

DIEZ REGLAS SENCILLAS PARA CIENTÍFICOS CON ASPIRACIONES EN PAÍSES DE BAJOS INGRESOS*

TEN SIMPLE RULES FOR ASPIRING SCIENTISTS IN A LOW-INCOME COUNTRY*

EDGARDO MORENO¹ & JOSÉ-MARÍA GUTIÉRREZ²

Traducción, adaptación y revisión:

NIDIA BENÍTEZ CANDIA³, ANDREA ARRÚA ALVARENGA^{3,4}, DEIDAMIA FRANCO DE DIANA⁵,
DANILO FERNÁNDEZ RÍOS^{3,6}

¹Programa de Investigación en Enfermedades Tropicales, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

²Instituto Clodomiro Picado, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

³Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Universidad Nacional de Asunción (UNA).

⁴Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT), Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica (DGICT), Universidad Nacional de Asunción (UNA).

⁵Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), Universidad Nacional de Asunción (UNA).

⁶E-mail de contacto: biotecnologia@facen.una.py

Resumen: Se proponen aquí diez actitudes y acciones que todo científico que vive en un país en vías de desarrollo debe tomar con el fin de lograr éxito en su labor.

Palabras clave: Trabajo científico, investigación, comunicación, educación, revistas científicas, financiamiento.

Abstract: Ten attitudes and actions to be taken by every scientist working in a developing country in order to make a successful work are here proposed.

Keywords: Scientific work, research, communication, international journals, research grants.

INTRODUCCIÓN

Ser científico conlleva un conjunto común de características. Admirar la naturaleza y tener interés en cuestiones sociales; tener una amplia formación académica, habilidades para trabajo de grupo, honestidad, disciplina, escepticismo, habilidades de comunicación, competitividad, habilidad para aceptar y emitir críticas, y relaciones productivas son algunas de las características más obvias que los científicos deben poseer. Ser un científico en un país de bajos ingresos (PBI), sin embargo, requiere un conjunto complementario de cualidades que son

necesarias para confrontar los inconvenientes que se presentan contra el desarrollo de la ciencia. El fracaso de muchos jóvenes investigadores en madurar como científicos profesionales a su regreso a su país de un entrenamiento avanzado en algún otro lugar nos motivó a proponer estas diez reglas.

Regla 1: Entienda a su país

Muchos científicos de PBI quieren vivir en su país de origen. No obstante, usted debe ser realista y estar preparado para enfrentar laboratorios rudimentarios, cortes de energía eléctrica, provisión pobre de agua, bibliotecas deficientes, internet lento, y escasos o nulos fondos públicos para la financiación de investigaciones, la contratación de personal y la provisión de equipos o mantenimiento. Usted debe entender que la ciencia es un componente mínimo del ambiente cultural de un PBI y que, para la mayoría de la gente y muchos políticos, la ciencia

*Trabajo traducido y adaptado a partir de: Moreno E, Gutiérrez J-M (2008) Ten Simple Rules for Aspiring Scientists in a Low-Income Country. PLoS Comput Biol 4(5): e1000024. doi:10.1371/journal.pcbi.1000024. Copyright: © 2008 Moreno, Gutiérrez. Este es un artículo de acceso libre distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution Licence, el cual permite uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que el trabajo original sea apropiadamente citado.

es una curiosidad que sólo se desarrolla en países de ingresos elevados (Moreno & Alveteg, 2002).

Dentro de este escenario adverso, usted debe establecer amplios y fuertes vínculos con su comunidad y su país. Esto implica interesarse en cuestiones históricas, sociales y políticas. Los investigadores de PBI deben disfrutar las idiosincrasias de su país, y cultivar el deseo de contribuir al desarrollo científico de su patria y al bienestar de su gente. No refrende dudas profundas sobre las posibilidades de hacer investigación. Puede hacerse—pero no aislado. Intente aunar esfuerzos con otros investigadores que enfrenten los mismos problemas. Entérese de cómo lidian con sus dificultades, e incorpórese a un equipo de investigación. Si usted no puede encontrar un grupo que se adecúe a sus intereses, busque un grupo de investigadores que, aunque se encuentren investigando temas poco relacionados al suyo, sean capaces de entender la relevancia de su trabajo. En las fases iniciales de su carrera, pertenecer a un ambiente científico creativo en donde su conocimiento y sus habilidades sean apreciados es de gran importancia. Sea parte de un equipo en lugar de intentar comandar uno.

Regla 2: Concéntrese en su trabajo científico

Su educación formal ha concluido, pero su carrera científica está sólo comenzando. La investigación debe ser su actividad profesional principal. Considere que usted puede ser el único especialista en el país en un tema en particular, pero tenga en mente que la ciencia es global. Usted es un pez pequeño en una gran laguna y parte de una comunidad internacional. Crezca dentro de este contexto global. Concéntrese en su trabajo, y no preste atención a los halagos. Sobre todo, manténgase alejado de actividades que lo distraen de su actividad científica, tales como excesivos deberes administrativos, y demasiados comités.

