



EDITORIAL

Colciencias y la convocatoria de grupos de investigación

Colciencias research groups recognition

Juan Manuel Herrera



Director Editor, Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Tenemos que examinar con firmeza y claridad ciertos monstruos que llevamos dentro. Pero eso forma parte del proyecto de enjaularlos y domarlos.

Jonathan Glover

Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Tiene un trato ministerial y, por lo tanto, su director forma parte del Consejo de Ministros que asesora al presidente de la República. Promueve las políticas públicas para fomentar la CT+I (Ciencia, Tecnología + Investigación) en Colombia. Las actividades alrededor del cumplimiento de su misión implican concertar políticas de fomento de la producción de conocimientos, construir capacidades para CT+I y propiciar la circulación y usos de estos para el desarrollo integral del país y el bienestar de los colombianos.

Colciencias tiene ahora el reto de coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), crear sinergias e interacciones para que Colombia cuente con una cultura científica, tecnológica e innovadora; que sus regiones y la población, el sector productivo, profesionales y no profesionales, estudiantes y docentes de básica, media, pregrado y posgrado hagan presencia en las estrategias y agendas de investigación y desarrollo. Debe también definir los programas estratégicos para el desarrollo del país, la complementariedad de esfuerzos, el aprovechamiento de la cooperación internacional y la visibilización, uso y apropiación de los conocimientos producidos por

nuestras comunidades de investigadores e innovadores. Todo, centrado en el fomento de investigaciones e innovaciones que el país que soñamos requiere. Colciencias planea ser reconocida en el año 2025 como el motor del posicionamiento de Colombia como uno de los tres países más innovadores de América Latina gracias a una política de ciencia y tecnología (CTel) que fomente la producción científica ambiciosa, la innovación empresarial competitiva y la generación de una cultura que valora el conocimiento.

Sin embargo, en salud, Colciencias está completamente desorientado. Desorientado no por culpa de Colciencias, sino por las ambigüedades que poseemos en Colombia respecto a titulaciones y entendimientos prácticos y pragmáticos de lo que aporta la ciencia y la tecnología al sector salud. Por ejemplo, la efectividad de la terapia de rehidratación oral (TRO) durante un brote de cólera en los campos de refugiados de bengalíes e indios en el año 1973, que consistió en suministrar a un niño una solución de sal y azúcar (glucosa) en agua a través de la vía oral, la cual previno la deshidratación que mataba a muchos niños que sufrían diarrea, costó solo unos pocos centavos y fue aclamada por la revista *The Lancet* como el avance médico más importante del siglo XX. Este es un buen ejemplo de cómo una necesidad apremiante, junto con el ensayo y error científicamente informado, en ocasiones puede conducir a una innovación que salva vidas. El padre de este descubrimiento fue el Dr. Dilip Mahalanabis, un pediatra indio, a quien solo le falta recibir el premio Nobel de medicina. Sin embargo, se le nombró miembro extranjero de la Real Academia Sueca de Ciencias en el año 1994, razón por la cual participa

Correo electrónico: editor.revistacolombiana@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2016.07.001>

0120-8845/© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

activamente en la elección del premio Nobel de medicina año tras año desde entonces.

El doctor Mahalanabis es doctor en medicina y cirugía, especializado en pediatría, cuenta con 186 publicaciones en revistas médicas indexadas y todas sus publicaciones corresponden al estudio de la diarrea infantil. Claramente, el Doctor Mahalanabis es el tipo de investigador en ciencias de la salud que una entidad como Colciencias y un país como Colombia quisiera tener en su grupo de investigadores registrados. En este momento, uno obligatoriamente tiene que preguntarse: ¿y por qué será que no hay ese tipo de investigadores en Colombia? Un doctor que con muy poco ha hecho muchísimo a través de la observación. Se necesitaría una persona como el doctor Mahalanabis para investigar y resolver los problemas de desnutrición infantil de la Guajira y alcanzar las metas propuestas para el año 2025 por Colciencias y en general las del país en cuanto a aspectos de salud pública. Muchos investigadores como el Doctor Mahalanabis, definitivamente, harían de este país un país mejor, sobre todo si existieran en diferentes campos del conocimiento: filosofía, derecho, artes (entendidas como la abstracción plástica de la realidad), medicina clínica, etcétera.

