

**13.- ¿A través de qué medio (s) suele usted divulgar el producto de su trabajo científico, casos clínicos y/o investigaciones? (Puede marcar varias opciones)**

- a) Publicaciones en revistas científicas ( )
- b) Congresos, jornadas y simposios ( )
- c) Docencia en pre o post grado ( )
- d) Docencia en cursos de actualización profesional privados ( )
- e) Enseñanza práctica en laboratorio, quirófano y/o salas clínicas ( )

### **PARTE III.-**

Casos de estudio. Los casos expuestos son ficticios, no hay respuestas correctas o incorrectas, manifieste si está de acuerdo o no con lo que se plantea (Marque con una equis (X) dentro del paréntesis la opción que desee)

**14.- Un grupo de investigadores está realizando un estudio con presupuesto muy limitado. En vista de que ellos han detectado que sus resultados preliminares son cónsonos con otros estudios que se están llevando a cabo, deciden reportar mayor cantidad de pacientes que los que realmente están siendo examinados, ya que no poseen recursos suficientes. Los investigadores no estarían mintiendo, sino amplificando los resultados obtenidos para que el reporte a publicar tenga más impacto y relevancia científica.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**15.- Los investigadores de un estudio de 100 casos, obtienen a favor de la hipótesis 94 pacientes positivos. Por lo cual, para efectos del artículo a publicar, deciden obviar en el reporte los otros 6 pacientes, mientras realizan una nueva investigación para averiguar porqué éstos se comportaron de manera diferente ante las pruebas realizadas. Los resultados del artículo representarían el 94% de efectividad del tratamiento, por lo cual deciden enviar el artículo para que sea publicado sin el resultado de los otros 6 pacientes en los que el tratamiento no fue efectivo.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**16.- Para asistir a un congreso internacional, un investigador experto en un tema que requiere un consenso internacional para la toma de decisiones terapéuticas, decide proyectar sus conocimientos basados en su amplia experiencia clínica, enviando sus conclusiones sin que éstas se basen en pacientes observados formalmente en un estudio, ya que para el momento no le habían otorgado los fondos necesarios. Sin embargo, este investigador es de renombre y tiene una trayectoria de muchos años tratando pacientes que padecen la entidad patológica que se va a discutir en el evento científico, por lo cual él envía sus apreciaciones.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**17.- Al escribir un artículo, un investigador menciona la fuente original de la cual tomó algunas referencias, sin tomar en cuenta las citas que ese autor reseñaba a lo largo del artículo, ya que daba por hecho que el artículo original las citaba, por lo cual consideró que no habría problemas.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**18.- Unos estudiantes de pregrado logran demostrar la efectividad y eficacia de un agente natural para reducir el dolor, en un estudio llevado a cabo bajo la tutoría de sus profesores. Al publicar el artículo, colocaron los nombres de los estudiantes como co-autores del mismo, ya que participaron activamente en el desarrollo del trabajo**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**19.- Un grupo de investigadores realiza un estudio en individuos a los que se les evalúan varios parámetros, cuyas correlaciones generan múltiples variables. A partir de las conclusiones del estudio, los investigadores escriben varios artículos, en los que reseñan las distintas variables generadas, cada uno de los artículos es diferente, con diversos títulos.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**20.- En un servicio clínico y de investigación, los profesionales de las distintas especialidades llegaron al acuerdo de incluir los nombres de todos en cada publicación que se genere, independientemente de si participaron o no en la investigación, ya que todos pertenecen al mismo equipo de trabajo, como una forma de ayudarse mutuamente a crearse currículum y renombre a través de las publicaciones en revistas científicas. Todas las investigaciones reportadas se llevaron a cabo íntegramente.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**21.- Para sacarle mejor provecho a los resultados de una investigación, los autores de un artículo deciden publicarlo en varias revistas, variando un poco el título y el planteamiento del estudio.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**22.- Para cumplir con las pautas de publicación, la editorial de una revista solicita a un grupo de investigadores que les faciliten las fotos clínicas, microscópicas y datos de la historia de cada uno de los individuos del estudio; los investigadores acceden, ya que tienen disponibilidad total del material solicitado.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**23.- Un grupo de investigadores expertos en un área determinada escribe un artículo, cuyo apoyo teórico y de antecedentes se basa principalmente en otros artículos anteriormente escritos por ese mismo grupo, ya que consideran que dominan muy bien el tema.**

ESTOY DE ACUERDO ( )

NO ESTOY DE ACUERDO ( )

**Anexo 2:** Tablas utilizadas en la recopilación de datos de la encuesta

**Tabla 1. Parte I de la encuesta.**

**Datos de los participantes**

	Edad	Sexo	profesión	Tiempo de ejercicio	Grado académico	Nombre del post grado	Ámbito Profesional	Instituto, Fac o Escuela	Cátedra, Servicio o Dpto	Línea de Investigación
1										
2										
3										

**Tabla 2. Parte II de la encuesta.**

	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Preg 5	Preg 6	Preg 7	Preg 8	Preg 9	Preg 10	Preg 11	Preg 12	Preg 13
1													
2													
3													
4													

**Tabla 3. Parte III (Casos)**

	Caso 14	Caso 15	Caso 16	Caso 17	Caso 18	Caso 19	Caso 20	Caso 21	Caso 22	Caso 23
1	DA	DA	ED	DA	DA	DA	ED	DA	DA	DA
2										
3										
4										
5										
6										

## Anexo 3: Instrumento de evaluación de la encuesta por parte de expertos

### Planilla de validación por parte de expertos

Estimado experto: Usted ha sido seleccionado por su notable experiencia, para participar en la validación del instrumento que se le presenta con relación a la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems planteados en la encuesta anexa, correspondiente al trabajo titulado “Fraude e integridad científica en el área de la salud: Consideraciones bioéticas”, para lo cual se le solicita llenar la planilla a continuación. Su criterio y opiniones serán muy apreciados, de antemano gracias por su colaboración.

La planilla pregunta acerca de cada parte de la encuesta que se desea validar, marque por favor con una “X” las respuestas que así lo requieran y, en los casos en los que se solicite su opinión más detallada, siéntase libre de utilizar todo el espacio que le tome emitir su valiosa opinión. Al finalizar, asegúrese de guardar los cambios en el documento, para reenviarlo en el email de respuesta. De nuevo muchas gracias por su colaboración.

**Parte I de la encuesta.** Se corresponde con el primer objetivo específico: Caracterizar a los investigadores que participan en el estudio

¿El número de preguntas es suficiente para contestar el objetivo?

Sí ( )                      No ( )

¿Se comprenden las preguntas fácilmente?

Sí ( )                      No ( )

¿Las preguntas tienen relación lógica con el objetivo para el que fueron planteadas?

Sí ( )                      No ( )

**Parte II de la encuesta.** Se Busca cumplir con los objetivos específicos 2, 3 y parte del objetivo 4 del trabajo, en cuanto a determinar el grado de información que tienen los participantes acerca de fraude científico, integridad científica y la existencia de comités auditores de fraude en su institución; analizar la forma como los participantes aplican los resultados de otras investigaciones en su práctica profesional y determinar qué actitud tienen los participantes acerca del fraude científico

¿El número de preguntas es suficiente como para indagar en estos aspectos?

Sí ( )                      No ( )

Indique por favor qué pregunta faltaría:

¿Las preguntas se comprenden con claridad?

Sí ( )                      No ( )

Señale por favor cuál pregunta no se comprende y cómo debería formularse según su criterio (tome todo el espacio que su respuesta requiera):

¿Las preguntas tienen relación coherente con lo que se desea indagar en la parte II de la encuesta?

Sí ( )                      No ( )

Indique por favor cuál pregunta y argumente, según su criterio, porqué no guarda coherencia, o cómo debería formularse (tome todo el espacio que su respuesta requiera):

¿Considera usted que alguna de las preguntas es irrelevante, o debería modificarse?

Sí ( )                      No ( )

Señale por favor cuál (es) preguntas deberían modificarse y de qué manera deberían formularse según su criterio (tome todo el espacio que su respuesta requiera):

**Parte III de la encuesta:** Casos de estudio. Se busca complementar el objetivo 4 y cumplir con el objetivo 5 del trabajo, que es conocer la percepción que tienen los investigadores ante casos que reflejan fraude o integridad científica, y pudieran presentárseles en la cotidianidad de su trabajo.

¿Considera usted que alguno de los planteamientos debería ser modificado?

Sí ( )                      No ( )

En caso de que opine que sí, por favor indique cuáles, argumente los motivos, y sugiera una forma de re-plantearlo (tome todo el espacio que su respuesta requiera)

**OBSERVACIONES DEL EXPERTO:**

Evaluación general y validez del cuestionario (Marque con una equis "X")

Validado ( )

No validado ( )

En caso de que el experto opine que el cuestionario no está aprobado, o tiene fallas en cuanto a su pertinencia o adecuación, favor especificarlas a continuación (tome todo el espacio que su respuesta requiera):

---

---

---

---

---

---

---

Aún y cuando el experto considere aprobado el cuestionario, se agradece su opinión, propuestas de mejora, modificación o sustitución, favor especificarlas a continuación (tome todo el espacio que su respuesta requiera):

---

---

---

---

---

---

---

---

**IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO:**

Nombres y apellidos:

---

Filiación (Ocupación, grado académico, lugar de trabajo)

---

---

Fecha de validación (día, mes, año):

---

#### **Anexo 4:**

Invitación para participar en la encuesta:

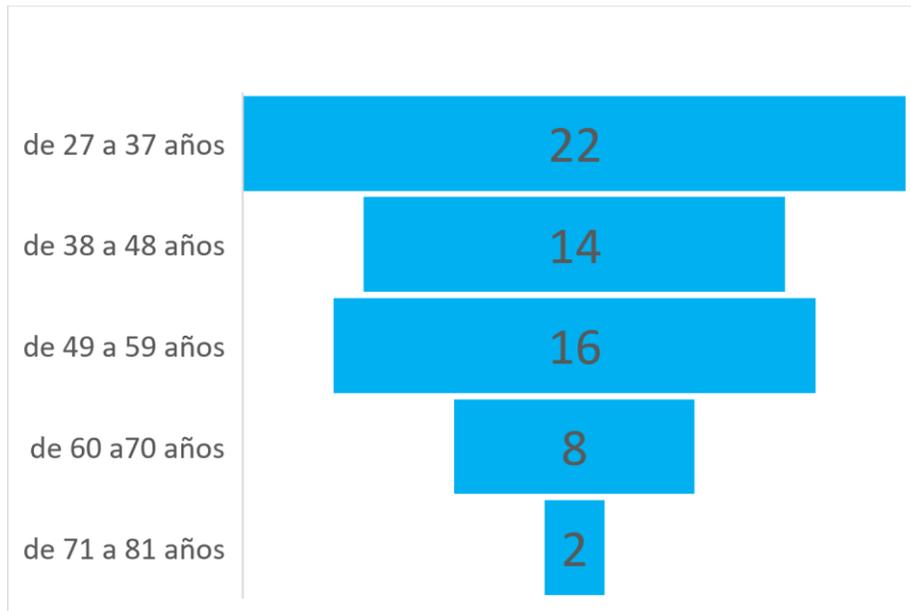


Estimado investigador: Soy Romy Casbarro, Profesora Universitaria, Odontóloga, Médico Bucal. Le invito a participar en una encuesta que estoy realizando a efectos de desarrollar mi proyecto de trabajo de grado para la Maestría en Bioética de la Facultad de Medicina en la Universidad Central de Venezuela. Si desea completar la encuesta, por favor haga click (o Control+ click) en el siguiente link:

<https://forms.gle/gm5vm8RVPgXNYx4T9>

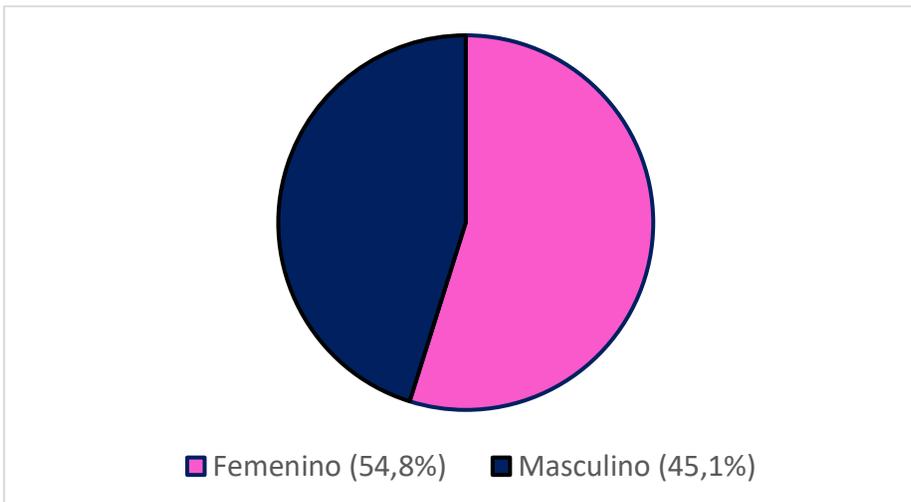
Al final de la encuesta, por favor recuerde pulsar “enviar”. Si desea participar en la conferencia que se dictará al culminar la recolección de datos, donde se informarán los objetivos de la investigación, por favor escriba la palabra CONFERENCIA en un email dirigido a [cienciavirtuosa@gmail.com](mailto:cienciavirtuosa@gmail.com) Gracias de antemano por su tiempo y opinión. Si conoce otro investigador en el área de la salud, que usted considere que desearía completar la encuesta, agradecería si pudiera reenviarle este mensaje.

