

# LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN EL CAMPO DE LA SALUD PÚBLICA. LA EXPERIENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Franco Romani<sup>1,a</sup>, Jimmy Carreazo Pariasca<sup>2,a</sup>, Jackelin Aguilar Madrid<sup>2,b</sup>, Daniel Espinoza Herrera<sup>2,a</sup>

## RESUMEN

Tradicionalmente las instituciones de investigación han centrado sus esfuerzos en la generación de conocimiento científico y en la difusión de ellos mediante mecanismos tradicionales como las publicaciones científicas. Recientemente, diversos países de Latinoamérica a través de las entidades dedicadas al fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación están promocionando el desarrollo de la cultura científica en la población general, mediante diversas estrategias de divulgación, popularización, o apropiación científica. El Instituto Nacional de Salud ha implementado estrategias de divulgación científica, como programas de visitas educativas en museos, divulgación en redes sociales y eventos de divulgación científica. La divulgación científica requiere el desarrollo de nuevas estrategias o la adaptación de modelos implementados en países de la región. Es importante la implementación de nuevos espacios y tecnologías que acerquen la ciencia a la comunidad, como nuevos museos temáticos o laboratorios abiertos; y la mejora de capacidades en investigadores y científicos para la adecuada divulgación y comunicación efectiva de sus resultados de investigación.

*Palabras clave: Comunicación y divulgación científica; Eventos científicos y de divulgación; Salud; Investigación; Perú (fuente: DeCS BIREME).*

## SCIENTIFIC DISSEMINATION IN THE FIELD OF PUBLIC HEALTH. THE EXPERIENCE OF THE NATIONAL HEALTH INSTITUTE

### ABSTRACT

Traditionally, research institutions have focused their efforts on generating scientific knowledge and disseminating it through traditional mechanisms such as scientific publications. Recently, several Latin American countries, through entities dedicated to the promotion of Science, Technology, and Innovation, are promoting the development of scientific culture in the general population, through various strategies of dissemination, popularization, or scientific appropriation. The National Institute of Health has implemented strategies of scientific divulgation, such as programs of educational visits in museums, divulgation in social networks and events of scientific divulgation. Scientific dissemination requires the development of new strategies or the adaptation of models implemented in countries of the region. It is important to implement new spaces and technologies that bring science closer to the community, such as new thematic museums or open laboratories, as well as the improvement of capacities in researchers and scientists for the adequate dissemination and effective communication of their research results.

*Keyword: Scientific communication and dissemination; Scientific and dissemination events; Health; Research; Perú (source: MeSH NLM).*

## INTRODUCCIÓN

La divulgación científica es un proceso de comunicación en doble vía, en la cual los científicos entregan conocimiento a través de un canal definido, transmitiendo un contenido adaptado a la idiosincrasia, necesidades, contexto y nivel de comprensión del receptor. Constituye una estrategia social, que busca democratizar la ciencia y permitir la

construcción social del conocimiento <sup>(1,2)</sup>, así como hacer accesible el conocimiento <sup>(3)</sup>.

En el Perú, el Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) ha optado por el término popularización de ciencia, tecnología e innovación para el programa nacional que busca promover el desarrollo de la cultura científica en la sociedad peruana. A nivel

<sup>1</sup> Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Oficina General de Información y Sistemas, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano; <sup>b</sup> comunicadora social

Recibido: 24/04/2018 Aprobado: 22/08/2018 En línea: 05/10/2018

**Citar como:** Romani F, Carreazo Pariasca J, Aguilar Madrid J, Espinoza Herrera D. La divulgación científica en el campo de la salud pública. La experiencia del Instituto Nacional de Salud. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018;35(3): 515-22. doi: 10.17843/rpmpesp.2018.353.3640.

internacional, los términos más frecuentemente empleados para tal fin son divulgación científica y apropiación del conocimiento científico <sup>(1,4,5)</sup>. A diferencia de los conceptos previamente señalados, el término difusión científica se usa cuando la transmisión de conocimientos científicos se da entre pares, especialmente entre científicos <sup>(6)</sup>.