La realidad es que seguramente existen muchísimos. El 90% de mis lectores han tenido que resolver carencias instrumentales o tecnológicas con ideas innovadoras, el 20% ha publicado sus soluciones, pero menos del 2% ha sido reconocido por Colciencias. ¿Por qué?

Imaginemos que el doctor Mahalanabis es un médico colombiano y no indio, que ha terminado su especialización en pediatría en el año 2016 y viaja a un territorio con escasa asistencia sanitaria, como la Guajira (podría ser también la Amazonía, el Chocó, el Urabá o el resto del 70% del territorio colombiano). El doctor Mahalanabis tendría claramente un sinnúmero de posibilidades de investigación y creación de ciencia, tecnología e innovación; solo requeriría un poco de asistencia estatal, ni siquiera económica, más bien logística: el resultado de su investigación debería llegar a una publicación científica indexada que tenga registro de factor de impacto (porque, para qué investigar si no se publica). Requeriría una asistencia estadística porque, con toda seguridad, ese doctor Mahalanabis colombiano tiene un conocimiento profundo de la pediatría, mas no de la estadística (se requiere un coeficiente intelectual superior para hacer las dos cosas bien en investigación a ese nivel de complejidad y competitividad). Como ocurre en los deportes, en fútbol, por ejemplo, el delantero no puede ser alineado como arquero salvo en condiciones absolutamente excepcionales. Para descubrir algo en salud, hay que entrenarse de manera tan altamente especializada que necesariamente se deben relegar algunas otras ciencias del conocimiento en términos de profundidad de conocimiento. Ahora bien, si el estado colombiano le proporcionara esos dos elementos de soporte básicos al doctor Mahalanabis colombiano (asesoría metodológica y estadística), seguramente este tendría el mismo éxito que el original y verdadero doctor Mahalanabis de India.

El Estado colombiano comprendió perfectamente esta realidad y por eso le otorgó el reconocimiento o trato ministerial a Colciencias. Sin embargo, cuando se analiza la carrera científica del doctor Mahalanabis bajo la realidad estética de los postulados, normativas y reconocimientos de Colciencias, el doctor Mahalanabis (de India) no hubiera sido

más que otro pediatra en una región aislada de Colombia y sus descubrimientos probablemente jamás hubieran sido descubiertos, valga la redundancia, por el resto del mundo.

Primero, el doctor Mahalanabis no hubiera sido tal, hubiera sido el médico Mahalanabis dado que el Estado colombiano no reconoce el título doctoral en medicina. *Segundo*, su grado en pediatría hubiera sido reconocido apenas como una maestría por Colciencias (a pesar de que la dedicación para obtener un grado de pediatría es de 3 años con dedicación de tiempo completo), al igual que el de cualquier otra maestría que se realiza en fines de semana y en unos pocos semestres (tres semestres a lo sumo porque hay de dos semestres). Para Colciencias, las dos maestrías son iguales: la de fin de semana y la de pediatría. Por lo tanto, el médico Mahalanabis colombiano nunca hubiera podido alcanzar la dirección de un centro de investigación ya que para Colciencias nunca hubiera podido ser más que un IVM (integrante vinculado con maestría o especialidad médica) dentro de su grupo de investigación. El problema es que el médico Mahalanabis colombiano no puede acceder a un doctorado en pediatría porque sencillamente no existe, no porque no lo hubiera abierto una universidad en Colombia, sino porque se parte del principio de que, quien aspira a una especialidad médica, ya tiene un doctorado en medicina y, por lo tanto, en ninguna parte del mundo existe un doctorado en pediatría. Tendría que optar por hacer un doctorado en otra área del conocimiento diferente a aquella en la cual realiza sus investigaciones, por ejemplo, en docencia universitaria o en bioética para lograr ascender como investigador, lo cual no le aporta nada en absoluto a sus investigaciones en pediatría, o hacer un doctorado en microbiología, desviándose de su estudio clínico de la diarrea infantil para ejercer en un laboratorio de investigación alejado de la realidad clínica de sus pacientes que a la vez son su fuente de ideas de investigación y teniendo, por supuesto, que trasladarse de su sitio de ejercicio profesional clínico a un centro universitario o de investigación en una de las grandes capitales del país donde existen este tipo de doctorados.