**Anexo 5:**



**Figura 1: Distribución de edades por decenios.**

**Anexo 6:**



**Figura 2: Proporción entre sexo masculino y femenino**

## Anexo 7:

**Tabla 4: Distribución según profesión y postgrados realizados**

Profesión	Nº participantes	Postgrados
Bioanalista	3	Maestría en Parasitología, Entomología médica. Doctorado en Ciencias.
Biólogo	10	Especialidad en Biología celular o molecular. Maestría en Biotecnología, Microbiología, Bioética. Doctorado en Biología celular, Ciencias, Farmacología.
Educador	1	Maestría en Biofísica y Fisiología. Doctorado en Farmacología.
Farmacéutico	2	Especialidad en Farmacia hospitalaria. Maestría en Toxicología y Criminalística.
Ingeniero Agrónomo	1	Maestría en Biotecnología agrícola vegetal
Investigador	1	Doctorado en Genética Humana.
Médico	24	Especialidad en Cirugía, Cirugía oncológica, Medicina interna, Dermatología, Anatomía patológica, Cardiología, Psiquiatría, Pediatría, Nutrición, Genética. Maestría en Bioética, Inmunología clínica. Doctorado en Ciencias. Especialidad o Doctorado en Medicina familiar y de emergencia, Medicina Paliativa.
Odontólogos	20	Especialidad en Ortodoncia, Cirugía bucal, Odontopediatría, Periodoncia, Endodoncia, Operatoria y Estética. Maestría en Bioética, Ciencias diagnósticas, Metodología de la investigación. Doctorado en Ciencias médicas. Especialidad o Maestría en Medicina estomatológica.

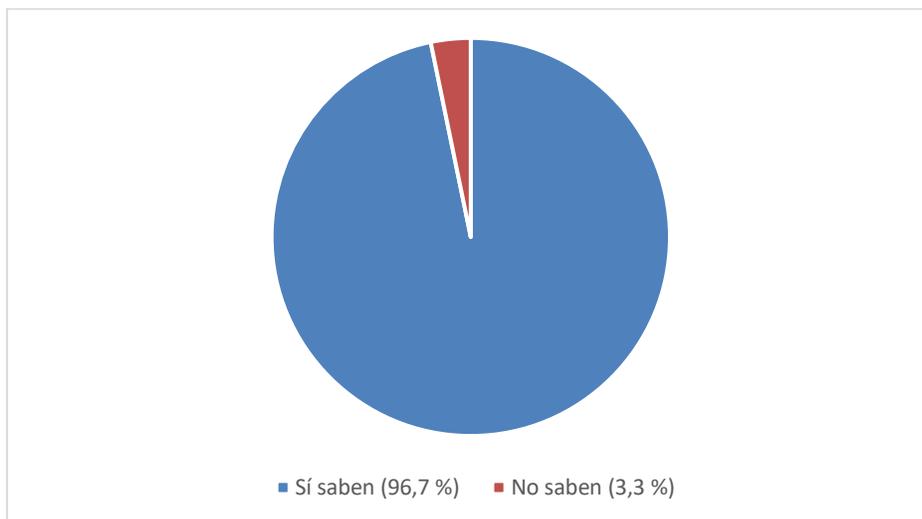
**Anexo 8:****Tabla 5: Tiempo de ejercicio de la profesión en años.**

Ejercicio de la profesión (años)	Nº de participantes
1-5 años	7
6-11 años	13
12-17 años	4
18-23 años	8
24-29 años	13
30-35 años	11
36-41 años	3
42-47 años	3

**Anexo 9:****Tabla 6: Líneas de investigación según la profesión**

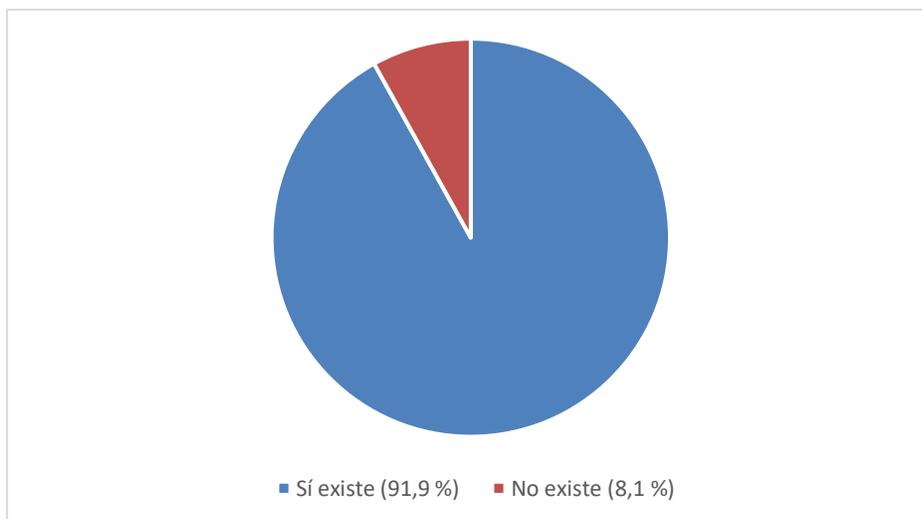
Área profesional	Líneas de investigación
<b>Bioanálisis</b>	Biología molecular de enfermedades infecciosas, Docencia, Infecciones, Arbovirus.
<b>Biología/Ciencias</b>	Genética, Genética molecular, Inmunoparasitología, edición génica.
<b>Farmacia</b>	Síndrome metabólico, Farmacología cardio-renal, Resistencia a Fármacos.
<b>Investigación</b>	Enfermedades hereditarias, Marcadores moleculares, Virología molecular y desarrollo de drogas, Biología molecular de Hepatitis y otros virus.
<b>Medicina</b>	Bioética, Cirugía, Cáncer, Educación, Leishmania, Cirugía de vías digestivas, Dermatología clínica y estética, Patología pulmonar, Personas y familias con enfermedades crónicas, Clínica paliativa, Clínica Farmacológica, Genética, Fibrosis quística, Síndrome de X frágil, Enfermedades infecciosas, Obstetricia, Farmacia hospitalaria, Anatomía Patológica, Arritmias, COVID-19, Psoriasis, Mastología.
<b>Odontología</b>	Cáncer bucal, Odontogeriatría, Infectología, Bioética, Micología, Crecimiento y desarrollo maxilo facial, Maloclusiones, Síndrome metabólico, Bioingeniería, Patologías periodontales y endodónticas, Caries, Fluorosis, Hendidura labio-palatina, Estética, Metodología, Microbiología, Imagenología.

**Anexo 10:**



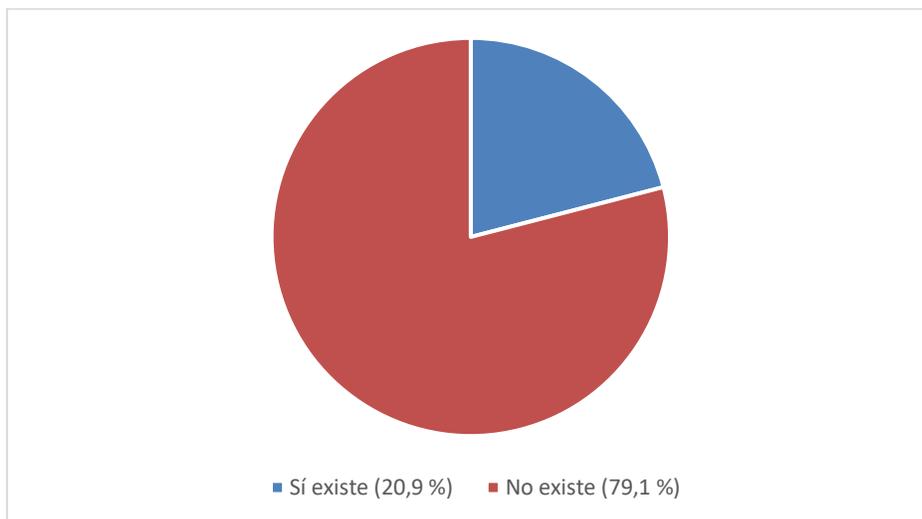
**Figura 3: Conocimiento individual acerca de Fraude e Integridad científica.**

**Anexo 11:**



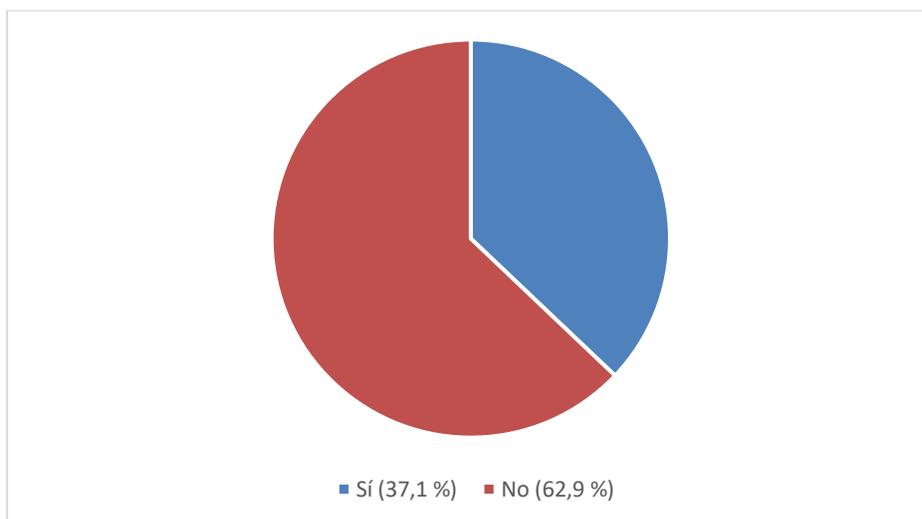
**Figura 4: Existencia de una instancia responsable de evaluar y aprobar las investigaciones en la institución en la que labora.**

**Anexo 12:**



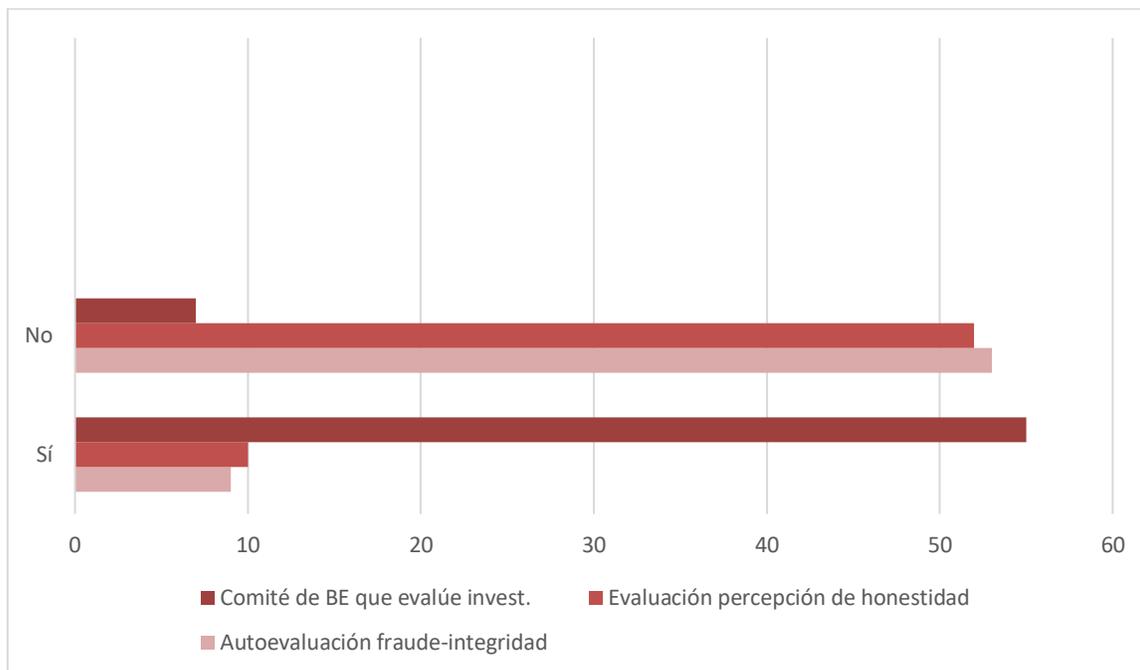
**Figura 5: Existencia de asignatura o curso donde se impartan temas de integridad y fraude científico**