Limite el número de reuniones y asista solo a las relevantes. Aunque usted esté bien preparado, declárese modestamente “ignorante” en temas que pudieran distraerlo, y luche contra los sermones excesivos. Sin embargo, participe en programas de grado y seminarios. Este es el ambiente apropiado

para la promoción de habilidades y conocimiento académicos.

Regla 3: Sea sabio cuando elija su tema de investigación

Los PBI enfrentan muchos problemas que requieren soluciones creativas. Por extraño que suene, usted puede convertir esto en una ventaja ya que estos mismos problemas constituyen excelentes fuentes para investigación y ofrecen ventajas comparativas. Intente escoger un tema que no sea directamente estudiado por muchos o fuertes grupos internacionales de investigación. Al inicio de su carrera, usted no puede competir con ellos y sus esfuerzos podrían frustrarse. Identifique los posibles obstáculos. Recuerde que en los PBI los tiempos de la investigación corren más lentamente y que la buena ciencia no está tan relacionada con el tema como con las respuestas que usted extrae de sus investigaciones. Frecuentemente, los modelos locales se vuelven universales una vez que una historia coherente se construye a su alrededor. Vuélvase un experto, y simultáneamente, expanda su conocimiento en áreas adicionales que pudieran abrir nuevas posibilidades.

Regla 4: Mejore sus habilidades comunicacionales

El inglés es el idioma de las ciencias naturales, y usted no puede ignorar ese hecho. Consecuentemente, usted debe ser competente en este idioma. La comunidad científica internacional es indulgente con los acentos fuertes. Sin embargo, la misma comunidad no tolera la escritura pobre. Por lo tanto, la habilidad para la escritura es esencial, ya que la investigación comienza con propuestas escritas (Bourne & Chalupa, 2006) y no termina hasta que sus resultados hayan sido publicados (Bourne, 2005). Usted, más que los que tienen el inglés como lengua materna, debe practicar sus presentaciones orales (Bourne, 2007).

Regla 5: Colabore local e internacionalmente

La colaboración es esencial para el avance de la ciencia. Aunque esto es cierto para cualquier investigador en el mundo (Bourne, 2007), es crucial

para científicos de PBI. Identifique grupos locales que compartan su interés científico, tengan equipamiento, o realicen actividades o técnicas que sean útiles para su investigación. Manténgase en contacto con su extutor y colegas y explore nuevas colaboraciones en el exterior. No sea tímido a la hora de pedir ayuda, y ofrezca algo que atraiga la atención de sus contrapartes. Asista a reuniones internacionales y presente su trabajo. La investigación es, de cierta manera, un mercado de intercambio de ideas, métodos y bienes. Viaje y visite instituciones de investigación. Si algunos experimentos no pueden realizarse en su país, arregle hacerlos en el exterior, o convenga a otra gente de que los haga por usted. Existen fundaciones internacionales para este propósito.

Regla 6: Comprométase con la educación de científicos jóvenes

Los investigadores de los PBI deben participar en programas de entrenamiento de grado, ya que esta es la mejor forma de construir una comunidad científica fuerte. También es una manera de identificar a buenos estudiantes jóvenes y compañeros potenciales. Escoja cuidadosamente los temas para sus alumnos, tomando en cuenta las posibilidades de su centro de investigación, y sea realista sobre lo que pueden lograr y las tareas que les imponga.

Actualice la educación de sus alumnos enviándolos al extranjero para seminarios y para aprender metodologías específicas (<http://iscbsc.org/scs3/index.htm>). Hay fraternidades internacionales que se dedican a este objetivo (<http://www.twas.org/>). Sea estricto pero generoso con sus alumnos y colegas, y, siempre que sea posible, comparta sus instalaciones y conocimientos. No sea egocéntrico. Promover el éxito de otros es también una forma de promover su propio éxito.

Regla 7: Busque financiamiento para sus proyectos de investigación y publique en revistas internacionales

El amateurismo científico es común en los PBI. La ciencia no es un pasatiempo sino una actividad profesional que requiere de un gran compromiso.

Infórmese sobre agencias locales e internacionales que otorguen becas de investigación y concúrrase por ellas (Bourne & Chalupa, 2006). Hay agencias y programas internacionales que proveen becas para investigación y viajes para investigadores de PBI (ej.: TWAS, IFS, EU, NIH, etc.). Aunque los fondos sean limitados, le ayudarán a construir su carrera científica. Incorpórese a un consorcio internacional; ellos podrían encontrar sus ideas y recursos interesantes. Si usted no tiene acceso a las publicaciones esenciales, envíe solicitudes a los autores, editores o colegas en el exterior. Evite publicar sus resultados en revistas no científicas o revistas científicas de baja calidad, y en lugar de eso someta su trabajo a revistas internacionales. No sobrestime o subestime su trabajo, sea realista a la hora de elegir una revista apropiada (Bourne, 2005), y, sobre todo, no se frustre demasiado cuando las solicitudes de becas o los trabajos sean rechazados; en lugar de eso, use la experiencia como fuente de aprendizaje. Aunque algunos revisores puedan subestimar las investigaciones realizadas en PBI, la mayoría de ellos le presta más atención a los resultados y a las ideas que a las nacionalidades (Yousefi Nooraie et al., 2006).

