

## Grupos de investigación en ciencias biomédicas. Algunas recomendaciones

### RESUMEN

A pesar del creciente número de publicaciones científicas que reflejan un mayor número de personas interesadas en las ciencias biomédicas, muchos grupos de investigación desaparecen debido a una mala organización interna. A partir de la revisión de la bibliografía disponible, generamos una serie de recomendaciones que pueden ser útiles para la creación de un grupo de investigación o para mejorar la productividad de un grupo ya formado. La comunicación fluida entre sus integrantes con un marco normativo general común permite la creación de buenas bases que llevarán a la consolidación del grupo.

**Palabras clave:** investigación médica, productividad científica, publicaciones científicas.

Ricardo Cardona<sup>1</sup>  
Jorge Sánchez<sup>1</sup>  
Andrés Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Alergología Clínica Experimental. IPS Universitaria, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Médicas y Biológicas, Cartagena, Colombia.

## Research groups in biomedical sciences. Some recommendations

### ABSTRACT

Despite the growing number of scientific publications reflecting a greater number of people interested in the biomedical sciences, many research groups disappear secondary to poor internal organization. From the review of the available literature, we generate a series of recommendations that may be useful for the creation of a research group or to improve the productivity of an existing group. Fluid communication between its members with a common overall policy framework allows the creation of a good foundation that will lead to the consolidation of the group.

**Key words:** medical research, scientific productivity, journals.

Recibido: 22 de enero 2015

Aceptado: 26 de marzo 2015

**Correspondencia:** Jorge Sánchez  
jotamsc@yahoo.com

### Este artículo debe citarse como

Cardona R, Sánchez J, Sánchez A. Grupos de investigación en ciencias biomédicas. Algunas recomendaciones. Revista Alergia México 2015;62:219-225.

## ANTECEDENTES

La cantidad de publicaciones científicas en el área de las ciencias biomédicas ha tenido un crecimiento constante que se ve reflejado en la entrada de más de 1,000 artículos al día en centrales como Pubmed, SCOPUS, etcétera.<sup>1</sup> Este crecimiento en la producción científica se debe a varios factores, entre ellos el aumento paralelo de los grupos de investigación. Aunque existen diversas definiciones, la mayor parte de las universidades reconoce a los grupos de investigación como:

Los equipos o unidades fundamentales en la investigación que integran a un grupo de personas estudiantes, docentes o investigadores puros, que se organizan para desarrollar de forma coordinada y habitual tareas de investigación en un número de líneas comunes, afines o complementarias, y cuya colaboración puede fructificar en el mejor tratamiento y mayor rendimiento de trabajos de carácter científico, técnico o artístico.

(Tomado de Universidad de Salamanca, [http://www.usal.es/webusal/usal\\_ginvestigacion\\_repositorio](http://www.usal.es/webusal/usal_ginvestigacion_repositorio))

La mayor parte de los grupos de investigación, independientemente de su área de estudio, comparte lineamientos generales que diferentes universidades y centros de investigación han adoptado, especialmente en lo que se refiere a desarrollo de proyectos; sin embargo, la organización interna de los grupos es bastante heterogénea.<sup>2</sup> Esto se debe a que cada uno tiene su propia estructura que puede ser tácita o reglamentada, resultado de las diferentes dinámicas humanas y las temáticas tratadas en los grupos. En muchas ocasiones esta organización puede ser exitosa y terminar en la consolidación de un grupo de investigación, pero en otras, puede terminar en la disolución del grupo por

falta de entendimiento o desacuerdos. En este artículo pretendemos comunicar la experiencia del Grupo de Alergología Clínica y Experimental y dar un conjunto de recomendaciones que parten de la revisión de la bibliografía disponible acerca del tema publicado por grupos de investigación consolidados, universidades, centros de investigación, editores de revistas científicas y miembros de comités de ética. Estas recomendaciones tienen como objetivo que los grupos en formación maximicen su rendimiento productivo y eviten dificultades internas que lleven a su disolución. Igualmente, puede servir a grupos ya consolidados para mejorar su dinámica de trabajo y solucionar posibles problemas internos. Aunque creemos que la mayor parte de las recomendaciones aquí vertidas pueden ser útiles para cualquier grupo, no pretende establecer normativas universales y reconocemos que cada equipo de trabajo tiene sus propias características que deben ser reconocidas y respetadas.