**Anexo 13:**



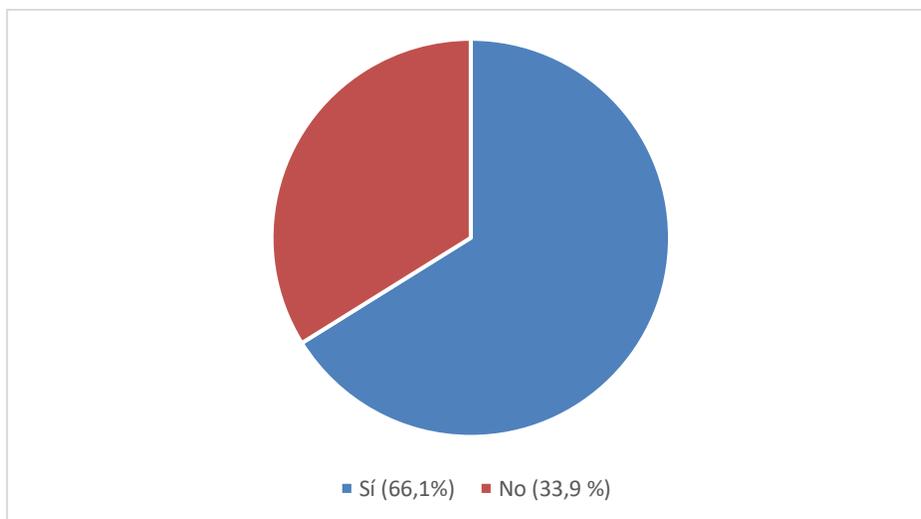
**Figura 6: Presencia de Comité de Integridad Científica en su institución**

**Anexo 14:**



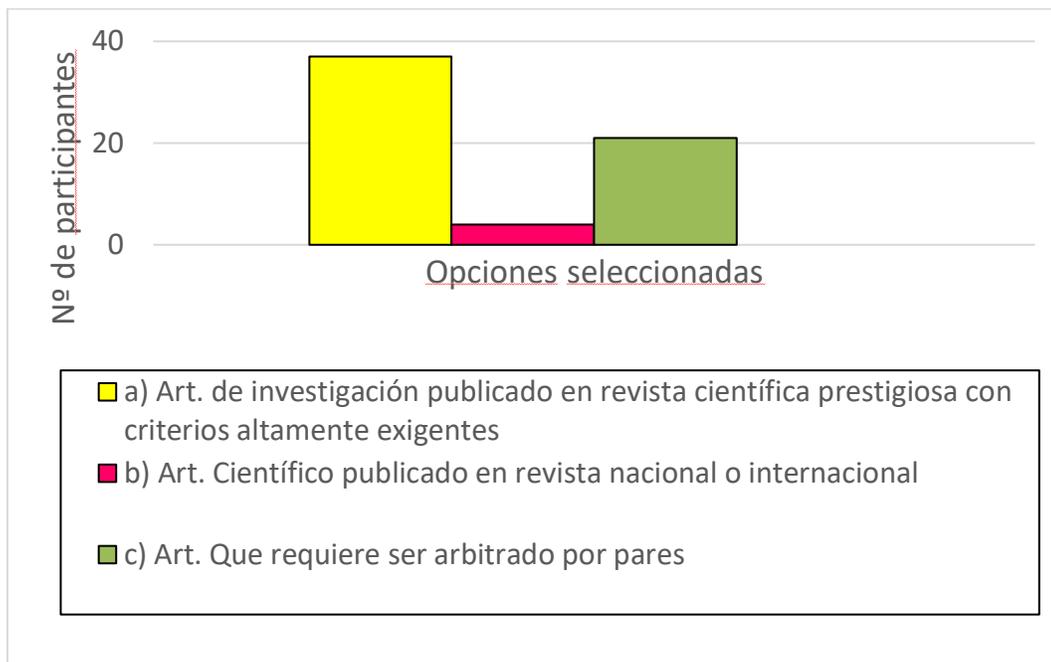
**Figura 7: Presencia institucional de órganos consultivos y/o evaluadores de Investigación, honestidad, fraude-integridad (Preguntas 5, 6 y 8)**

**Anexo 15:**



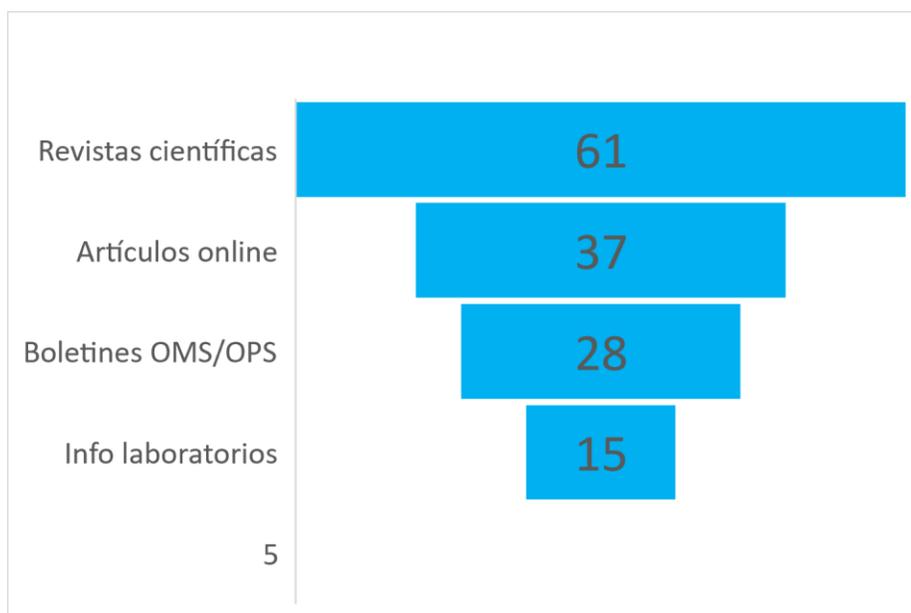
**Figura 8: Decide y ejerce medidas terapéuticas sobre pacientes**

**Anexo 16:**



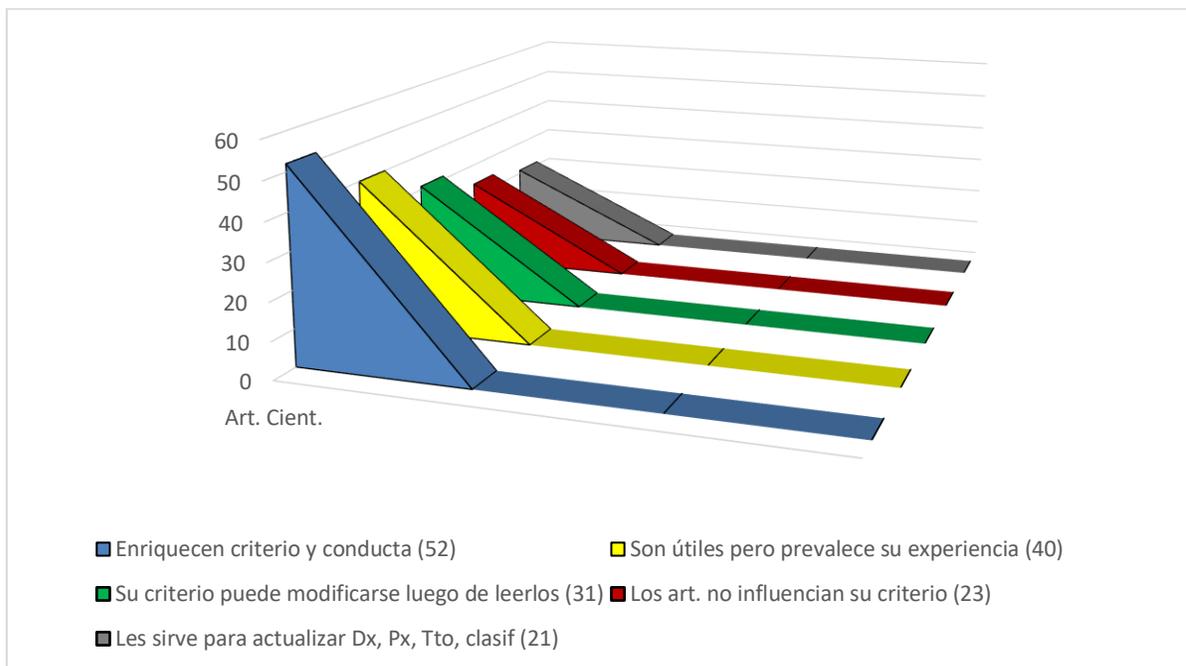
**Figura 9: Opinión de los participantes acerca de qué es un artículo científico indexado**

**Anexo 17:**



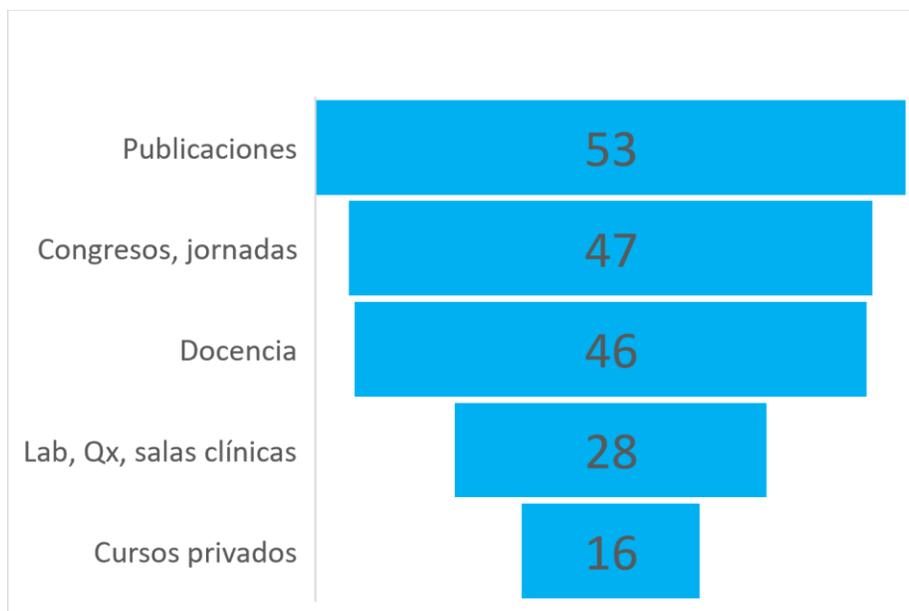
**Figura 10: Medios de consulta de los investigadores**

**Anexo 18:**



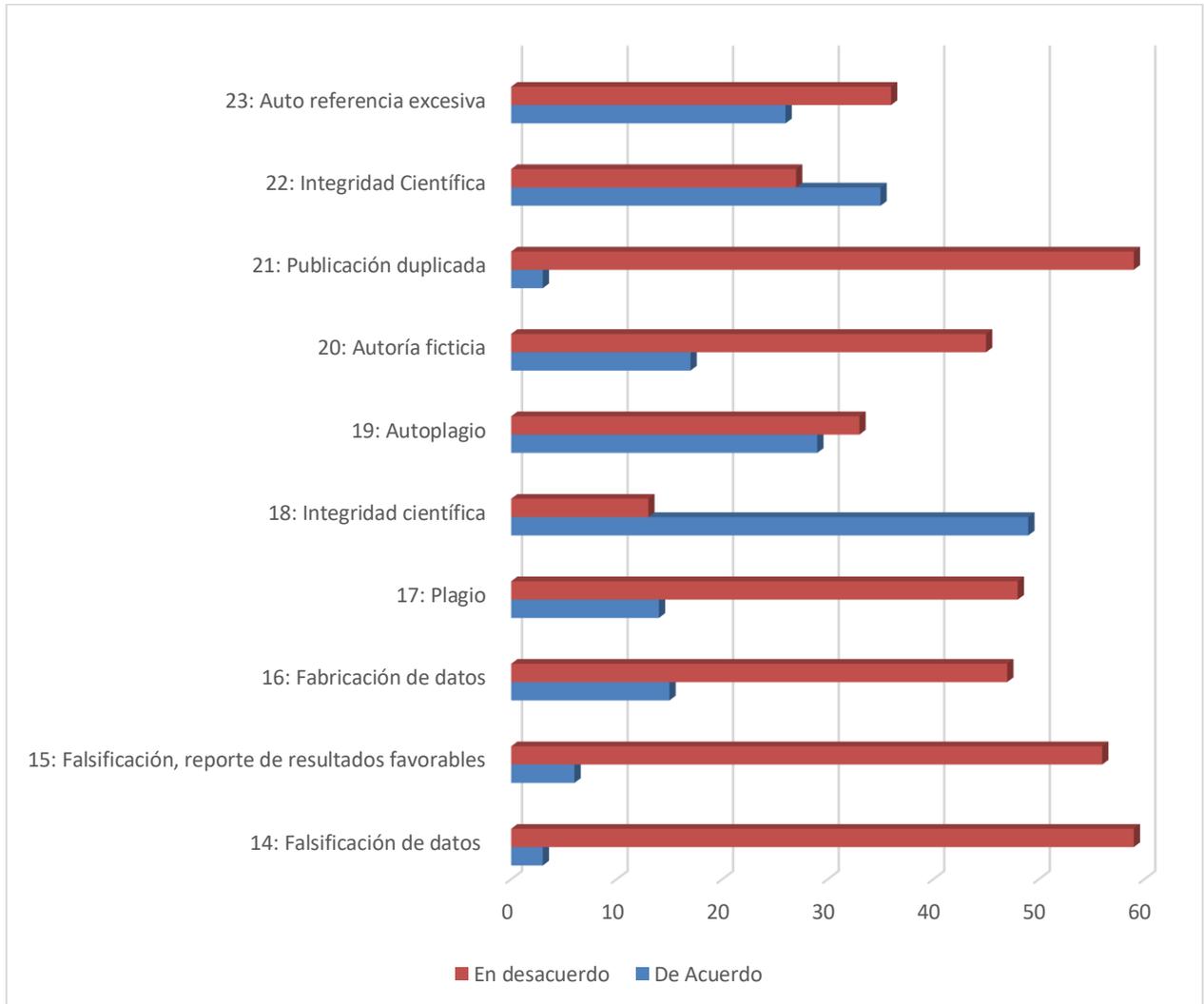
**Figura 11: Influencia de los artículos científicos en el criterio y conducta profesional (Preguntas 11 y 12)**