Tercero, para Colciencias la evaluación de los investigadores en muchos sentidos es quinquenal (cortes cada 5 años). Un grupo de investigación debe cumplir con un producto publicado anual en cada período (cinco publicaciones cada 5 años). A pesar de contar con 186 publicaciones en revistas indexadas en 50 años de trayectoria como investigador médico clínico (promedio general: 3,72 publicaciones por año), hay que ser claros en que durante sus primeros 15 años (de 1964 a 1978 únicamente realizó 12 publicaciones) su grupo de investigación y su centro de investigación no hubieran podido ser reconocidos bajo la normativa de Colciencias, sino hasta después de 20 años de haber iniciado sus investigaciones. Seguramente, el médico Mahalanabis colombiano hubiera tenido una altísima probabilidad de desistir en realizar sus investigaciones antes de descubrir las sales de rehidratación oral, no por sus capacidades individuales, sino porque hubiese sido imposible para él sostener un grupo de investigación durante 20 años para lograr cumplir con la normativa de Colciencias. Peor aún, su descubrimiento de las sales de rehidratación oral que permitieron salvar vidas de muchos niños no hubiera abierto ese nuevo campo de investigación en diarrea infantil ya que, sin el descubrimiento de la TRO, el médico Mahalanabis no hubiera

tenido una línea de investigación durante el resto de su vida debido a la prematura muerte de los niños a los cuales su descubrimiento les salvó la vida. El hecho de que los niños hubieran escapado a una muerte temprana por diarrea abrió las posibilidades de estudiar profundamente los aspectos fisiológicos y patológicos de la diarrea infantil para el médico Mahalanabis.

Está claro que el desarrollo de la producción científica clínica toma años y que, mientras mayor número de años se mantenga una línea de investigación, mayor será el número de publicaciones por año o por período. Colciencias desconoce esa realidad y, por lo tanto, de cierta forma condena a quienes están iniciando un proyecto de vida en investigación clínica a una muerte anticipada.

Cuarto, el médico Mahalanabis colombiano hubiera tenido otro problema adicional con esta forma de interpretar la ciencia médica clínica: hubiera tenido que ser expulsado de su cargo como director de su centro de investigación en su lugar de ejercicio profesional (centro de investigación obviamente no reconocido por Colciencias durante los primeros 20 años de investigaciones) para que fuera posible que el centro de investigación fuera reconocido por Colciencias dado la muy baja categorización del médico Mahalanabis colombiano como investigador: IVM (integrante vinculado con maestría o especialidad médica), la más baja posible; y en su lugar, para cumplir con la normativa de Colciencias, habría que haber nombrado a alguien con un título doctoral en cualquier área del conocimiento (la norma no especifica que el título doctoral deba ser en el área específica en que investiga el centro o el grupo. Si lo especificara, ya Colciencias se habría dado cuenta de que en las especialidades médicas clínicas no se puede obtener un doctorado). Hubiera tenido que ser designado en el cargo del médico Mahalanabis colombiano alguien con un doctorado, puede ser en agricultura, ciencias aeroespaciales, odontología marina, etc., pues para Colciencias en realidad no importa. De esta forma, el grupo de investigación clínica en diarrea infantil del médico Mahalanabis colombiano hubiera tenido un director con un título doctoral en docencia universitaria, agricultura o arquitectura y ya, sin el médico Mahalanabis colombiano «entorpeciendo el progreso», Colciencias seguramente hubiera reconocido al grupo y al centro de investigación. Pido perdón por ser sarcástico, pero «queda claro que este grupo de investigación tiene el éxito asegurado» gracias a que cumple con las normas de reconocimiento de Colciencias.

Dejando de lado el sarcasmo, hay que revisar cuál ha sido la progresión de publicaciones colombianas registradas y su factor de impacto: Colombia ocupa el puesto 47 entre 239 países registrados en el Scimago Journal Rank (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>), quinto en la región, detrás de Brasil, México, Argentina y Chile. En 1996, Colombia ocupaba el puesto 59, es decir, hemos ascendido 12 casillas superando a Venezuela (profundos problemas políticos), Eslovaquia, Croacia, Eslovenia, Nigeria (inmersa en una profunda crisis gubernamental), Marruecos, Bulgaria, Estonia, Kenya, Cuba (afrenta un bloqueo económico de varias décadas), Bielorrusia y Kuwait (ha afrontado 2 guerras en el período de comparación), pero seguimos por detrás de Brasil, México, Argentina y Chile, es decir, pensar en superar a cualquiera de estos países con la gestión solo (por