Regla 8: Desarrolle resistencia a la hora de enfrentar dificultades

Es comprensible que las limitaciones en la realización de investigaciones en PBI a veces debiliten su entusiasmo. Manténgase en calma e intente identificar la fuente del problema; evite quejarse excesivamente frente a los alumnos, colegas o sus propios compañeros en el exterior. La actitud negativa es contagiosa, disminuye su prestigio y tiende a atraer a personas improductivas. Comparta sus problemas con otros científicos locales y confróntelos en equipo. Usted debe cultivar sus habilidades para encontrar soluciones alternativas, así como para improvisar y persuadir a la gente.

Regla 9: Edúquese como un científico profesional

Ser un especialista no es suficiente en un PBI. Sea consciente de que la comunidad científica en un PBI está corta de recursos y carece de redun-

dancias. Para confrontar los inconvenientes y las deficiencias del sistema, usted debe adquirir vasto conocimiento científico, y volverse una persona bien educada en un amplio sentido. Además de contribuir a la calidad de su investigación, esto le dará las credenciales para participar en decisiones políticas relacionadas con la ciencia, para promover sus ideas, y para difundir el conocimiento científico en su país. Familiarícese con las tendencias locales e internacionales en cuanto al desempeño científico y manténgase al tanto de los mayores avances en ciencia. Ofrezca charlas y escriba sobre ciencia siempre que lo considere pertinente, pero sin desviar demasiado su atención de sus deberes científicos principales.

Regla 10: Aprecie ser un científico

Como muchos científicos de países de altos ingresos y de PBI saben, somos propensos a enfrentar dificultades económicas al inicio de nuestras carreras. Generalmente, los salarios para los científicos son comparativamente bajos. Sin embargo, con el tiempo los científicos pueden lograr un ingreso satisfactorio; es más, hay compensaciones, especialmente si usted se convierte en un científico exitoso. La sensación de realización y contribución a su comunidad, el prestigio, los viajes, conocer gente interesante y tener oportunidades de consulta son algunas de ellas, pero nada es más satisfactorio que el estímulo intelectual de la ciencia misma. Ésta fue su motivación original; aliéntela con más y mejor ciencia.

CONCLUSIONES

Ser un científico en un país de bajos ingresos (PBI), requiere un conjunto de cualidades necesarias para confrontar los inconvenientes que se presentan contra el desarrollo de la ciencia. Las diez reglas propuestas en este trabajo fueron motivadas ante el fracaso que sufren muchos jóvenes investigadores durante su proceso de maduración como científicos profesionales al regresar a su país, luego de un en-

trenamiento avanzado en algún otro lugar.

AGRADECIMIENTOS

El estilo de este artículo fue inspirado por los trabajos publicados como “*Ten Simple Rules...*” por Philip E. Bourne en PloS Computational Biology. Reconocemos los comentarios y la revisión de nuestros colegas y estudiantes anteriores.

REFERENCIAS

- BOURNE, P.E. 2005. Ten Simple Rules for Getting Published. Plos Comput Biol., 1(5):e57. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pcbi.0010057>.
- BOURNE, P.E. 2007. Ten Simple Rules for Making Good Oral Presentations. Plos Comput Biol., 3(4):e77. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pcbi.0030077>.
- BOURNE, P.E.; CHALUPA L.M. 2006. Ten Simple Rules for Getting Grants. Plos Comput Biol., 2(2):e12. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pcbi.0020012>.
- MORENO, E.; ALVETEG, T. 2002. Collaboration between Sweden and the Public Universities of Nicaragua [Internet]. Stockholm: Swedish International Development Cooperation Agency (Sida, Evaluation 03/31); Disponible en: <http://www.sida.se/Publications/Import/pdf/sv/Collaboration-between-Sweden-and-the-Public-Universities-of-Nicaragua.pdf>.
- VICENS, Q; BOURNE, P.E. 2007. Ten Simple Rules for a Successful Collaboration. Plos Comput Biol., 3(3):e44. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pcbi.0030044>.
- YOUSEFI-NOORAIE, R; SHAKIBA, B; MORTAZ-HEJRI, S. 2006. Country development and manuscript selection bias: a review of published studies. BMC Med. Res. Methodol., 6(1):37. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/6/37/abstract>.