**Anexo 19:**



**Figura 12: Medio de divulgación del producto de investigación**

**Anexo 20:**



**Figura 13: Actitud, percepción y conducta ante casos hipotéticos de Fraude e Integridad Científica.**

**Anexo 21:**

**Guía de Integridad Científica**

## **INTEGRIDAD CIENTÍFICA: GUÍA PARA INVESTIGADORES**

**Propuesta para el cumplimiento del Objetivo 5 del trabajo para obtener el grado de Magister Scientiarum en Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela.**

**Romy Yeciska Casbarro Arriaga**

**Tutora: Dra. Maritza Padrón**

julio de 2022

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>PÁG N°</b>
Prefacio	4
1.- Introducción	6
2.- Objetivos	7
3.- Glosario	8
4.- Recomendaciones dirigidas a personas que ejercen cargos de autoridad	11
5.- Principios de Integridad Científica y buenas prácticas	11
6.- Acuerdo de Integridad Científica	13
7.- Pautas de Integridad Científica	14
7.1- Cumplimiento de los Códigos de buenas prácticas	14
7.2.- Liderazgo y supervisión	15
7.3.- Formación y Tutoría	15
7.4.- Fortalecimiento de una cultura organizacional de Integridad Científica	16
7.5.- Favorecimiento de un diálogo abierto	16
7.6.- Diseño de Investigación	17
7.7.- Trabajo colaborativo	18
7.8.- Implementación de procedimientos de garantía y calidad	18
7.9.- Conflicto de intereses	18
7.10.- Investigaciones que involucran datos, tejidos o participación humana	19
7.11.- Investigaciones que involucran animales	20
7.12.- Salud y seguridad	20
7.13.- Propiedad intelectual	20
7.14.- Financiamientos	21
7.15.- Recopilación y almacenamiento de datos	22
7.16.- Seguimiento y auditoría	22

7.17.- Revisión por pares	23	
7.18.- Publicación y autoría	24	
7.19.- Fomento de un buen ambiente de trabajo y alta satisfacción laboral	25	
7.20.- Acceso abierto a los resultados de las Investigaciones	25	
7.21.- Implementación de canales seguros y efectivos para denuncia de casos de mala conducta	26	
7.22.- Protección a los perpetradores de fraude		26
7.23.- Manejo adecuado y transparente de casos de mala conducta científica	27	
7.24.- Tratamiento de las denuncias por mala conducta	27	
8.- Disposiciones finales	29	
8.1.- Comités de Integridad Científica (CIC)	29	
8.2.- Funciones de los CIC		31
9.- Referencias	32	
10.- Anexos	34	

**Prefacio/Preámbulo:**

La amplia literatura que expone situaciones que comprometen la integridad científica, constituyen un conjunto complejo de interrelaciones, que sirvieron de base para diseñar y elaborar esta Guía de Integridad Científica.

Este y otros trabajos que se han llevado a cabo en distintos países, reflejan que hay una realidad ética que hay que abordar desde las universidades e instituciones científicas, mediante el establecimiento de mecanismos y órganos de supervisión y apoyo, para garantizar la integridad y excelencia de las investigaciones, y, por lo tanto, de las instituciones.

Esta guía se plantea como parte de las innovaciones que globalmente se están implementando para mejorar la calidad de las políticas internas de las instituciones donde se realiza investigación, adicionalmente al establecimiento de estrategias propicias que puntualicen las responsabilidades de los órganos de dirección, refuercen los mecanismos de toma de decisiones, y optimicen el clima ético en el lugar de trabajo, estimulando así una cultura de integridad, que impacte positivamente en el entorno y la actividad investigativa, y de lugar a una evolución sostenible de la calidad de las investigaciones y la ciencia.

La guía que a continuación se describe es una sinopsis de las múltiples directrices de otros países, contextualizada en la realidad investigativa venezolana y los preceptos bioéticos.

Entre las directrices consideradas para la elaboración de la Guía de Pautas de Integridad Científica se encuentran:

- . Código de Conducta Europeo para la Integridad de la Investigación, 2017 <sup>(1)</sup>
- . Código de Buenas Prácticas para la Investigación, Reino Unido, 2009 y 2021 <sup>(2)</sup>
- . Declaración del Consenso Europeo según la guía de integridad PRINTEGER, Alemania, 2018 <sup>(3)</sup>
- . Declaración sobre Integridad Científica en Innovación Responsable, España, 2016 <sup>(4)</sup>

. Código Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica, Perú, 2019 <sup>(5)</sup>

De las muchas opciones disponibles, se eligen estos tres códigos y dos declaraciones, ya que se consideró que constituyen una buena base para elaborar una guía de pautas propia.

Los 5 recursos antes mencionados son de acceso libre, y están a disposición de quien necesite utilizarlos, total o parcialmente, para elaborar sus propias guías, siempre y cuando se les haga la referencia adecuada. Esta disponibilidad en modo acceso abierto para utilizar los recursos, e incluso intervenirlos a conveniencia, obedece a la tendencia global de darle importancia no sólo al producto de la ciencia, sino al modo como se obtienen estos productos, y al legítimo interés y preocupación por que todas las instancias donde se haga investigación, sean copartícipes de las responsabilidades a las que conlleva esa actividad. En concordancia con lo antes expuesto, se desarrolló una Guía de Integridad Científica propuesta para el entorno investigativo venezolano, adecuada para ser aplicada en ciencia, tecnología e innovación, con el mismo ánimo de que sea revisada y adaptada a cada institución que desee adherirse al incentivo de una cultura de integridad y buenas prácticas (Se anexa en folleto aparte y CD en formato pdf).

## **1.- Introducción**

Esta guía suministra principios y pautas que buscan promover las buenas prácticas en investigación, aplicables tanto a investigadores individuales como a equipos de cualquier disciplina, organizaciones, Cátedras, Servicios, Facultades y/o Escuelas que conduzcan o participen en investigaciones.

Estas pautas son adaptables a cualquier área de estudio, y buscan asistir y mantener informado al equipo acerca de buenas y malas conductas científicas durante el desarrollo de las investigaciones. Además del glosario proporcionado, se dispone de un acuerdo de integridad que firman los que se adhieren a las políticas organizativas, y apoyan las buenas prácticas científicas.

Las pautas buscan complementar las directrices de los comités de Bioética, en el sentido de darle seguimiento periódico al progreso de las investigaciones aprobadas por los mismos, y revisando los manuscritos antes de que se envíen para su publicación, para garantizar que ningún punto se ha pasado por alto, y se ha puesto todo el empeño institucional para fomentar y avalar la transparencia de las investigaciones, desde la aprobación del proyecto, hasta la difusión de sus resultados. Estas pautas deben ser adecuadas según cada área de investigación, corregidas regularmente por cada institución, y siempre buscando mejorar para incrementar la excelencia de las investigaciones. El código de buenas prácticas para la investigación de Reino Unido <sup>(2)</sup>, propone evaluar los proyectos en su inicio, durante su evolución, y al final (antes de publicar el producto de investigación), siguiendo la guía de pautas de integridad científica y dejando constancia del monitoreo periódico en una planilla de verificación (Anexo 1). Se sugiere que este monitoreo se realice cuatrimestralmente.

El Código de Conducta Europeo para la Integridad de la Investigación <sup>(1)</sup>, establece los principios de integridad en investigación, describe las buenas prácticas científicas y aconseja cómo manejar las probables violaciones a la integridad científica (si ocurrieran).

En primera instancia, sugiere que las instituciones deberían:

- Concientizar a sus trabajadores y garantizar la promoción de una cultura investigativa íntegra
- Demostrar liderazgo mediante la creación de políticas y procedimientos claros sobre buenas prácticas de investigación, y el manejo transparente y adecuado de las posibles violaciones a la integridad
- Asegurar que los investigadores reciban una rigurosa y actualizada instrucción acerca del diseño, metodología y análisis de los resultados de las investigaciones
- Instruir al personal en ética, bioética e integridad científica, y garantizar que todos los involucrados en investigación conozcan y se adhieran a los códigos y reglamentos pertinentes <sup>(1, 3)</sup>.

La presente guía es un compendio de pautas de varias instituciones <sup>(1-5)</sup> y está dirigida a todos los trabajadores involucrados en investigación, con especial énfasis en los líderes de alto nivel, como rectores, decanos, jefes de institutos o proyectos, sobre quienes recae la principal responsabilidad para certificar que la institución conoce y se adhiere a los principios universales de buenas prácticas científicas.

## **2.- Objetivos**

- . Informar explícitamente a la comunidad científica acerca de las buenas prácticas, conducta investigativa responsable y fraude
- . Establecer normas de conducta responsable, infracciones y sanciones para toda persona natural o jurídica que realice investigación científica, desarrollo tecnológico y/o innovación tecnológica
- . Promover la adopción de buenas prácticas e integridad científica, desarrollo tecnológico y/o innovación tecnológica <sup>(5)</sup>.

### **3.- Glosario**

. Agencia de Financiamiento: Es la institución, programa o fondo que otorga subvenciones para realizar actividades de ciencia, tecnología e innovación tecnológica <sup>(5)</sup>

. Artículo científico: Es un trabajo de investigación publicado en una revista especializada en conocimiento científico, tecnológico y/o innovador. El propósito es difundir de manera clara, objetiva y precisa, los resultados de una investigación realizada sobre una determinada área del conocimiento científico, tecnológico y/o innovador. En su proceso de publicación el manuscrito es evaluado por revisores pares externos. Según su naturaleza, pueden ser artículos de investigación original, completo, comunicación corta o de revisión. Un artículo de comunicación corta, se caracteriza por presentar: resultados inéditos, opiniones controversiales, resultados negativos, y, adicionalmente, su estructura obedece una metodología estricta que indica cada revista. Los artículos provenientes de revistas científicas o libros que utilizan en su título el nombre de Actas (o Proceedings, o Conference papers, en inglés), son considerados artículos científicos, con excepción de los “Conference abstracts” o resúmenes de conferencia, siempre que sean artículos de investigación original, completo, comunicación corta o de revisión, y que en su proceso de publicación la revista haya realizado revisión por pares <sup>(5)</sup>.

. Conflicto de intereses: El conflicto de intereses se plantea en aquellas circunstancias en las que el interés primario de la investigación pueda estar influido por uno secundario, predominantemente económico, además del afán de notoriedad u otras razones de tipo ideológico que cuentan también como conflictos de interés. En relación con el conflicto de intereses de carácter económico, en general la entidad que financia el proyecto persigue un beneficio de manera lícita, el problema surge cuando la obtención de ese beneficio pasa por alterar fraudulentamente el resultado de un trabajo, o bloquear o retrasar la publicación de investigaciones que no le favorecen <sup>(6-8)</sup>.

. Fraude científico: Se define en términos de fabricación, falsificación y plagio en la propuesta, ejecución o comunicación de los resultados. Se excluyen los errores de juicio, de registro, selección o análisis de datos, las divergencias de opiniones que

afectan a la interpretación de los resultados, y las negligencias no relacionadas con el proceso de investigación. Otra definición es: toda práctica que se desvía seriamente de las que comúnmente son aceptadas en la comunidad científica para proponer, conducir o informar una investigación <sup>(9)</sup>. El Anexo 2, muestra una tabla donde se especifican y definen brevemente los fraudes hasta ahora reportados por los autores consultados en el proyecto.

. Honestidad intelectual: Es la actitud y disposición de estar dispuesto a evitar el engaño en todos los aspectos de la investigación, y buscar la verdad aún en contra de las propias creencias o ideologías <sup>(5)</sup>.

. Incumplimiento: Es la falta a obligaciones legales, éticas o profesionales, así como la inobservancia de normas éticas, valores o requisitos legales para la investigación en humanos, animales, o las que se realizan en órganos, tejidos y medio ambiente. El incumplimiento puede ser deliberado, imprudente o negligente, e incluye la falta de obtención del consentimiento informado o uso indebido de datos personales, divulgación inapropiada de la identidad de los participantes de una investigación, violación de la confidencialidad, conducta inadecuada en la revisión por pares, publicación o aprovechamiento indebido de resultados o manuscritos enviados para su evaluación previa a la aprobación y/o publicación. El incumplimiento también incluye la falta de divulgación de los conflictos de interés, declaración de competencias limitadas (como por ejemplo cuando, se es arte y parte en el proceso de aprobación de las investigaciones en las distintas instancias, o a propósito del otorgamiento de financiamiento) y violación de la confidencialidad <sup>(2, 3)</sup>.