El Instituto Nacional de Salud (INS) es una institución de investigación perteneciente al sector público de salud, además forma parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT). Tiene como misión la promoción y el desarrollo de investigación científica y tecnológica, y la difusión de sus resultados de investigación con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. En los últimos años, el INS también ha fortalecido sus actividades en materia de divulgación o popularización de la ciencia, buscando el desarrollo de la cultura científica en la sociedad peruana, especialmente en temas relacionados a la salud, con énfasis en la promoción y prevención de los principales problemas de salud pública.

El presente artículo describe la experiencia del INS en la divulgación científica, así como las lecciones aprendidas y aspectos por implementar.

## TENDENCIAS ACTUALES EN DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN AMÉRICA DEL SUR

Actualmente Perú cuenta con una Política Nacional de Ciencia y Tecnología, que contempla la importancia de la divulgación científica <sup>(7)</sup>, además a partir del 2016 cuenta con un Programa de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PPOP), el cual incluye estrategias, proyectos, actividades, indicadores destinados a promover la cultura científica en la sociedad peruana, y está planeado para un horizonte temporal de cinco años <sup>(1)</sup>.

Las estrategias incluidas en el programa de popularización son variadas, sin embargo, mantiene características similares con respecto a otros programas de América del Sur. En general, dichas estrategias apuntan a: 1) apoyar las actividades científicas para público infantil y juvenil mediante ferias de ciencia, congresos, fomento de investigación para niños; 2) Uso de medios de comunicación masiva para la divulgación (revistas, libros, diarios o periódicos informativos, programas de televisión y radio, agencia de noticias); 3) Usar nuevas tecnologías para la divulgación científica; 4) Apoyar al mejoramiento de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en las escuelas; y 5) Generar fondos concursables para apoyar proyectos de divulgación científica <sup>(8)</sup>.

Existen una serie de actividades del PPOP que requieren ser implementadas por los institutos públicos de investigación, universidades u otras instituciones de investigación. Entre

las principales actividades del PPOP fueron incluidas la implementación de museos, programa de laboratorios abiertos, científicos regresan a la escuela, entre otros (Tabla 1).

Los museos científicos son un mediador importante entre la ciencia y el público en general, estos espacios brindan la narración de una historia de la cultura científica. En ellos, se exponen copias, modelos a escala o reproducciones de experimentos, desarrollos o experiencias que han contribuido a entender la naturaleza, y en el caso del INS, aspectos vinculados a comprender el proceso salud-enfermedad <sup>(9)</sup>.

En Brasil, se han implementado estrategias para acercar los laboratorios a la población general, especialmente a escolares. Dichos laboratorios pueden ser móviles y están equipados de materiales didácticos incluyendo videos, modelos hechos en resina de patógenos, células y vectores de importancia para la salud pública, y microscopios para la identificación de parásitos <sup>(10)</sup>. La finalidad de esta estrategia es contribuir con la alfabetización científica, y con ello la apropiación de conocimiento científico que le permita a la población prevenir enfermedades endémicas infecciosas.

Otras actividades de divulgación científica implementadas por los países de América del Sur son las ferias científicas, talleres de ciencia para niños y jóvenes, o campañas publicitarias. En Chile destaca la iniciativa «La ciencia sale a la calle» en las cuales a nivel nacional se promociona en la población general temas de vida, ciencia y tecnología; también destaca «Súbete al Metro de la Ciencia» implementada en el metro de su capital. En Colombia se desarrolla la Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que busca crear espacios de encuentro, e interacción de la sociedad civil, comunidad científica, sector productivo y gobierno. En Ecuador destacan talleres de interacción entre investigadores y el público en general denominados «Abriendo Puertas a la Ciencia», y las ferias científicas ciudadanas denominadas «Yo Investigo», en las cuales los institutos públicos de investigación acercan sus progresos científicos a la población <sup>(8)</sup>.

En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se encuentra impulsando el programa «Ciencia para niños», el cual busca cultivar, en jóvenes y niños el interés por temas científicos-tecnológicos. La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile, brinda financiamiento para proyectos de valoración y divulgación de la ciencia y tecnología, mediante un programa denominado «Explora». Los proyectos financiados deben desarrollar productos (libros, material audiovisual, didáctico o interactivo) que permitan traspasar de una forma simple y entretenida contenidos científicos a la población en general. El programa «Explora», también se encuentra recopilando información sobre las acciones de divulgación que se realizan en Chile, mediante un sistema electrónico de registro al cual se accede en el portal web del CONICYT.