parte de Colciencias) es poco probable, sobre todo cuando se analizan, por ejemplo, las citaciones a publicaciones científicas colombianas: el 78% en 1996 eran citados; el 60,93% lo eran en 2010. Tenemos el 0% de colaboración internacional en nuestras publicaciones científicas y apenas generamos el 0,26% de la producción científica mundial. En medicina, el escenario es peor, como consecuencia de lo descrito anteriormente. En 1996, el 21,95% de la producción científica colombiana era en medicina clínica; en el año 2014 apenas el 16,75% de esta fue por publicaciones científicas en medicina clínica. Los 46 países que se encuentran por encima de nosotros en esta clasificación han tenido variaciones de no más del 2% en producción científica de medicina clínica (el 21-24% de la producción científica total de cada uno de esos países corresponde a investigaciones médicas clínicas), mientras que nosotros hemos descendido en un valor superior al 5%, alejándonos de aquellos que se encuentran por encima de nosotros. Las variaciones hasta el 2% se explican por aumento de publicaciones científicas en otras áreas del conocimiento, lo cual es completamente bienvenido, pero variaciones tan grandes como las nuestras representan un problema estructural en el campo de la producción científica (medicina clínica), que debería ser el más alto del país, de forma diferente a lo que ocurre con todos los países que nos superan en la clasificación. Bastaría con tan solo un poco de *bench marketing* para darse cuenta del error cometido con las ciencias médicas clínicas en términos de investigación en Colombia.

Nueve años antes, puedo asegurar que la meta no se cumplirá, no seremos terceros en América Latina, salvo que alguno de nuestros competidores se autodestruya, como ha sido el caso de Venezuela, único país de la región al cual hemos logrado superar en los últimos 20 años en la clasificación de producción científica. Poner metas de este tipo en el año 2025, como lo ha hecho Colciencias, es irracional. La investigación seria y fundamentada se construye en períodos no menores de 20 o 25 años con el mantenimiento de políticas claras de investigación durante ese mismo período de tiempo, pero Colciencias tiene ciclos de dirección de 3 o 4 años, con cambios constantes en las políticas de reconocimiento de investigadores, grupos y centros en sus convocatorias. De esa forma, no se puede construir nada en absoluto en investigación, desarrollo y tecnología. El investigador se desgasta más en cumplir y ajustarse a las normas en períodos incluso menores a los tiempos requeridos para los reconocimientos (quinquenios) que en pensar libremente y observar para generar ideas de investigación.

En absoluto estoy planteando que no exista Colciencias, ni que no existan normas, lo que creo correcto es que las normas deben ser estrictas en términos de producción científica y factor de impacto (fondo), pero a la vez flexibles en su forma, para permitir de esta manera acceder a la investigación a cualquiera que lo quiera hacer en cualquier lugar del país.

Para ser investigador, se requiere tener dos capacidades individuales: abstracción y razonamiento (mente); después, se requiere seguir estrictamente la metodología científica (Newton y Poincaré). La abstracción proviene de la observación: cayó la manzana. El razonamiento, deducción o capacidad mental es la cualidad individual que permite que diferenciemos empíricamente entre las posibles causas que

generaron la caída de la manzana, mediante la generación de una hipótesis, su aceptación o su rechazo:

Hipótesis 1. Me están pensando por «M».

Hipótesis 2. Existe alguna fuerza en la naturaleza que hace que la manzana caiga siempre hacia la tierra.

Después, viene el método científico basado en la repetición del experimento para comprobar que el resultado siempre será el mismo bajo el control de las mismas condiciones experimentales (control de variables). En medicina clínica, además, existe la estadística que permite asegurar que la probabilidad de obtener un mismo desenlace al repetir el experimento sea mayor del 95%, dada la imposibilidad de controlar el 100% de las variables en el ser humano.