. Infracción: Es toda acción u omisión que contravenga las disposiciones contenidas en el presente Código <sup>(5)</sup>.

. Integridad científica: Se describe como el comportamiento ético que conlleva al cumplimiento y promoción de principios morales y profesionales tales como: honestidad, responsabilidad, objetividad, imparcialidad, independencia, fiabilidad, diligencia, circunspección, respeto y reconocimiento de la labor de otros <sup>(10, 11)</sup>.

. Investigación: Se define como un proceso en el que se indagan temas para producir nuevos conocimientos, que luego se difunden masivamente. El proceso de investigación es relevante para las necesidades comerciales, la industria, la cultura, la

sociedad y por supuesto, para la ciencia. La investigación lleva implícita la producción de nuevas ideas, o el mejoramiento de ideas preexistentes al servicio de la humanidad (2).

. Investigación preliminar: Es el proceso mediante el cual se inician las averiguaciones a través de diversas diligencias (testimonios, recopilación de documentos, entre otros), que tienen como objeto iniciar el proceso de investigación sobre una posible mala conducta científica (5).

. Mala conducta científica: Es toda acción u omisión que transgrede los valores, principios y buenas prácticas que definen la integridad de la investigación científica, así como de las relaciones entre los investigadores. Incluye el proporcionar información falsa en la investigación de una mala conducta científica. No debe confundirse con el error científico o técnico no intencionado, o al desacuerdo honesto en asuntos científicos o técnicos, en los cuales se incurre por error o desconocimiento (5).

. Mentor: Es una persona experimentada en una determinada línea de investigación, y se encarga de la orientación y supervisión de los investigadores en proceso de formación, basándose en las buenas relaciones y prácticas, manteniendo una comunicación fluida y constructiva (5).

. Mentoría: Es un proceso mediante el cual un(a) investigador(a) o docente con experiencia, apoya a un investigador a lograr sus objetivos en el desarrollo de una determinada investigación, y cultiva sus habilidades a través de una serie de diálogos y otras actividades de aprendizaje (5).

. Metadatos: Es la información estandarizada relacionada con obras, datos procesados o estadísticas de monitoreo, que facilitan su correcta identificación, búsqueda y acceso a través de sistemas de información digital (5).

. Obra: Es la creación intelectual, personal y original, protegida por derecho de autor, susceptible de ser divulgada o reproducida en cualquier forma conocida o por conocerse (5).

. Tergiversación de datos: Incluye la supresión de resultados o datos relevantes o contrarios a la hipótesis inicial propuesta en la investigación, imprudentemente o por negligencia grave, debido a una interpretación defectuosa de los datos, reclamaciones

inapropiadas de autoría/atribución a personas que no han reunido méritos suficientes para ser catalogado como autor o co-autor, duplicación o presentación no declarada de la publicación <sup>(2,3)</sup>.

#### **4.- Recomendaciones dirigidas a las personas que ejercen cargos de autoridad en centros o instituciones donde se realiza investigación**

- Garantizar que todo su personal sea debidamente instruido en ética, bioética e integridad científica
- Garantizar la educación, capacitación y mentoría continua en investigación y buenas prácticas
- Alentar y fortalecer una cultura de integridad en la institución
- Facilitar el diálogo abierto, transparente y público, así como dar respuesta a todas las dudas o solicitudes que se le planteen
- Promover una gestión sabia de reconocimiento de los aportes y logros de su personal
- Garantizar un ámbito de trabajo ético, justo y satisfactorio
- Tratar con transparencia y diligencia las denuncias de mala conducta científica
- Fomentar el libre acceso a los resultados de las investigaciones en repositorios de la institución y otros reconocidos
- Implementar canales de denuncia seguros y eficaces que protejan a los denunciantes de malas prácticas científicas
- Tratar éticamente a los perpetradores de fraude científico, siguiendo las pautas y normas institucionales, garantizando juicios transparentes e imparciales, y elevando el caso a tantas instancias como se considere necesario hacerlo
- Establecer un Comité de Integridad Científica cuyos representantes sean imparciales, (tanto para evaluar investigaciones como para realizar las averiguaciones pertinentes en casos de mala conducta científica), y que estén libres de conflictos de intereses
- Garantizar que todas estas recomendaciones, el código de pautas de integridad científica, y toda la información pertinente, sea pública y explícita <sup>(3)</sup>.

## **5.- Principios de integridad científica y buenas prácticas en investigación**

Los investigadores deberían adherirse voluntariamente a los siguientes principios, que establecen responsabilidades y valores relevantes para la investigación.

Aunque algunos de estos principios puedan darse por sentado, y parecería redundante enfatizarlos, se incluyen en esta guía para alentar a todos los involucrados a considerar el alcance y las consecuencias de sus trabajos, y a comprometerse con los desafíos éticos implicados en toda investigación <sup>(2)</sup>.

. Excelencia: Debe dimensionarse como un rasgo ético, que conduce al investigador a tener siempre una actitud y comportamiento honorable, verdadero, justo, respetuoso y considerado, frente a sus pares, y frente al tema de investigación abordado <sup>(70)</sup>.

. Honestidad: Los investigadores deben ser honestos en relación a su propio desenvolvimiento y en relación al trabajo de los demás, para garantizar la exactitud de todos los datos y resultados obtenidos, y la autoría auténtica de sus productos de investigación. Sabiendo que no debe incurrir en mala conducta científica y tampoco ocultar la de otros, si hubiere <sup>(2)</sup>.

. Integridad: Consiste en cumplir a cabalidad, y colaborar con todos los requisitos legales y éticos se requieran para llevar a cabo sus investigaciones. Así mismo, la integridad consiste en declarar cualquier conflicto de interés potencial o real, y tomar medidas para resolverlos si fuera necesario <sup>(2)</sup>.

. Cooperación: Este principio consiste en la disposición para promover el intercambio abierto de ideas, métodos, datos y resultados, para ser sometidos a debates sanos, por supuesto en entornos sujetos a confidencialidad <sup>(2)</sup>.

. Rendición de cuentas: Las instituciones e investigadores deben reconocer que son responsables de desempeñar un trabajo que afecta al público general, por lo tanto, deben actuar en coherencia con ese hecho. Por esto es recomendable asegurarse de que todas las investigaciones cumplan con los acuerdos, términos y condiciones relacionados con el proyecto inicial, y permitan una supervisión y transparencia adecuadas frente a cualquier requisito institucional, en su campo de investigación, incluyendo las orientaciones del organismo que regula su profesión o área de investigación <sup>(2-5)</sup>.

. Formación y competencias: Las instituciones deben proporcionar formación y oportunidades de desarrollo a sus investigadores, así como los recursos necesarios para que puedan realizar investigación. Por su parte, los investigadores deben asegurarse de adquirir todas las habilidades y la capacitación para ejercer de manera excelente su trabajo, e informar cualquier necesidad insatisfecha a las instancias apropiadas <sup>(2)</sup>.

. Seguridad: Se deben garantizar los derechos, la seguridad y el bienestar de todos los involucrados en la investigación, para evitar riesgos o daños innecesarios. Se debe informar a las instancias pertinentes acerca de cualquier inquietud relacionada con la dignidad, los derechos, la seguridad y el bienestar de quienes participan en la investigación, y ésta debe llevarse a cabo sólo si los beneficios esperados superan los riesgos <sup>(2)</sup>.

#### **6.- Acuerdo de integridad científica <sup>(2)</sup>:**

Los miembros del equipo investigador deben firmar este acuerdo como compromiso de apego al código, el cual se anexará al proyecto de investigación (Anexo 3), y tiene como propósito dejar constancia del compromiso del investigador con miras a:

1. Mantener los más altos estándares de rigor e integridad en todos los aspectos de la investigación
2. Garantizar que la investigación se lleva a cabo de acuerdo con los marcos, obligaciones y normas éticas, legales y profesionales pertinentes
3. Apoyar un entorno investigativo respaldado por una cultura de integridad basada en las buenas prácticas y el soporte al sano desarrollo de los investigadores
4. Garantizar procesos de investigación transparentes, oportunos, sólidos y justos para hacer frente a eventuales denuncias de mala conducta. En caso de que éstas surjan, trabajar juntos para fortalecer la integridad de la investigación y colaborar con la revisión del progreso de la misma de manera regular y abierta

## **7.- PAUTAS DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA:**

Los investigadores y las instituciones deben cumplir con un mínimo de requisitos para poder considerarse dentro de las buenas prácticas científicas, y, si no se han alcanzado, se debe diligenciar su logro, todo a la luz de los principios antes mencionados.

### **7.1.- Cumplimiento de los códigos de buenas prácticas científicas:**

Las instituciones y los investigadores deben acatar las normas éticas, así como los compromisos de honestidad disponibles y recomendados en sus entornos de trabajo, sociedades y colegios profesionales, y, por supuesto, respetando el marco legal de cada país. Las instituciones deben disponer de una guía de pautas de investigación científica para mantener informados a los investigadores y realizar el debido seguimiento de los trabajos. Disponer de estas guías es una clara muestra de que las buenas prácticas son parte habitual de las estrategias y la misión institucional.

Los investigadores, a su vez, deben acatar todas las indicaciones dadas por el comité de bioética de investigación para aprobar sus proyectos, y esta aprobación debe constar por escrito. Para evitar sesgos, un investigador no debe pertenecer a los comités de los cuales depende la aprobación, el financiamiento y/o el seguimiento de las investigaciones.

Cuando las investigaciones se vayan a llevar a cabo en conjunto con otros países, se deben cumplir con los requerimientos éticos de las naciones involucradas, y, si colindaren entre ellos, se debe exponer por escrito, para que se lleguen a acuerdos transparentes, éticos y favorables para todos los participantes.

Se debe asegurar que existe suficiente financiamiento antes de iniciar la investigación, incluyendo aquel que se utilizaría con fines compensatorios de algún daño, de igual manera, las instituciones deben garantizar políticas relativas a la salud y la seguridad de los trabajadores, así como de la igualdad y justicia en el trato, la propiedad intelectual, el respeto a la diversidad, y la disponibilidad de capacitaciones para garantizar que los trabajadores están al tanto de todas esas políticas, y, por lo tanto, puedan observarlas y cumplirlas.

Se debe supervisar la idoneidad y eficacia de estas medidas, y revisarlas o modificarlas cuando sea necesario. La idea es que todos los investigadores conozcan

cómo llevar a cabo investigaciones siguiendo altos estándares, y se aseguren de que sus trabajos cumplen con cada una de las políticas y procedimientos, que busquen orientación si la requieren, y que emitan sugerencias acerca de cómo podrían mejorarse las buenas prácticas en materia de investigación <sup>(2-5)</sup>.

### **7.2.- Liderazgo y supervisión:**

Todas las investigaciones deben ser originales, pertinentes, de aplicación y utilidad tal que constituyan un verdadero aporte en la solución de los problemas de la comunidad, la ciencia y el país.

Tanto las instituciones como los científicos deben promover y mantener un entorno que fomente y apoye la investigación con altos estándares éticos, la cooperación mutua, el profesionalismo, y el intercambio abierto y honesto de ideas.

Se deben identificar y abordar las conductas inapropiadas, mediante la dirección, seguimiento y establecimiento de pautas claras de responsabilidad en la gestión investigativa.

Se debe instruir a los nuevos investigadores en temas éticos, e incluso a investigadores más experimentados, si llegaran a demostrar en las evaluaciones periódicas que no tienen claro algún asunto ético. Si las evaluaciones periódicas fallan en la detección de problemas éticos, los propios investigadores tienen la responsabilidad de acudir a las instancias adecuadas para solicitar que se les capacite, y las instituciones tienen el deber de hacerlo <sup>(2-5)</sup>.

### **7.3.- Formación y tutoría:**

Las instituciones deben proporcionar a sus investigadores toda la formación necesaria para que ellos puedan desempeñar sus funciones y desarrollar sus habilidades a lo largo de su carrera, dentro de los cánones éticos, así como asegurarse de que todos los investigadores entiendan los estándares, políticas y procedimientos éticamente idóneos.

Los recursos instruccionales deben estar continuamente a disposición de los investigadores, para aclarar sus dudas cada vez que sea necesario, y a su vez, ellos deben informar a la instancia apropiada todas las dudas que vayan surgiendo.