En Colombia, COLCIENCIAS ha implementado el programa «Ondas», el cual lleva 15 años desarrollando

**Tabla 1.** Actividades del Programa de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación (PPOP) ejecutadas por Institutos Públicos de Investigación

Actividades del programa	Descripción	Indicador
Implementación de museos	Exposición museográfica constituida por un espacio físico que genera ofertas interactivas que combina el arte y la ciencia, expresadas en lenguaje multisensorial.	Número de visitantes
Científicos regresan a la escuela	Estrategia en la cual los científicos con experiencia en enseñanza de ciencias a escolares, brindan asesoría a docentes para transmitir conocimientos de ciencia, tecnología y ambientes en el aula.	Número de docentes actualizados en Ciencia y Tecnología Número de instituciones educativas que participan del proyecto
Semana Nacional de la Ciencia	Esta actividad tiene como evento central la Feria «Perú con Ciencia», en la cual se presenta al público en general el aporte de la ciencia y la investigación al desarrollo del Perú.	Participación en Feria Perú con Ciencia
Laboratorios abiertos	Actividad que busca promover que las instituciones de investigación difundan sus resultados y propiciar que el público en general pueda conocer, opinar y proponer desde su experiencia lo que se hace en los laboratorios.	Número de visitantes
Acciones de divulgación de la ciencia y tecnología	Son las acciones de divulgación científica como conferencias, exposiciones en las que la ciudadanía puede tomar contacto directo con la Ciencia y Tecnología.	Número de eventos Número de participantes

cultura ciudadana en ciencia, tecnología e innovación en niños y jóvenes. También ha promocionado la constitución de «Centros de Ciencia» los cuales pueden ser públicos o privados, y en los cuales se diseñan e implementan actividades educativas que buscan la apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, también ha implementado estrategias de divulgación científica, entre ellas destacan el «Parque de las Ciencias» espacio de esparcimiento y acercamiento al conocimiento científico de la física, matemática, biología molecular y química. Otra estrategia es la «Ciencia Tecnología en Foco», el cual es un concurso nacional de fotografía sobre innovaciones científicas y tecnológicas desarrolladas en Argentina, de esta forma fotógrafos, profesionales o aficionados brindan una perspectiva visual propia de dichos avances científicos.

## ESTRATEGIAS DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS)

Las diferentes estrategias de divulgación científica que ha emprendido el INS tienen motivaciones diversas. La primera es el alfabetismo en salud, el cuál empodera a la población en general y permite comprometerlos con acciones de promoción de salud a nivel individual y colectivo <sup>(4)</sup>. La Declaración de *Shanghai* reconoce como fundamental al

alfabetismo en salud dentro de los determinantes de salud, y recomienda el desarrollo e implementación de estrategias para fortalecerla en todas las poblaciones <sup>(11)</sup>. El INS contribuye con dicho esfuerzo mediante sus estrategias de divulgación científica en redes sociales, o el periódico «El Firme de la salud», por ejemplo. Países como Brasil usan la divulgación científica para educar a la población con respecto a problemas de salud pública, especialmente en prevención de enfermedades infecciosas <sup>(10)</sup>.

La segunda motivación es comunicar resultados de investigación en salud, de manera asequible e inteligible para la población, para ello el INS emplea diversos medios como el escrito, exposiciones orales, imágenes (incluyendo viñetas, dibujos, esquemas, infografías estáticas), o de manera tridimensional en museos científicos o exposición de maquetas <sup>(9,12)</sup>.

La tercera motivación es lograr el compromiso público con las actividades y beneficios de la investigación científica, especialmente, con la investigación en salud. El logro de dicho compromiso tiene implicancias directas en la salud pública, pues permite una mayor confianza de la población en los científicos y sus investigaciones; y facilita la implementación de las políticas públicas, a nivel de los servicios que brindan los establecimientos de salud en materia de promoción, prevención y control de daños en salud pública <sup>(4,13)</sup>.