### Creación del grupo: participantes y funciones

#### *Relación institución-grupo*

Un grupo de investigación está fundamentado en un conjunto de personas con intereses intelectuales comunes que pueden tener una formación académica distinta.<sup>3</sup> En muchas ocasiones, la falta de objetivos claros es lo que lleva a la disolución de los grupos. Los grupos pueden originarse de manera independiente, pero generalmente están vinculados con una institución universitaria, por lo que antes de crear un grupo es necesario revisar la normativa interna de la institución.<sup>4</sup> La relación entre el grupo de investigación y la institución que lo cobija debe basarse en el respeto y la confianza mutua; el reconocimiento y el apoyo al grupo en formación por parte de la institución es un paso clave para el desarrollo del grupo; además, la formación de grupos de investigación activos

que amplíen la investigación en diferentes líneas aumenta el reconocimiento y el respeto académico de la institución que lo cobija. Este relación institución-grupo debe respetar un marco legal y normativo; sin embargo, es necesario que el grupo cuente con suficiente libertad y autonomía para llevar su propia dinámica interna, porque el exceso de burocracia es muy nocivo para el trabajo intelectual.

### **Integrantes del grupo**

El número de integrantes y el perfil de un grupo de investigación dependerán, entre otros factores, del área de investigación y las características de la institución a la que pertenezcan.<sup>5</sup> Es importante que independientemente del número de participantes, al momento de formar un grupo o incluir nuevos miembros, cada uno tenga funciones claramente establecidas, al igual que la manera en que será evaluado su cumplimiento por presentaciones, entrega de trabajo específico, informes, entre otros. El tiempo de participación de los miembros también debe establecerse de acuerdo con si su participación está sujeta a una actividad; por ejemplo, la realización de un experimento específico o, por el contrario, si su vinculación es indefinida. La organización jerárquica y el arbitraje dentro del grupo en caso de desavenencias también debe establecerse de manera clara previo a cualquier proyecto en un *Acta de inicio*, donde deben quedar anotados los derechos, deberes, responsabilidades y tipo de papel de cada uno de los participantes del grupo investigador, al igual que la forma de arbitraje en caso de desavenencias. Como dijimos, el exceso de burocracia es nocivo para las actividades intelectuales, por lo que esta acta y cualquier otro documento dentro del grupo debe contener sólo la información explícitamente necesaria acordada por los miembros del grupo.

Cada grupo de investigación debe tener un director y un subdirector. Además, si el número de

participantes con experiencia lo permite, cada línea de investigación debe tener un coordinador de área. Si el grupo es muy pequeño, es preferible manejar pocas líneas de investigación porque el exceso de líneas con poco personal puede llevar a disminuir la productividad. Se recomienda que los puestos de coordinación y dirección sean ocupados por personal con vinculación indefinida a la institución, con el fin de asegurar la continuidad porque sus labores implican un seguimiento a largo plazo y son los representantes del grupo ante la institución que los cobija y otros grupos. En un proyecto, los participantes del grupo pueden clasificarse de acuerdo con su actividad dentro de la investigación como:

*Investigador.* Generalmente son miembros con vinculación indefinida a la institución con amplia experiencia de investigación en el área de estudio del grupo. El investigador principal hace referencia al gestor ideológico que dirige un proyecto en curso.

*Asistentes de investigación.* Generalmente son estudiantes o personal con tiempo y funciones definidas. Puede haber asistente de campo, de laboratorio, entre otros.

### **La formación formal de un grupo de investigación inicia con el primer proyecto desarrollado**

Para esta labor es necesario conseguir fuentes de financiamiento, apoyo institucional y, sobre todo, la persistencia y compromiso de sus integrantes.

### **Consolidación del grupo: líneas de investigación y proyectos**

Un grupo de investigación consolidado tiene algunas características en común.

### **Independencia económica y capacidad administrativa**

Ésta se alcanza por medio de participación en convocatorias, registro de patentes, patrocinio o prestación de servicios. Sin importar el medio utilizado para la obtención de recursos, el grupo debe mantenerse independiente y no subordinar su labor investigativa a la obtención de un apoyo económico.<sup>6,7</sup>

### **Dirección del grupo**

Es responsabilidad de los coordinadores y del director conocer los proyectos previos y en curso del grupo, por lo que es su responsabilidad evitar el desarrollo de proyectos o experimentos redundantes que pueden terminar en conflicto de autoría entre los investigadores y pérdida de recursos. En consecuencia, el director puede vetar, fusionar o dar otra dirección a las investigaciones propuestas en caso de que ya exista una similar en curso. Para evitar estas situaciones se recomienda crear una base de proyectos del grupo, que es una base donde queda contenida una ficha técnica de cada proyecto en curso, que cuente con aval del comité de ética institucional en caso de que lo requiera. En esta ficha técnica debe quedar el nombre de la investigación, la duración, la fecha de inicio y de cierre tentativo, un resumen ejecutivo con los objetivos, la metodología y la financiación, al igual que el nombre del investigador principal y coinvestigadores.