Las autoridades o líderes institucionales deben asegurarse de que la información sobre realización responsable de la investigación sea pública, y accesible a todos los empleados, por ejemplo: a través de su difusión en páginas web y/o redes institucionales. Esto debe incluir, por supuesto, las pautas de integridad científica, los procedimientos que se llevarían a cabo si ocurriera un caso de mala conducta, y los contactos a dónde comunicarse en caso de que alguien requiera información adicional. Es responsabilidad asegurar una verdadera estructura de apoyo organizativo proporcional a la complejidad y responsabilidad de las instituciones que hacen ciencia, tanto en los niveles iniciales como en los niveles de mayor experiencia. Si bien la meta debe centrarse en crear una cultura de integridad, también es cierto que los casos confirmados de mala conducta deben ser comunicados públicamente, e implementar los correctivos y acciones necesarios <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.4.- Fortalecimiento de una cultura organizacional de integridad científica:**

Este es uno de los factores más significativos, pues es la institución la que debe fomentar qué imagen es la que prevalecerá y caracterizará a la institución. Una sólida cultura de integridad es el requisito central para que los investigadores necesariamente tengan que demostrar una conducta investigativa responsable y transparente. La cultura de integridad enfatiza las normas y valores relacionados con las buenas prácticas en investigación; construirla implica mantener al personal informado, y practicar esas normas y valores, adjuntarles una estructura de incentivos, y demostrar ser un modelo a seguir.

Es responsabilidad de los altos y medianos dirigentes de las instituciones establecer normas de conducta aceptables y hacer que se cumplan. Los líderes de todos los niveles deben ser buenos ejemplos a seguir, y deben demostrar ser ejecutores de buenas prácticas científicas, sana socialización con los colegas, y respeto a la cultura de integridad investigativa y al cumplimiento de los valores y estándares éticos universales <sup>(2-5)</sup>.

### **7.5.- Favorecimiento de un diálogo abierto:**

Esta pauta es importante sobre todo cuando se trata de nuevos investigadores, los cuales pueden enfrentar situaciones y retos desconocidos que pudieran representar un desafío a la integridad científica. Por lo cual las instituciones deben consolidar un entorno laboral seguro, en el sentido de que cualquiera de los involucrados en la investigación se sienta en confianza para identificar y rectificar errores, si los hubiera, tomar decisiones correctas, y esto sólo se logra creando espacios para la deliberación abierta sobre cualquier dilema ético que se presente. Estos espacios de discusión fomentarán el aprendizaje individual e institucional. También debe existir un ambiente propicio para desafiar las creencias cultural o tradicionalmente arraigadas, que pudieran contradecir la integridad y construir puentes de diálogo abierto donde participen incluso actores externos, esto permitiría fortalecer la integridad, apoyar la transparencia, la equidad, el establecimiento de criterios de escuela y el respeto <sup>(2-5)</sup>.

### **7.6.- Diseño de investigación:**

Los comités de bioética se encargan de asegurar que el diseño metodológico de los proyectos es el adecuado. Por eso es importante que cada proyecto tenga el aval del comité por escrito, y que todo lo allí planteado se cumpla a cabalidad, notificando cualquier cambio a la instancia correspondiente.

Toda investigación debe constituir un aporte nuevo a la ciencia. Se deben observar todas las normas bioéticas en la recolección, gestión, análisis y disponibilidad de los datos, que será pública a efectos de los organismos supervisores, y confidencial a efectos del público en general, de acuerdo con las pautas éticas de respeto a la privacidad.

Cualquier dilema ético que surja durante el desarrollo de la investigación, debe ser elevado a la instancia pertinente para ser resuelto. No deben participar en la discusión las personas involucradas en el equipo de investigación o en el ente financiador <sup>(2-5)</sup>.

### **7.7.- Trabajo colaborativo:**

En los casos en los que las investigaciones se lleven a cabo entre varios países, se debe prestar particular cuidado al manejo de tejidos, confidencialidad de los

documentos, la identidad de los pacientes, y todos los detalles legales y éticos que involucren la investigación. Una vez más, el comité de bioética de los países involucrados, llegará a un acuerdo para la aprobación del proyecto, y se debe supervisar periódicamente su desarrollo. Debe especificarse explícitamente cualquier detalle contractual, y todo lo relacionado con las funciones específicas de cada investigador, cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual, la atribución de la autoría, y cualquier otro detalle que vaya surgiendo durante la ejecución de la investigación <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.8.- Implementación de procedimientos de garantía de calidad:**

Los jefes de servicio o líderes de la investigación deben mostrar un auténtico interés, positivo y ético, acerca de cada trabajo, y tener buena relación con los investigadores, esto permitirá no sólo apoyarlos y guiarlos, sino obtener mejor información acerca de las prácticas de investigación reales, los dilemas éticos que pudieran ir surgiendo durante el desarrollo de la investigación, y por supuesto, la oportuna intervención si la integridad de la investigación estuviera en riesgo. La verdadera calidad de las investigaciones e instituciones radica en su integridad <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.9.- Conflicto de intereses:**

Tanto los investigadores como las instituciones tienen el deber de identificar y declarar explícitamente por escrito cualquier conflicto de interés potencial o real, el cual será abordado por las instancias pertinentes para su resolución, con el fin de no incurrir en mala conducta científica. Con respecto a los financiamientos, siempre debe especificarse en los proyectos de dónde provienen los fondos que se utilizarán para llevar a cabo el trabajo. Las instituciones deben asegurarse de que sus miembros comprendan la importancia de reconocer y declarar estas situaciones. Los comités de ética o integridad, y las editoriales de las revistas, pueden llegar a requerir explicaciones, y el equipo de investigadores debe tener la suficiente información bioética y legal para poder salir airosos de cualquier auditoría <sup>(2-5)</sup>.

### **7.10.- Investigaciones que involucran datos, tejidos, o participantes humanos:**

Las instituciones e investigadores deben asegurarse de que cualquier trabajo en el que participen sujetos humanos, material humano o datos personales, cumpla con todos los requisitos legales y éticos. Se debe tener especial cuidado cuando los proyectos de investigación involucran grupos vulnerables, como ancianos, niños o personas con enfermedades mentales; o se trata de estudios encubiertos. La dignidad, los derechos humanos, la seguridad y el bienestar de los participantes debe ser la consideración principal en cualquier investigación, éstas deben iniciarse y continuarse sólo si los beneficios anticipados justifican los posibles riesgos.

Se deben asegurar los procedimientos adecuados para obtener el consentimiento informado prestando especial atención a las necesidades y la capacidad de los sujetos implicados.

Los investigadores tienen el deber de publicar los hallazgos de todas las investigaciones clínicas que involucran participantes humanos, así como declarar el destino de los restos de material humano. Si los investigadores consideran que la investigación conlleva a riesgos o daños irrazonables, deben informar sus preocupaciones a la instancia pertinente, y, cuando sea necesario, a la autoridad reguladora correspondiente. Del mismo modo, deben informarse las inquietudes relacionadas con el uso o almacenamiento inadecuado y/o sin licencia de material humano, o el uso o almacenamiento inadecuado de datos personales.

La transparencia en la disposición de los datos de laboratorios, servicios clínicos y centros de investigación deben permitir el escrutinio, ya que es un indicador importante de buenas prácticas <sup>(3-5)</sup>.

### **7.11.- Investigaciones que involucran animales:**

Las investigaciones con animales deben sujetarse a todos los requisitos éticos, legales y las directrices que cada caso requiera observar. Se deben considerar todas las posibilidades para reducir el número, el sufrimiento, e incluso la no utilización de animales de experimentación, a menos que se sustente sólidamente su uso ante las instancias pertinentes. Es imperativo cumplir con todos los requerimientos indicados en el punto que trata el trabajo colaborativo (Pauta 7.7). Si se considera que los

animales serán sometidos a riesgos o daños irrazonables, esto debe ser informado a las instancias pertinentes para que el tema sea deliberado y finalmente el organismo competente tome una decisión <sup>(3-5)</sup>.

#### **7.12.- Salud y seguridad:**

Las investigaciones deben llevarse a cabo cumpliendo todos los requisitos que indique la legislación en materia de salud, seguridad y buenas prácticas. Cuando estas directrices no existan en las leyes, deben seguirse las pautas de integridad de cada institución. Se deben tomar en cuenta los contextos, por ejemplo: una investigación social en una zona de conflicto puede suponer problemas de riesgo y seguridad. Las instituciones deben garantizar que toda investigación que implique manejo de material potencialmente peligroso o nocivo para los investigadores, participantes o el medio ambiente, cumplan con todas las disposiciones legales y bioéticas aplicables, y se sometan a todas las revisiones de conformidad con las políticas de salud, seguridad y las pautas de buenas prácticas <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.13.- Propiedad intelectual:**

Las instituciones deben garantizar que todas las investigaciones llevadas a cabo en su seno, incluirán y cumplirán a cabalidad con las disposiciones legales y éticas del respeto a la propiedad intelectual en cuanto a las ideas, proyectos, procesos, programas, aparatos, equipos, sustancias, materiales, obras artísticas, o literarias, incluidas las relativas a las actividades académicas, científicas y/o artísticas.

Ni las instituciones ni los investigadores deben divulgar de ninguna forma previamente los resultados de las investigaciones cuando esto pueda invalidar cualquier derecho de propiedad. Con respecto a este último punto, tanto investigadores como instituciones deben tener claro que es obligatoria la difusión del producto investigativo cuando éste ha tenido financiamiento público, a menos que exista una restricción expresa que lo impida.

Se debe anticipar por escrito cualquier problema que pueda surgir en relación con la propiedad intelectual apenas se detecte, para acordar con las instancias pertinentes

cualquier solución, la cual deberá comunicarse por escrito a todos los miembros del equipo de investigación <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.14.- Financiamientos:**

Las instituciones e investigadores deben garantizar el respeto a los términos y condiciones con respecto a cualquier subvención o contrato relacionado con la investigación. Las instituciones deben emitir directrices con respecto a la adquisición de materiales, equipos u otros recursos, además de la contratación de personal para llevar a cabo los proyectos de investigación, estas directrices deben incluir declaraciones por escrito sobre la propiedad de los recursos e insumos adquiridos, y hasta dónde llega el derecho de los investigadores para utilizarlos, además de especificar procedimientos de auditoría de las finanzas, para lo cual todo el equipo de investigación tiene que cooperar con cualquier supervisión e informar acerca de cualquier inquietud o irregularidad a la instancia pertinente tan pronto como las note. Las instituciones deben garantizar que todas sus líneas de investigación estén adscritas a un financiamiento, en los casos en los que esto no sea posible, se debe reconocer y declarar públicamente si la investigación es auto-financiada, y se debe hacer constar en el artículo publicado.

Todas las vías de financiamiento deben ser informadas pública y explícitamente, para que los investigadores las conozcan y puedan optar a ellas, y esto debe ser parte de las políticas de investigación institucionales <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.15.- Recopilación y almacenamiento de datos:**

Las instituciones y los investigadores deben cumplir con todos los requisitos legales y éticos que estipulen sus códigos de ética y de integridad, y que contemplen los entes financiadores, atendiendo toda la legislación existente acerca de protección de datos, respeto a la confidencialidad y propiedad intelectual.

Los datos de la investigación y sus procesos analíticos deben mantenerse abiertos, transparentes, simples, y disponibles para su debate con otros investigadores, o a efecto de requerimientos de los comités o de la institución, y deben conservarse debidamente durante al menos 5 años luego de haber realizado la publicación, de

manera que su almacenamiento permita la recuperación por parte de un tercero, con sujeción a las limitaciones impuestas por las leyes y los principios éticos de confidencialidad.

Si los datos deben ser eliminados o destruidos, ya sea porque su período de retención expiró o por alguna razón legal o ética, debe hacerse de acuerdo a esas disposiciones legales y éticas, con especial atención a la confidencialidad y seguridad de los involucrados. Las instituciones deben poner a disposición los procedimientos, recursos, espacio físico y apoyo administrativo para recolectar, preservar, guardar y custodiar los datos de forma segura y accesible.

Los investigadores deben considerar y explicar en el proyecto cómo recopilarán, gestionarán y analizarán los datos. Los datos (crudos y procesados) deben estar disponibles públicamente en el sentido institucional, para cualquier requerimiento ético o legal que sea debidamente justificado por escrito ante la instancia pertinente <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.16.- Seguimiento y auditoría:**

Las instituciones deben asegurarse de que los investigadores cuenten con la formación, los recursos y el apoyo suficiente para cumplir cabalmente con las investigaciones. Así mismo, las instituciones deben supervisar y auditar financieramente las investigaciones para garantizar que se llevan a cabo de conformidad con las buenas prácticas, la legalidad, la ética y cualquier otra directriz pertinente.

Los investigadores deben cooperar con el seguimiento y la auditoría de sus investigaciones por parte de los organismos adecuados y llevarlos a cabo cuando sea necesario, colaborando con cualquier resultado de estos procedimientos. Si los investigadores se dan cuenta de la necesidad de monitoreo y auditoría, deben informar esa necesidad a la instancia adecuada <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.17.- Revisión por pares:**

Las instituciones y los investigadores deben ser conscientes de que la revisión por pares es una parte importante de las buenas prácticas en la publicación y difusión de

investigaciones y resultados de la investigación, la evaluación de las solicitudes de becas de investigación, y en la revisión ética de proyectos de investigación.

Las instituciones deben alentar a los investigadores a actuar como revisores por pares en comités, revistas y otras publicaciones, solicitudes de subvenciones y revisión ética de propuestas de investigación, y apoyar a quienes lo hacen.