El INS ha implementado una serie de estrategias que buscan divulgar la ciencia en el campo de la salud entre

ellas están: 1) Acciones de divulgación en ciencia y tecnología, 2) Comunicación de la ciencia mediante redes sociales, 3) Programas de visitas educativas, 4) Blog de Salud, Ciencia y Tecnología y 5) El periódico «El Firme de la salud» (Figura 1).

**ACCIONES DE DIVULGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Entre las actividades más resaltantes de divulgación científica en el campo de la salud pública, el INS participa en la feria científica más importante del Perú «Perú con ciencia», promovida por CONCYTEC, lo que permite la interacción del público general con reconocidos investigadores y enterarse de sus aportes al conocimiento científico.

El INS también implementa una feria científica mediante la cual presenta resultados de investigaciones mediante maquetas, demostraciones en vivo, material impreso y audiovisual. Al respecto, es importante explorar el uso de tecnologías para el desarrollo de material educativo; por ejemplo, el INS ha elaborado una maqueta del mosquito *Aedes Aegypti* de aproximadamente un metro de envergadura, esta maqueta es utilizada en las diferentes estrategias de divulgación del INS y busca captar la atención de niños y adultos para sensibilizarlos respecto a la importancia del mosquito en las enfermedades vectoriales, brindándoles conocimiento que les permitirá una mejor identificación del vector.

**PROGRAMAS DE VISITAS EDUCATIVAS**

El INS a través del Centro Nacional de Producción de Biológicos, ha implementado el programa de visitas educativas al Serpentario «Oswaldo Meneses», el objetivo de dicha estrategia es brindar a la población el conocimiento necesario para identificar a las principales especies de serpientes y arañas del Perú, así como explicar de manera esquemática el proceso de fabricación de antídotos para neutralizar su veneno.

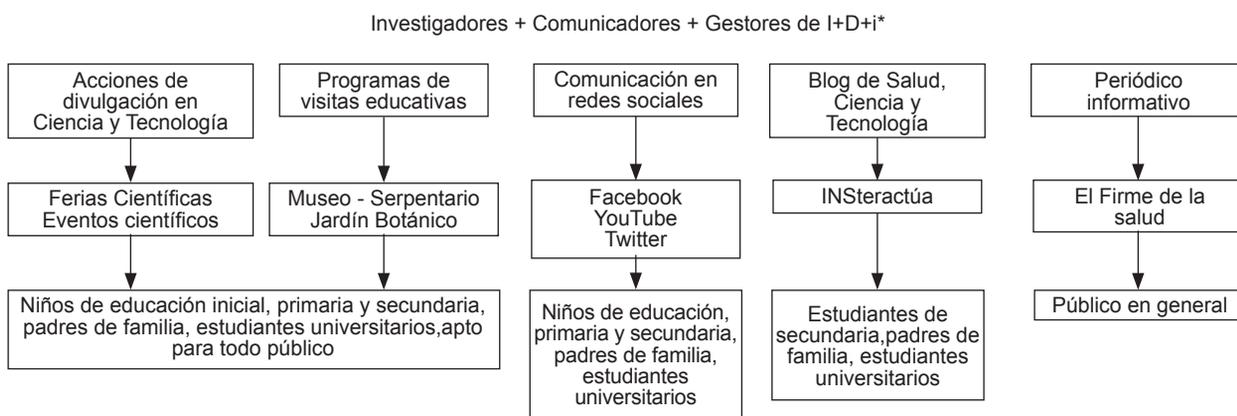
La visita al Serpentario utiliza ayuda audiovisual, y exhibe en su museo serpientes venenosas y no venenosas, así como arañas y vectores de importancia en salud pública. Desde el 2015, el número de visitantes al serpentario se ha incrementado, de 2072 en el 2015, a 5651 para el 2016, y 5515 para el 2017; lo cual pone de manifiesto el interés creciente de la población por contenidos de tipo científico y vinculado al cuidado de la salud.

Además, el Centro Nacional de Salud Intercultural gestiona el programa de visitas educativas al Jardín Botánico. Se realiza mediante visitas guiadas, y se difunde la riqueza florística nacional, también brindan información sobre las principales plantas medicinales en su forma botánica original, e información científica sobre las propiedades, la forma de uso de dichas especies y su relevancia en la salud pública

**COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA MEDIANTE REDES SOCIALES**

El uso de redes sociales como Facebook, Twitter y YouTube por parte del Instituto Nacional de Salud empezó en 2014; pero es desde fines del 2015, que se viene implementando una estrategia digital para redes sociales con la finalidad de establecer una identidad digital y posicionar al Instituto en la mente de los ciudadanos como una institución dedicada a la investigación de los problemas prioritarios de la salud, así como del desarrollo tecnológico.