Todo proyecto nuevo que sea ingresado a la base de proyectos debe ser notificado públicamente al resto del grupo. Debe quedar una constancia escrita de esta divulgación. La manera de divulgación puede ser concertada por el grupo, por ejemplo con correos electrónicos, comunicación abierta, etcétera, pero recomendamos la presentación oral acompañada de una recolección de firmas de los presentes y la divulgación de la ficha del proyecto. Los proyectos que requieran

y no cuenten con aval de los o del Comité de Ética pertinente, bajo ninguna circunstancia pueden desarrollarse.

### **Líneas de investigación definidas sobre la base de proyectos concretos**

Todo grupo de investigación gira alrededor de la formulación de preguntas de investigación y en el desarrollo de proyectos en búsqueda de sus respuestas. Por ello, para el mantenimiento adecuado de un grupo de investigación es necesario definir líneas de investigación que estén relacionadas con el área central de estudio del grupo. Un grupo puede tener diversas líneas de investigación. El coordinador de cada línea de investigación debe conocer todos los proyectos que se desarrollen dentro de su área de trabajo, pero no necesariamente él debe participar como investigador en todos los proyectos de la línea que dirige. Igualmente, un investigador puede desarrollar varias investigaciones que estén incluidas en diferentes líneas de investigación; sin embargo, debe notificar al coordinador de la línea de investigación para que éste pueda llevar el registro de su desarrollo y debe solicitar el aval del director del grupo con el fin de evitar proyectos redundantes dentro del mismo grupo. De esta manera se puede coordinar mejor el uso de recursos y maximizar el rendimiento del trabajo grupal.

### **Apoyo institucional**

La institución a la que pertenezca el grupo de investigación debe apoyar su desarrollo en un ambiente académico y administrativo adecuado. Todo proyecto que así lo requiera debe contar con la autorización del Comité de Ética según la normativa internacional vigente y la reglamentación de cada país.<sup>8</sup>

La papelería y documentación de cada proyecto es responsabilidad del investigador principal y

debe estar localizada en un lugar que cuente con las condiciones necesarias para su conservación suministrada por la institución. En el caso del área de la salud, la información que sea obtenida de historias clínicas es una información confidencial y protegida legamente, por lo que para su uso y almacenamiento debe consultarse al comité de ética de la institución o instituciones donde se realiza la investigación.

Las bases de datos que resulten de los proyectos de investigación son responsabilidad del investigador principal, quien es el garante de los datos consignados. En el acta de inicio deben quedar claramente consignados los derechos que tienen sobre la base cada uno de los investigadores. En el caso del retiro de un investigador, éste debe entregar la información de las bases de datos al director del grupo. Aun así, los derechos y deberes del investigador retirado persistirán de acuerdo con lo acordado en el acta de inicio del proyecto. Esto evita conflictos dentro del grupo, además de un control sobre la veracidad de la información suministrada.

#### **Relaciones con otros grupos intelectualmente productivos y capacitación de estudiantes de posgrado**

Un grupo de investigación consolidado es reconocido por otros grupos a nivel nacional e internacional, lo que lleva a la realización de proyectos en conjunto con el fin de ahondar en áreas de interés común. Este reconocimiento, al ser el fruto de años de trabajo, es un claro distintivo de un grupo consolidado. Entre las metas de cualquier grupo de investigación, especialmente los ligados a universidades, está la integración de estudiantes de diferentes áreas relacionadas con el grupo. En los proyectos en los que exista participación de estudiantes de posgrado y pregrado, éstos deben siempre estar bajo la tutoría de un profesor que, a su vez, debe ser un investigador avalado dentro del grupo. Aunque

los estudiantes pueden actuar como líderes en diferentes investigaciones, la responsabilidad de sus actividades siempre recaerá sobre su tutor, por lo que éste debe tener una participación activa dentro del proyecto. La formación de estudiantes dentro del grupo ayuda no sólo a consolidarlo sino, además, a perpetuarlo porque este adiestramiento da origen a los que serán los próximos investigadores.<sup>9</sup>

#### **Publicación en revistas reconocidas en el ámbito de estudio**

Este punto será tratado ampliamente en el siguiente apartado.

#### **Publicaciones y autoría: acerca del reporte de filiación y conflictos en la publicación de resultados**

##### **Autoría de los artículos**

El punto final de todo grupo de investigación es la divulgación de los resultados obtenidos en los diferentes proyectos, y ésta debe ser su meta.<sup>10</sup> Éste es un parámetro que universalmente se utiliza para evaluar la productividad de los grupos. Una amplia producción científica en revistas con repercusión internacional refleja la buena salud y dinámica de un grupo de investigación; sin embargo, se debe tener cuidado de no caer en ciertas prácticas que pueden llevar a conflictos internos. Entre las identificadas más comúnmente están “los autores parásitos” o “inflación de autores”, que son incluidos en todas las publicaciones sin una participación clara y en ocasiones nula,<sup>11</sup> y los “autores fantasma”, que no son incluidos a pesar de una participación significativa porque fueron patrocinados, por lo general económicamente, para la redacción de un manuscrito presentado por otros.<sup>12</sup> Otra práctica que se debe evitar es la inclusión como autores de los directores de grupo o coordinadores de línea cuando éstos no han intervenido

activamente en el proyecto. Estas prácticas, comunes en algunos grupos, llevan a envidias y celos que muchas veces no permiten explotar de manera completa el potencial del grupo.