Cuando hice mi formación en investigación en biomecánica en Boston por allá en el año 1999, me presenté en el laboratorio el primer día con mi buena provisión de café colombiano para mis profesores y nuevos compañeros. Aquel día, Toby Hayes, quien describió un muy alto porcentaje de los principios biomecánicos actuales del cartílago y el hueso, agradeció el gesto colombiano del café y ordenó inmediatamente prepararlo para los asistentes a la reunión académica. En efecto, el café se sirvió a todos los asistentes que elogiaron su inmejorable calidad. Al mejor estilo de una cancha de tejo colombiana, Toby Hayes pidió otra ronda de café colombiano y una tercera ronda de café colombiano durante la reunión. Al poco tiempo, un colega danés partió rumbo al baño, cuya entrada era visible en el interior del salón de reunión. Toby Hayes esperó a que el colega danés regresara a su asiento y generó una pregunta de investigación para ilustrar su charla sobre la metodología de la investigación, aclarando la relevancia y el impacto que tendría resolver ese problema de investigación: ¿hay que encontrar un método «exacto» para determinar la temperatura del café colombiano sin modificar su temperatura durante el proceso de medición! A continuación explicó que evidentemente no podría determinarse la temperatura mediante el uso de un termómetro porque el termómetro disiparía algunos grados en el resultado obtenido y generaría, por lo tanto, un sesgo en la medición. Prosiguió su explicación anotando que quien lograra desarrollar un método de medición exacto de temperatura sin alterar la temperatura durante la medición obtendría un premio Nobel de física dadas las implicaciones que dicho descubrimiento tendría en la industria petroquímica donde se manejan altísimas temperaturas y presiones. Sería un descubrimiento que cambiaría el mundo, dijo a continuación; las preguntas de investigación están en las cosas más simples, a veces, delante de nosotros. La diferencia entre un investigador y quien definitivamente no lo es está en la capacidad de reconocer la pregunta de investigación. Después, hay que tomar la decisión de cómo desarrollar la investigación y evaluar si uno es capaz de dedicar la vida entera

a resolver el problema planteado. Toby Hayes miró entonces fijamente al colega danés y, asintiendo, se dirigió a él diciendo: puedes decidir obtener un premio Nobel de física gracias al colombiano o puedes ir al baño y dejarlo ir sin ni siquiera haberte enterado de que lo tuviste en tus manos.

La historia es ilustrativa. La idea de investigación siempre surge gracias a la deducción que somos capaces de generar los seres humanos después de observar. La investigación no va más allá. Es un principio aplicable a todas las áreas del conocimiento. Pretender estratificar investigadores, grupos de investigación y centros de investigación es ridículo; obligarlos a presentar resultados prematuros de investigación para cumplir con periodos de evaluación también lo es cuando los tiempos no se han ajustado a las realidades en investigación de cada caso particular.

El ejemplo del doctor Mahalanabis de India es solo una ilustración; existen muchísimos más: Ludwig Wittgenstein, uno de los filósofos más importantes del siglo XX, jamás hubiera sido reconocido por Colciencias dada su escasa producción literaria, pero sus conceptos sobre estética rigen hoy nuestra vida. Colciencias debería diferenciar entre hacer un reconocimiento a un investigador, grupo de investigación y centro de investigación, para lo cual no creo que sea necesario nada más que la voluntad de estos y el cumplimiento de unos requisitos mínimos de forma.

Un escenario diferente es que un investigador le solicite a Colciencias fondos estatales para investigar. En ese caso, la propuesta actual de Colciencias es absolutamente válida en términos de tener claros unos requisitos de forma muy estrictos para la administración de los recursos estatales destinados a esa investigación, pero son dos escenarios diferentes: el que quiere ser reconocido y estar registrado como investigador con fines académicos puros y aquel que quiere recibir fondos estatales para investigar. Aquel que espera recibir dinero público debe cumplir con todos los requisitos de forma implícitos en cualquier financiación estatal; aquel que no, aquel que puede autofinanciarse, no debería ser excluido por Colciencias. En absoluto tienen que ver la fuente de financiación con la abstracción de una idea y planteamiento de una hipótesis, y con el reconocimiento de un individuo como investigador. Al contrario, es absolutamente vinculante recibir dinero público, razón por la cual hay que comportarse en ese escenario bajo la norma de administración pública y cumplir con lo requerido.

Si Colciencias es capaz de diferenciar estos dos escenarios, la percepción de los investigadores sobre Colciencias seguramente cambiará para bien de manera inmediata. Dejaría entonces Colciencias de ser percibida como un palo en la rueda para la investigación colombiana (lo cual es incomprensible dado su nivel) y así, con seguridad, al menos en nuestro campo (medicina clínica), Colombia podrá tener no uno, sino muchos doctores Mahalanabis, claro está, dentro de 50 años.