La estrategia digital de redes sociales requiere mediciones y análisis de indicadores de medición periódica. Entre los indicadores destacan: el número de usuarios, número de impresiones (número de veces que un post apareció en el *timeline*), número de interacciones (cantidad de «me gusta», comentarios y compartidos), y alcance (número de personas a las que se ha mostrado la publicación), reproducciones de los videos, entre otros.



**Figura 1.** Estrategias de Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Instituto Nacional de Salud.

\* I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación

El análisis de dichos indicadores permite identificar los temas de gran interés público, información que es utilizada para la generación de nuevos contenidos. Por ejemplo, algunos de los temas con gran interacción y alcance son: alimentación saludable (recomendaciones en dieta, loncheras saludables, importancia del consumo del pescado, recetarios, entre otros), documentos o publicaciones institucionales (Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, Guía Técnica de Consejería Nutricional), difusión de eventos científicos, temas de importancia coyuntural para la salud pública (dengue, leptospirosis, tuberculosis), y oportunidades de entrenamiento en el INS (Figura 2).

Para la publicación de los contenidos en las redes sociales se requiere la validación de la gráfica por un especialista temático del INS, quien previamente brinda la información que se busca difundir. Un factor importante para que la publicación tenga mayor impacto, es utilizar el recurso multimedia según el contenido que se desea difundir; estos recursos pueden ser

videos descriptivos, esquemas, gráficas interactivas, entre otros. Como marco general, las publicaciones utilizan diseños atractivos, con colores cálidos, minimalistas, contenidos y estilos gráficos adaptados a la realidad peruana, texto con mensajes claros y directos, manteniendo la uniformidad en el estilo grafico institucional.

Cada red social requiere una estrategia diferenciada de acuerdo con las características de sus usuarios; por ejemplo, en Facebook se sigue la recomendación de no publicar contenidos con una frecuencia que pueda saturar al usuario, lo cual puede generar que abandone la comunidad virtual. En el INS, se publican cinco contenidos a lo largo del día. Colocamos a partir de las 6:00 p.m la gráfica con el contenido de mayor importancia o el que se espera mayor impacto. Se ha observado que, a partir de dicha hora, el Facebook del INS tiene una mayor cantidad de visitas. Por otro lado, en la red Twitter, la inmediatez de las publicaciones es una característica vital, por ello, se puede publicar varios mensajes