Los revisores por pares deben ser exhaustivos y objetivos en su trabajo y mantener la confidencialidad. No es ético presionar, directa o indirectamente, a los revisores por pares para que incumplan estas obligaciones. Los investigadores que llevan a cabo la revisión por pares deben hacerlo con los más altos estándares de minuciosidad y objetividad. Deben seguir las directrices para la revisión por pares de descritas por cualquier organización para la que lleven a cabo dicha tarea.

Los investigadores deben mantener la confidencialidad y no retener ni copiar ningún material bajo revisión sin el permiso expreso por escrito de la organización que solicitó la revisión. No se deben hacer uso de diseños de investigación o hallazgos de investigación de un artículo bajo revisión sin el permiso expreso del autor(es) y no deben permitir que otros lo hagan.

Los investigadores que actúen como revisores por pares deben declarar cualquier conflicto de intereses. Al llevar a cabo la revisión por pares, los investigadores pueden darse cuenta de una posible mala conducta, como plagio, fabricación o falsificación, o tener preocupaciones éticas sobre el diseño o la realización de la investigación. En tales casos, deben informar, con carácter confidencial, a un representante apropiado de la organización que solicitó la revisión, como el editor de la revista o el presidente de las subvenciones o el comité de ética <sup>(2-5)</sup>.

#### **7.18.- Publicación y autoría:**

Las instituciones y los investigadores deben estar conscientes de que es un deber publicar y difundir los resultados de sus trabajos de manera que informen acerca de todos los hallazgos de la investigación, con precisión, y sin omitir los resultados negativos o no acordes con lo esperado. Los entes financiadores de las investigaciones deben respetar el deber de los científicos de publicar todos los resultados, no desalentar ni suprimir la publicación o la difusión apropiada, no intentar

influir en la presentación o interpretación de los hallazgos y no incurrir en ninguna práctica contraria a la ética.

Las instituciones deben proporcionar formación y apoyo para orientar a los investigadores en el proceso de publicación, sobre todo en todo lo que atañe a patentes, propiedad intelectual, hallazgos que supongan graves implicaciones para la salud pública, obligaciones contractuales u otras obligaciones legales, y/o con particular interés de los medios de comunicación o público en general. La autoría debe reservarse a aquellos colaboradores que hayan hecho una verdadera contribución intelectual o práctica.

Ninguna persona que cumpla con los criterios de autoría debe ser excluida del trabajo. No es ética la autoría honoraria.

Todos los autores deben estar preparados para asumir la responsabilidad pública de los resultados reportados y garantizar su exactitud, así como de identificar su contribución. Los investigadores deben enumerar el rol de los colaboradores que no cumplan con el criterio de autoría en una sección de agradecimientos.

Deben declararse todos los financiadores y patrocinadores, así como los conflictos de interés ante los comités pertinentes. Deben citarse adecuadamente todas las fuentes utilizadas para la redacción de la publicación, y, en los casos en los que se haya utilizado una cantidad masiva del contenido de un autor, se debe solicitar su permiso, a menos que éste esté expresamente otorgado en comunicación pública.

Las publicaciones deben cumplir con los acuerdos de los entes financiadores, previamente declarados en el proyecto, sobre todo lo que tiene que ver con el deber de publicar el producto de las investigaciones por un determinado período de tiempo en repositorios de acceso libre (Este período se establecerá en los códigos de ética y buenas prácticas, así como en la legislación de cada institución y país).

No es ético enviar, y menos publicar, manuscritos por duplicado. Los investigadores que sean desalentados de publicar y difundir su investigación o sus hallazgos, o que estén sujetos a intentos de influir en la presentación o interpretación de los hallazgos de manera inapropiada, deben denunciarlo y discutirlo ante las instancias competentes de su institución, para resolverlo (comités de ética, bioética o integridad científica) <sup>(2-5)</sup>.

### **7.19.- Fomento de un buen ambiente de trabajo y alta satisfacción laboral:**

Estos dos factores se asocian con menor riesgo de mala conducta. Si el personal percibe su entorno como positivo, y experimenta el apoyo y seguimiento bien intencionado por parte de sus líderes y colegas, se propicia un ambiente de integridad. El buen trato y la muestra de ética y valores entre el personal, es parte de las buenas prácticas científicas. Es recomendable que las instituciones hagan todo el esfuerzo necesario impulsar ese ambiente de trabajo <sup>(2-5)</sup>.

### **7.20.- Acceso abierto a los resultados de las investigaciones:**

Este asunto se está cobrando cada vez más importancia dentro de las políticas de investigación a nivel mundial, ya que puede funcionar como una herramienta para fortalecer la integridad científica. El acceso abierto favorece la difusión e intercambio inter-institucional, así como el monitoreo mutuo entre los investigadores, ya que se refiere no sólo a los resultados sino a los datos y al manejo de los mismos (por supuesto siempre respetando las reglas éticas con respecto a la identidad de los sujetos de investigación). La política de acceso abierto también favorece el seguimiento del desarrollo de las investigaciones, ya que se pueden observar los resultados preliminares, y la revisión por pares se hace más sencilla.

Los datos deben ser públicos a través de las plataformas y repositorios de la institución. Hay una premisa universal con respecto al acceso abierto, y es que éticamente el manejo de datos debe ser “tan abierto como sea posible y tan cerrado como sea necesario”, el punto medio lo establecerá cada comité de bioética y/o integridad científica en conjunto con el equipo investigador, ya que, en algunos casos, por ejemplo, se podría identificar al sujeto de investigación aún cuando se preserve su identidad <sup>(2-5)</sup>.

### **7.21.- Implementación de canales seguros y efectivos para denuncias de casos de mala conducta:**

Esta política debe formalizarse institucionalmente, para que cualquier irregularidad o inquietud pueda ser debidamente informada. Como en algunos casos los propios líderes de la investigación pudieran estar involucrados en la denuncia, o existen otros

temores que impiden esta denuncia, las instituciones deben disponer de un canal en línea que comunique las inquietudes a un comité de bioética o integridad científica externo, que esté dispuesto a realizar las averiguaciones correspondientes.

Debe garantizarse el anonimato de los denunciantes, a menos que el objeto de la investigación involucre procesos judiciales, en cuyo caso el denunciante espontáneamente debería acudir a declarar ante las instancias pertinentes. Estos canales de denuncia deben ser seguros, y evaluados al menos anualmente para mejorar detalles con respecto a su funcionamiento y efectividad. El monitoreo anual también puede servir para fundamentar modificaciones a normas y reglamentos, sustentados en las denuncias que ocurran (si las hubiere).

Los deberes y derechos de los denunciantes deben ser protegidos, y esto debe ser claramente declarado en el canal institucional. Incluso debe existir la posibilidad de que el denunciante sea asesorado (personalmente o en línea), con un experto en el área del tema que está causando la inquietud, antes de formalizar la denuncia <sup>(2-5)</sup>.

## **7.22.- Protección a los perpetradores de fraude.**

Ningún acusado debe considerarse culpable y mucho menos condenarse antes de que se establezca una averiguación imparcial, debidamente sustentada, transparente y veraz. Esto representa el principio de justicia universal que dicta que se presume la inocencia hasta que se demuestre lo contrario.

Debe garantizarse la privacidad de la persona indagada durante todo el proceso de averiguación. En los casos en los que sean absueltos de toda culpabilidad, se deben tomar las medidas adecuadas para que públicamente se reconozca su inocencia y su buena reputación por escrito, y enfatizar que toda queja infundada o maliciosa es per sé una violación a la integridad científica, por lo tanto, la institución y los comités de bioética e integridad, se comprometen a investigar qué personas están involucradas en esa mala práctica, e iniciar los debidos procesos para corregir la situación. Estas iniciativas corrigen a priori muchas situaciones, ya que con sólo saber que hay instancias justas que evalúen estos casos, las personas se inhiben de incurrir en faltas. Si las instituciones adolecen de este tipo de mecanismos, no se puede considerar que

están completamente alineadas con el fomento de una cultura de integridad científica (2-5).

### **7.23.- Manejo adecuado y transparente de casos de mala conducta científica:**

La mala conducta científica debe ser definida y dada a conocer en todas las instituciones. Los investigadores deberían tomar en cuenta las definiciones especificadas en el acuerdo de integridad científica, en el glosario, y en las investigaciones que a ese respecto hagan sus instituciones, éstas deberían mostrarse más abiertas con respecto a tales temas, y a los casos debidamente investigados y confirmados de mala conducta, de manera que las experiencias sirvan de aprendizaje. Durante la investigación de los casos, es importante salvaguardar la identidad de los sujetos sospechados, tal como lo regulan los códigos éticos y las leyes. También se debe prestar cooperación a otras instituciones para formar parte de los comités de integridad científica que investigan casos de fraude, y el reporte de todos los casos debe formar parte de un archivo de datos que sirva de base para analizar cuáles son las debilidades de cada institución, abordarlas de la mejor manera, e implementar políticas efectivas para evitar futuros casos. Todos los casos deben tratarse con buena fe, garantizando que no haya penalización para las instituciones, ni para los investigadores no involucrados, y desarrollarse de manera ética, imparcial y transparente, para que las personas se atrevan a seguir denunciando.

El incumplimiento y la tergiversación de datos son considerados también como mala conducta científica (2-5).

### **7.24.- Tratamiento de las denuncias por mala conducta:**

No abordar las posibles infracciones encubre la mala conducta y apoya las represalias contra los denunciadores. Las instituciones están en la obligación de establecer los procedimientos que investiguen las denuncias por mala conducta, y darlos a conocer a sus trabajadores, además, deben asegurarse de que dichas denuncias se investiguen a fondo de manera justa, oportuna y transparente, bajo estrictas medidas de confidencialidad, y garantizar que el personal asignado para investigar las denuncias, tengan la capacitación adecuada para hacerlo.

Las instituciones deben dejar claro a sus trabajadores que cualquier mala conducta es inaceptable y susceptible de ser denunciada. Los hallados culpables (cuando la falta haya sido cometida con intención), o responsables (cuando la falta haya sido cometida por ignorancia, o inintencionalmente), serán objeto de procedimientos disciplinarios, y, en casos graves, llevados a las instancias correspondientes: colegios, sociedades, tribunales disciplinarios, tribunales jurídicos penales, administrativos y/o civiles, según el caso. Los investigadores involucrados en el proyecto, pero NO en la falta, serán debidamente restaurados en su reputación.

Las instituciones tienen la obligación de escuchar y apoyar a quienes plantean preocupaciones y no penalizarlos por ello, por eso deben establecer políticas de protección y confidencialidad para los denunciantes.

Al recibir una denuncia de mala conducta científica, se debe verificar si la acusación cumple con la definición de mala conducta científica, y si ésta presenta suficiente evidencia para formalizar una investigación. La investigación preliminar incluye la revisión de las evidencias disponibles, los testimonios del denunciado, denunciante y testigos claves para determinar si se cuenta con suficiente evidencia para iniciar el proceso de investigación. En esta etapa no se concluye si ocurrió o no una mala conducta científica o quién fue el responsable. La ocurrencia de una investigación preliminar y sus hallazgos deben ser informados explícitamente a las instancias apropiadas. El proceso de investigación preliminar se debe llevar a cabo en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, contados a partir de la recepción de la acusación, a menos que se justifique una solicitud de extensión. La investigación preliminar debe ser llevada a cabo por al menos tres personas nombradas oficialmente por la institución que recibe la denuncia. Estas personas deben ser objetivas, tener conocimientos especializados que requiera la naturaleza de la acusación en cuestión, y no deben tener conflictos de interés con el denunciado, ya que podrían ser perjudiciales para la imparcialidad de la evaluación.

Toda acusación de fabricación, destrucción de experimentos, falsificación, falsa identidad o plagio debe ser considerada como acusación de mala conducta científica grave. Al final del proceso de investigación preliminar, quien lo haya conducido debe

exponer y justificar las conclusiones en un informe detallado ante las instancias que corresponda <sup>(2-5)</sup>.

## **8.- DISPOSICIONES FINALES:**

. Para los casos no contemplados en la presente guía, se aplicará de manera supletoria lo contemplado en las normas de cada institución o lo que decidan los comités de bioética y/o integridad. Asimismo, en caso que corresponda incluir nuevas infracciones estas serán registradas e incorporadas en las futuras actualizaciones de la guía.

. Los procedimientos sancionatorios se desarrollarán según lo que estipulen las normas y leyes de cada institución, país y/o lo que decidan los comités de bioética o integridad científica, según cada caso. Todos estos procedimientos constituirán la jurisprudencia de cada institución, y servirán como base de las futuras revisiones a la guía de pautas.

. Estas pautas deben estar disponibles al público en general, pues la integridad científica debe constituir un objeto de constante análisis interdisciplinar que involucre todos los ámbitos e incluya todos los principios y valores éticos <sup>(3,4)</sup>.

. Se propone el establecimiento de los Comités de Integridad Científica para propiciar la defensa de estas pautas.