Para evitar este tipo de conflictos, los derechos y deberes de cada participante en un proyecto deben establecerse claramente antes de empezar la investigación y deben quedar registrados en el acta de inicio. El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas hace algunas recomendaciones en cuanto al crédito de autoría, que deben tenerse en cuenta en cada grupo para asignar a los participantes de investigación el crédito como autor en la publicación final [www.icmje.org]:

- Un autor debe hacer una contribución sustancial a la concepción y el diseño del manuscrito o a la adquisición, análisis e interpretación de los datos.
- Cada autor debe participar en la redacción del manuscrito o la revisión crítica de contenido intelectual con aportes importantes.
- El autor debe hacerse responsable de la aprobación final de la versión que se publicará, y la asunción de la responsabilidad frente a todos los aspectos del manuscrito, para garantizar que los asuntos relativos a la exactitud o integridad de cualquier parte del mismo sean apropiadamente investigados y resueltos.
- Otros aspectos en la ejecución de un proyecto, como la adquisición de fondos, la recolección de datos o la supervisión general del grupo de investigación por sí mismos no justifican la autoría.

### **Participación en diferentes grupos**

La participación de un investigador en diferentes grupos nutre su capacidad intelectual, gene-

rando, en consecuencia, una visión intelectual más amplia e integral. Este efecto positivo puede llevarlo a obtener soluciones o vislumbrar nuevas preguntas de investigación como resultado de sus diferentes áreas de estudio. Sin embargo, el investigador debe tener mucho cuidado especialmente en el manejo del tiempo porque la participación en un grupo de investigación es una labor muy absorbente y la vinculación a varios puede llevar a disminuir su rendimiento. De igual manera, es necesario que conozca con claridad la normativa interna de cada grupo para evitar conflictos. Cuando un investigador con varias vinculaciones vaya a publicar un artículo, es necesario, para evitar posibles conflictos de intereses, que deje constancia de su filiación en todos los grupos de investigación a los que pertenece.<sup>13,14</sup>

### **CONCLUSIÓN**

La conformación de un grupo de investigación es la decisión voluntaria de un grupo de personas con objetivos intelectuales comunes; la comunicación fluida entre sus integrantes con un marco normativo general común permite la creación de buenas bases que llevarán a la consolidación del grupo. Las recomendaciones vertidas en este artículo son el fruto de la revisión de la experiencia publicada por varios investigadores de diversas áreas y pueden ser útiles para los grupos en formación y para los consolidados en busca de mayor eficiencia.

### **REFERENCIAS**

1. Trueba R, Estrada J. La base de datos PubMed y la búsqueda de información científica. Seminarios de la Fundación Española de Reumatología 2010;11.
2. Hamui M. Estructura organizativa y trayectoria de un grupo de investigación científica de relaciones internacionales. Perfiles Educativos 2011;133.
3. Caraballo L. Manual del Investigador. 1994.
4. Higher education: The university experiment. Nature 2014;514:287.

5. Combating scientific misconduct. *Nat Cell Biol* 2011;13:1.
6. Ngai S, et al. Haunted manuscripts: ghost authorship in the medical literature. *Account Res* 2005;12:103-114.
7. Redondo Capafons S, et al. [Impact of the economic crisis on the activity of a clinical research ethics committee]. *Farm Hosp* 2014;38:454-460.
8. Steneck NH. The dilemma of the honest researcher. *EMBO Rep* 2011;12:745.
9. Shanmugalingam A, et al. Research experience in psychiatry residency programs across Canada: current status. *Can J Psychiatry* 2014;59:586-590.
10. Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS One* 2009;4:e5738.
11. Shaw D. Authorship inflation is unethical. *EMBO Rep* 2014;15:1106.
12. Logdberg L. Being the ghost in the machine: a medical ghostwriter's personal view. *PLoS Med* 2011;8:e1001071.
13. Gollogly L, Momen H. Ethical dilemmas in scientific publication: pitfalls and solutions for editors. *Rev Saude Publica* 2006;4:24-29.
14. Solbakk JH. What is it to do good medical ethics? On the concepts of 'good' and 'goodness' in medical ethics. *J Med Ethics* 2015;41:12-16.