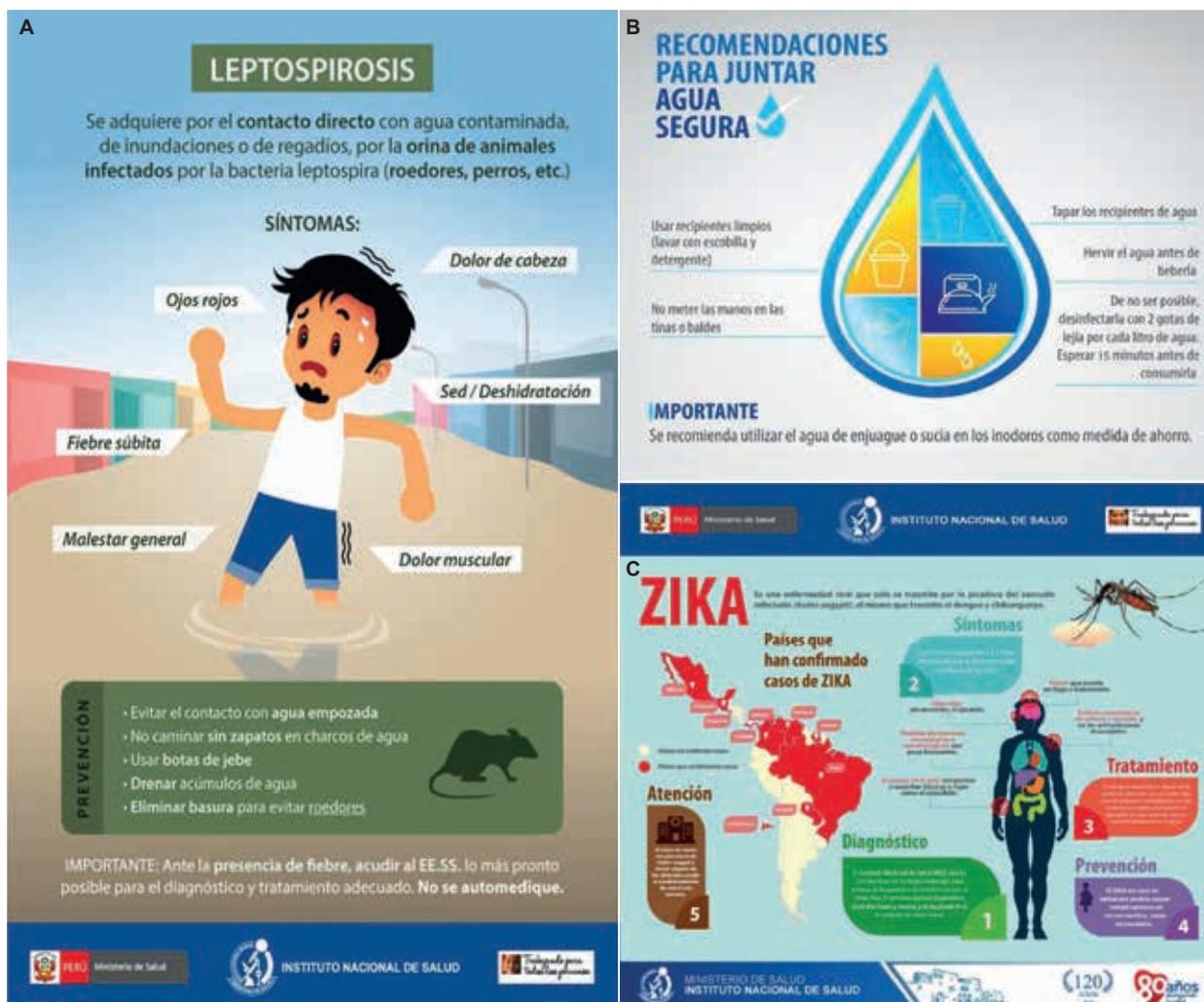


Figura 2. Infografías con mayor interacción en la cuenta del Instituto Nacional de Salud de la red social Facebook (interacciones al 2 de octubre 2017). A) Publicada 22 abril 2017, con 133 «me gusta» y 1 557 veces compartido. B) Publicada 18 marzo 2017, con 132 «me gusta» y 384 veces compartido. C) Publicada 22 enero 2016, con 66 «me gusta» y 314 veces compartido

en el día sin el inconveniente descrito en el Facebook, sino por el contrario, la mayor frecuencia de publicaciones promueve la permanencia de los seguidores y la captación de nuevos seguidores.

**BLOG DE SALUD, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (INSTERACTÚA)**

El blog denominado *INSteractúa* (<http://insteractua.ins.gob.pe>) es una herramienta del sistema de gestión del conocimiento. Constituye un espacio colaborativo en tiempo real, y tiene como objetivo divulgar el conocimiento científico institucional. La generación de sus contenidos sigue un proceso de cuatro etapas: a) Mapeo de autores e investigadores institucionales, b) Mentoría para una comunicación científica efectiva, c) Revisión por pares institucionales, y d) Divulgación del conocimiento científico. Estos contenidos pueden tener dos formatos; post escrito o video-post.

*INSteractúa* permite al científico comunicar su trabajo de manera personalizada, siendo redactado en un formato menos formal que la comunicación científica tradicional, brindando al investigador la oportunidad de compartir al usuario anécdotas personales del proceso de investigación, así como de sus resultados de investigación e implicancias prácticas, también brinda hipervínculos digitales a proyectos similares con la finalidad de brindar recursos de información

prácticos y confiables a los ciudadanos (14,15). Esta plataforma también viene siendo usada para realizar comunicación en salud en temas relevantes para la salud pública. Es una de las pocas iniciativas de blogs científicos (como medios de popularización de la ciencia) que son gestionadas de manera institucional en un instituto público de investigación.