### **8.1 Comités de Integridad Científica:**

Además de incentivar una cultura de buenas prácticas, los Comités de Integridad Científica (CIC), tienen la tarea de proporcionar pautas explícitas adecuadas para ser aplicadas en cada institución, instruir con respecto a los temas de integridad y fraude científico, estar a disposición de cualquiera de los comités o cualquier persona que requiera consultar sus dudas con respecto a integridad o fraude científico, participar en proyectos y redes multidisciplinarias, locales, nacionales o internacionales, establecer acuerdos cuando existan diferencias en las normas entre una y otra institución, y, por supuesto, abordar y darle un trato ético a los casos comprobados de mala conducta científica <sup>(3)</sup>.

Los CIC también deben asegurarse de que la mayor parte de los miembros de la institución se suscriban y firmen el acuerdo de integridad científica, e invitar a otros

comités a que también lo hagan. Esto representa una primera manifestación de la intención de ser co-partícipes de una cultura de buenas prácticas.

Los CIC deben estar conformados por personas que demuestren verdadero interés en fomentar una cultura ética e íntegra en su entorno de trabajo, y que demuestren siempre buena disposición para ser arbitrados o auditados en cualquier momento de su desempeño.

Los CIC deben ser accesibles a todo el que quiera consultar alguna duda con respecto a integridad científica o fraude. Los investigadores que experimenten dilemas en cuanto estos temas, deben poder discutir libre y confiadamente su caso con los miembros del comité, quienes garantizarán su confidencialidad en todo momento. Debe diferenciarse entre la comunicación de una inquietud ante el comité de integridad, y la formalización de la denuncia ante las instancias pertinentes, pues hay casos que no llegan a ser graves y basta con la aplicación de correctivos que pueden ir desde la deliberación y discusión de los casos, hasta la intervención de los comités para dictar talleres que aborden los asuntos que originaron la denuncia <sup>(3)</sup>.

Además de incentivar una cultura de buenas prácticas, los CIC tienen la tarea de proporcionar pautas explícitas adecuadas para ser aplicadas en cada institución, instruir con respecto a los temas de integridad y fraude científico, participar en proyectos y redes multidisciplinarias, locales, nacionales o internacionales, establecer acuerdos cuando existan diferencias en las normas entre una y otra institución, y, por supuesto, abordar y darle un trato ético a los casos demostrados de mala conducta científica <sup>(3)</sup>.

Se sugiere que los CIC estén conformados por 5 miembros: todos formados en bioética o disciplinas afines, que sean miembros activos o jubilados de instituciones donde se realice investigación científica.

## **8.2.- Funciones de los CIC <sup>(3)</sup>:**

- . Recibir formalmente las dudas, denuncias y notificaciones de mala conducta científica
- . Evaluar las denuncias de mala conducta científica y brindar la protección a los denunciantes

- . Indagar las normas, leyes y reglamentos que pudieran aplicarse a los procesos de falta a la integridad científica y/o emitir opinión ante las instancias correspondientes, en caso de que no existan antecedentes que puedan servir de guía para tratar los casos
- . Fomentar el cumplimiento de las pautas de buenas prácticas y realizar mentoría en las instituciones donde se realiza investigación
- . Servir de órgano consultivo en los casos comprobados en los que las instituciones encubran malas conductas o represalias contra los denunciantes
- . Investigar y resolver problemas de incumplimiento institucional o cualquier asunto que se consulte
- . Formar equipo con los comités de Bioética y profesionales de otras disciplinas para instruir, preservar, estimular, y difundir las pautas de buenas prácticas científicas.

Esta guía se dispondrá en un formato tipo folleto en pdf, y será debidamente facilitada para su consideración a todas las instituciones donde se realice investigación en el ámbito de la Universidad Central de Venezuela, y a las instituciones a las que pertenecen los participantes de la investigación, que dieron como producto este material, con el criterio de acceso abierto y autorización para ser reproducida y adecuada a cada institución, siempre y cuando se observen las normas de citación de autores.

## REFERENCIAS

- 1.- ALLEA-All European Academies. The European Code of Conduct for Research Integrity. 2017 [Consultado 18 de mayo de 2021]  
Disponible en:  
[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics\\_code-of-conduct\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-ethics_code-of-conduct_en.pdf)
- 2.- Code of practice for research©. Promoting good practice and preventing misconduct. UK Research Integrity Office (UKRIO). 2009 and 2021 UK Research Integrity Office. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en:  
<https://ukrio.org/publications/code-of-practice-for-research/>
- 3.- Forsberg E, Anthum F, Bailey S, Birchley G, Bout H, Casonato C, González G, Heinrich B, et al. European consensus statement. Working with research integrity guidance for research performing organisations: The Bonn PRINTEGER statement. *Sci Eng Ethics*. 2018; 24:1023–1034. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1007/s11948-018-0034-4>
- 4.- Casado M, Do Céu M, De Lecuona I, Carvalho S, Araújo J. Declaración sobre integridad científica en investigación e innovación responsable. Edicions de la Universitat de Barcelona, 2016, Barcelona. ISBN 978-84-475-4038-9. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2445/103268>
- 5.- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica (CONCYTEC). Resolución presidencial N° 192-2019-CONCYTEC-P. Código Nacional de la Integridad Científica. Perú, 30 de octubre de 2019. [Consultado el 3 de abril de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2193>
- 6.- Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *The N Engl J Med* 1993; 329 (8):573-6. Disponible en: [10.1056/NEJM199308193290812](http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199308193290812)
- 7.- Padulo M, Oliva F, Frizziero A, Maffulli N. Basic principles and recommendations in clinical and field science research: 2018 update. *Muscles ligaments and tendons Journal* 2018; 8 (3): 305-307. Disponible en: 10.32098/mltj.03.2018.01
- 8.- Deyo RA, Psaty BM, Simon G, Wagner EH, Omenn GS. The messenger under attack—intimidation researches by special interest groups. *N Engl J Med* 1997; 336:1176-8
- 9.- Tudela J, Aznar J. ¿Publicar o morir? El fraude en la investigación y publicaciones científicas. *Persona y Bioética. Pers Bioét.* 2013; 17 (1): 12-27

10.- Committee on Publication Ethics. Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing Version 3, January 2018. [Consultado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.12>

11.- Gracia D. Medicina basada en la evidencia: Aspectos éticos. *Bioética* 2000; 8 (1): 4 -9

## ANEXOS

### Anexo 1:

**Tabla 1: Planilla de verificación para el seguimiento de las investigaciones**

I.- Antes de llevar a cabo la investigación:	SÍ	NO
1.- ¿El proyecto plantea preguntas pertinentes y su diseño permitirá añadir conocimiento o crear uno nuevo?		
2.- ¿Se dispone de todos los recursos e instrucción necesaria para llevar a cabo la investigación?		
3.- ¿El proyecto ha sido avalado por un comité de Bioética imparcial con respecto al equipo de investigación?		
4.- ¿La investigación cumple con todos los requisitos legales e institucionales nacionales e internacionales (Si se va a publicar el producto en una revista de difusión internacional)		
5.- ¿La investigación cumple con todos los requisitos de buenas prácticas relacionadas con la salud y el bienestar del equipo de investigación y de los sujetos de estudio?		
6.- ¿La investigación contempla y respeta las directrices éticas con respecto al uso de animales, material humano y datos?		
7.- ¿La investigación contempla y tiene a disposición la información que se requiera en caso de monitoreo y/o auditoría?		
8.- ¿Ha sido explícitamente declarado el origen del financiamiento del proyecto?		
9.- ¿La investigación está comprometida con algún acuerdo de publicación, autoría y/o propiedad intelectual?		
10.- ¿La investigación está comprometida con algún acuerdo relacionado con el trabajo colaborativo con otros países?		
11.- ¿El proyecto especifica los roles de cada participante en la investigación, y la responsabilidad que supone cada uno de ellos?		
12.- ¿El proyecto identifica y declara explícitamente cualquier posible conflicto de interés?		
13.- ¿El equipo de investigación conoce las guías y procedimientos acerca de mala conducta científica?		
<b>II.- Durante el desarrollo de la investigación:</b>		
1.- ¿Se está siguiendo el diseño original del proyecto, revisado y aprobado por el Comité de Bioética? ¿O ha habido algún cambio?		

2.- ¿Se están siguiendo las pautas recomendadas para la recolección y almacenamiento de datos?		
3.- ¿Todos los sujetos de investigación tienen debidamente llena su ficha, historia clínica y/o consentimiento informado?		
4.- Con respecto a la pregunta anterior: ¿Se están almacenando debidamente esos documentos en los archivos dispuestos por la institución?		
5.- ¿Se están cumpliendo todos los roles y responsabilidades pre-acordados en el proyecto para la gestión y desarrollo de la investigación?		
6.- ¿La investigación cumple con todos los requisitos de monitoreo y auditoría?		
<b>III.- Finalizando la investigación (Antes de realizar la publicación)</b>		
1.- ¿Los hallazgos son congruentes, precisos y bien explicados en la sección de resultados y discusión de la investigación?		
2.- ¿Se informan explícitamente los resultados que representan falencias o que no son favorables a las hipótesis iniciales?		
3.- ¿Están debidamente reconocidos todos los autores, co-autores, personas que realizaron un aporte significativo a la investigación y colaboradores de la misma?		
4.- ¿Las fuentes de datos (fichas, historias clínicas) y los datos propiamente dichos se han conservado de forma segura y accesible para que sean preservados durante el tiempo que indica la guía de buenas prácticas? (5 años)		
5.- ¿La investigación ha cumplido con todos los compromisos legales, éticos y contractuales?		

## Anexo 2:

**Tabla 2: lista de fraudes**

<b>Fraudes Científicos</b>	<b>Breve descripción</b>
Invencción o fabricación de datos	Reporte de resultados a partir de experimentos u observaciones que no han sido realizados.
Falsificación de datos y pruebas	Manipulación o sesgo de los datos para que se ajusten a la hipótesis.
“Cocinar” o “guisar” los datos	Aplicar diferentes métodos estadísticos hasta encontrar uno que avale el resultado obtenido.
Plagio	Apropiación de ideas, experimentos, frases o trabajos sin citar la fuente.
Autoría ficticia o no autoría	Injusta distribución del crédito de autoría, autoría “honorífica”, forzada, o por invitación, autores fantasmas, exclusión injusta de la autoría.
Publicación reiterada	Postulación simultánea de manuscritos a dos o más revistas sin informar a los editores.
Publicación duplicada o redundante	Publicar dos o más artículos basados en los resultados de una misma investigación, no aportar conocimiento nuevo o que éste sea muy poco relevante, similar a lo ya existente.
Publicación “salami” (Puede ser sinónimo de publicación duplicada)	Publicaciones parciales de una misma investigación en artículos diferentes
Publicación fragmentada, inflada, o autoplagio	Re-utilización de material propio ya publicado sin aclararlo, como si fuera una publicación nueva y original. Envío de artículos que contienen partes sustanciales de otro artículo propio.
Apropiación de publicaciones ajenas	Es comparable al plagio. El plagio consiste en la apropiación de manuscritos, la apropiación incluye informes para solicitar aval bioético o financiamiento.
Sesgos en la publicación	Publicar sólo resultados positivos o significativos
Conflicto de intereses	Interés secundario no especificado por el/los autor(es), económico, ideológico, académico, institucional, familiar, profesional o empresarial.
Incorrección de citas bibliográficas	No cumplir con las normas de citación que requiere la institución o la revista.
Publicación prematura de resultados	Adelantarse a la presentación de los resultados, sin que se haya culminado la investigación.
Acomodamiento de datos experimentales	Omitir citas bibliográficas, informar parcialmente acerca de un método, manipulación estadística, eliminar los datos o resultados negativos o dudosos para que la investigación sea “incuestionable”.
Enviar resúmenes y no concurrir al evento	Tiene el fin de “figurar” sin que sea cierto que se realizó la investigación y/o que la persona presentó el trabajo enviado.
Sabotaje	Robo de ideas, experimentos, material, muestras. Interrupción o acoso hacia el/los investigador (es).

**Anexo 3:**

**ACUERDO DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA:**

Yo, \_\_\_\_\_ C.I:

\_\_\_\_\_  
Como miembro del equipo investigador del trabajo titulado:

\_\_\_\_\_  
\_, en el cual desempeño el rol de:

\_\_\_\_\_, acuerdo firmar

voluntariamente este pacto como compromiso de apego al Código de Integridad Científica de la Institución, y acepto:

. Mantener los más altos estándares de rigor e integridad en todos los aspectos de la investigación.

. Garantizar que la investigación se lleva a cabo de acuerdo con los marcos, obligaciones y normas éticas, legales y profesionales pertinentes.

. Apoyar un entorno investigativo basado en la cultura de integridad y buenas prácticas que promueve mi institución.

. Favorecer el sano desarrollo de todos los miembros del equipo de investigación.

. Garantizar que los procesos de investigación donde participo son transparentes, oportunos, sólidos y justos.

. Notificar al Comité de Bioética/Integridad Científica o a la instancia correspondiente, cualquier duda que surja con respecto a las buenas prácticas científicas o cualquier otro aspecto ético.

. Colaborar con la revisión periódica del progreso de la investigación, facilitando la información requerida, de manera regular y abierta.

Nombres \_\_\_\_\_ y

Apellidos: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_