Con esta estrategia, el blog *INSteractúa* ha permitido la divulgación del conocimiento científico generado por investigadores del INS, y desde su lanzamiento el 2016, ha superado los 330 000 visitantes a través de su plataforma digital.

**PERIÓDICO INFORMATIVO «EL FIRME DE LA SALUD»**

Es una publicación mensual que tiene como lema «Democratizando la ciencia», su objetivo es presentar aquellas publicaciones científicas de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (RPMESP) seleccionadas por: a) importancia en la salud pública nacional, b) posibilidad de impacto como noticia, c) actualidad de tema tratado y d) contener información de aplicación en la población peruana. También incluye publicaciones científicas seleccionadas de revistas científicas internacionales que cumplan con los criterios anteriores. El periódico es distribuido en formato impreso, y en formato digital a través del portal web del INS. (Figura 3).



**Figura 3.** Portadas del periódico mensual «El Firme de la salud» A) Número 2 mes de febrero 2018, B) Número 1 mes de enero 2018.

Previa a la edición de «El Firme de la salud» una serie de publicaciones de la RPMESSP fueron divulgadas como notas de prensa en medios de comunicación como diarios impresos o portales web de noticias, el 2016 nueve manuscritos de la RPMESSP fueron publicados como notas de prensa, el 2014 dos notas, el 2013 y 2012 tres notas en cada año <sup>(16)</sup>.

## LECCIONES APRENDIDAS

El Programa Especial de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación ha identificado aspectos críticos a fortalecer, especialmente en una institución de investigación como el Instituto Nacional de Salud. Entre las estrategias que podrían implementarse en el INS, se encuentra la necesidad de que investigadores y científicos del INS realicen actividades extramurales en escuelas, actividad denominada en el PPOP como «Los Científicos regresan a la escuela». Otra actividad que genera expectativa en la población, especialmente en escolares es la estrategia de «Laboratorios abiertos», la cual no sólo sirve para divulgar los resultados de investigación o algún tipo de conocimiento específico, sino que también podría generar un espacio de interacción dentro del INS para que el público conozca, opine y experimente en un laboratorio de investigación.

Por otro lado, para ejecutar de la mejor manera dichas actividades, se debe promover la profesionalización de la divulgación y popularización de la ciencia y tecnología entre los investigadores del INS. También, se requiere la incorporación o perfeccionamiento de comunicadores mediante talleres de periodismo científico. Dicha estrategia permitirá fortalecer la producción y publicación de artículos de divulgación científica dirigidos al público en general.

El INS tiene como reto la búsqueda de sinergia entre sus diversas estrategias de divulgación científica, lo cual

potenciará y amplificará su impacto en la población general respecto a temas relevantes. Para ello, cada estrategia puede generar información y contenidos según su finalidad y público objetivo, en base a líneas temáticas transversales y priorizadas. Por último, para seguir contribuyendo y fortalecer el aporte institucional en divulgación científica se requiere, colaborar efectivamente con otras instituciones de investigación, y participar activamente de las actividades incluidas en el PPOP (como la Feria Perú con Ciencia).

## CONCLUSIONES

La divulgación científica es una actividad en crecimiento entre las instituciones de investigación a nivel mundial, esta es complementaria a la difusión científica; y permite lograr la inclusión social en el acceso a información y conocimiento científico, lo cual es especialmente relevante en salud; pues la apropiación de dicho conocimiento puede mejorar la calidad de vida de las poblaciones. El INS es una institución de investigación en salud, que ha implementado una serie de estrategias para la divulgación científica; además, participa en algunas actividades del PPOP. La experiencia obtenida por el INS y la oportunidad de un PPOP generan condiciones que propician el crecimiento de la divulgación científica, lo cual contribuirá con el impacto social que la investigación generada en el INS busca tener en la salud pública.

**Contribución de autores:** FRRR y JCP participaron en la concepción y diseño del manuscrito. FRRR, JCP y JAM participaron en la recolección de la información. Todos los autores participaron en la redacción del manuscrito, en su revisión crítica y la aprobación de la versión final.

**Fuente de financiamiento:** Autofinanciado

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica. Programa Especial de Popularización de la Ciencia, Tecnología e Innovación 2017-2021 [Internet]. 1ra Edición Agosto 2016. Lima: CONCYTEC; 2016. Disponible en: [http://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro\\_popularizacion\\_oct.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_popularizacion_oct.pdf)
2. Belenguer Jané M. Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Estud mensaj period.* 2003; 9:43-53.
3. Calvo Hernando M. Arte y ciencia de divulgar el conocimiento. [Internet]. Primera edición. Quito: Editorial Quipus, CIESPAL; 2006. Disponible en: <http://www.flacoandes.edu.ec/libros/digital/43116.pdf>
4. López-Pérez L, Olvera-Lobo MD. De la alfabetización científica a la comunicación pública de la ciencia: el caso de España [Internet]. Disponible en: [http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/39049/3/Lopez-Perez\\_Alfabetizaci%C3%B3n.pdf](http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/39049/3/Lopez-Perez_Alfabetizaci%C3%B3n.pdf)
5. Julia T, Clara R, Elaine R. La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS + I. Ciudad de México: Palacio de Minería; 2006. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/memoriasctsi/simposio/simposio04.pdf>
6. Macías-Chapula CA. Diseño de un modelo conceptual sobre la transferencia de resultados de investigación en salud pública en Honduras. *Salud Publica Mex.* 2012;54(6):624-31.
7. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica. Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica -CTI [Internet]. Lima: Dirección de Políticas y Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. CONCYTEC; 2016. Disponible en: <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones>

caciones/politica-nacional-de-cti/item/download/82\_d99f8dedcda6de865429545bcf7322b2

8. Lozano M, Mendoza M, Rocha F, Welter Z. La apropiación social de la ciencia, la tecnología la innovación (ASCTI): políticas y las prácticas en Chile, Colombia, Ecuador y Perú. *trilogía Ciencia, Tecnología y Sociedad*. 2016; 8(15):25–40.
9. Cavalcanti C, Muanis P. Science Museums and the Popularization of Science in Brazil. *Field Actions Sci Rep. Special Issue* 2011;(3):1-10.
10. Deccache-Maia E, Pires-Santos G, Suarez A, Fernandes T, Castro A, Trueb I, et al. Science popularization for preventing endemic diseases. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010;43 (Suplemento 2):18-23.
11. Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. [Internet]. 9th Global Conference of Health Promotion. Shanghai; 2016. Disponible en: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration.pdf?ua=1>
12. Schall V. Science Education and Popularization of Science in the Biomedical Area: its Role for the Future of Science and of Society. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2000;95 Suppl 1:71-7.
13. Bodison SC, Sankaré I, Anaya H, Booker-Vaughns J, Miller A, Williams P, et al. Engaging the Community in the Dissemination, Implementation, and Improvement of Health-Related Research. *Clin Transl Sci*. 2015;8(6):814-9. doi: 10.1111/cts.12342.
14. Cooke S, Gallagher A, Sopinka N, Nguyen V, Skubel R. Considerations for effective science communication. *FACETS* 2:233–248. doi:10.1139/facets-2016-0055.
15. Colson V. Science blogs as competing channels for the dissemination of science news. *Journalism*. 2011; 12(7):889–902. doi: 10.1177/1464884911412834.
16. Arroyo-Hernández H, Alarco JJ, Cabezas C. Necesidad de compartir y difundir las publicaciones científicas en salud con la población general. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2016;33(2):202-4. doi: 10.17843/rp-mesp.2016.332.2198.

**Correspondencia:** Franco Romani Romani  
 Dirección: Calle Cápac Yupanqui 1400,  
 Jesús María, Lima Perú  
 Teléfono: 7481111 – anexo 1173  
 Correo electrónico: [fromani@ins.gob.pe](mailto:fromani@ins.gob.pe)



**PERÚ** Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

**Inclusión social en salud: aporte de las tecnologías para el tratamiento de enfermedades desatendidas**



**PRODUCCIÓN DE SUEROS PARA CONTRARRESTAR ACCIDENTES POR ANIMALES PONZOÑOSOS: SERPIENTES Y ARAÑAS**



*Investigar para proteger la salud*