

## Nuevas perspectivas en la divulgación científica: Una fusión entre ciencia y arte

Joaquín Salinas Valero<sup>1</sup>

La comunicación de la ciencia es un fenómeno complejo que ha debido reinventarse desde sus orígenes en el siglo XIX en Reino Unido y pasar por múltiples etapas en la sociedad, desde la alfabetización científica, comprensión pública y por último la participación en la ciencia y tecnología (1). El enfoque actual que apunta al diálogo bidireccional entre científicos y público de diversos campos requiere de la participación de científicos sociales y comunicadores que actúen como un puente en el traspaso del creciente flujo de información publicada en la actualidad. Desde el ángulo de la Medicina, la divulgación científica es un área poco explorada que requiere ir aumentando en impacto debido a las múltiples plataformas digitales existentes en las que existe una circulación constante de información sin sustento empírico que profundiza el analfabetismo de la ciencia socialmente.

En relación al conocimiento de las especies vegetales y fitomoléculas con acciones biológicas en la fisiología humana, en la sociedad actual existe un vacío intelectual que es transversal e incluye a los profesionales y estudiantes de la salud. Se percibe una confusión generalizada entre conceptos opuestos como son la homeopatía y fitofarmacología, tampoco se reconocen especies nativas ni moléculas de alto impacto en la biotecnología moderna, como lo son las saponinas aisladas del Quillay (*Quillaja saponaria* Molina) y su aplicación en la innovadora vacuna de Novavax inc. desarrollándose durante 2020 por la pandemia actual de Sars-Cov-2 (2).

El momento en el cuál se abandonó la enseñanza de la fitofarmacología en las escuelas de Medicina en Chile se ha profundizado el quiebre en el saber de esta rama de la ciencia que es responsabilidad conocer por médicas y médicos, sin embargo, nos hemos vuelto progresivamente analfabetos en el reconocimiento de las moléculas de plantas y alimentos como la base de una Medicina Preventiva.

El rescate de un saber ancestral sistematizado en la actualidad como etnomedicina requiere el esfuerzo de múltiples áreas, siendo fundamental la interacción entre las ciencias de la salud y las ciencias sociales, un aspecto destacado por Ameenah Gurib-Fakim, una importante científica y comunicadora de la fitofarmacología Africana a nivel mundial (3), quién se refiere a las plantas medicinales como “laboratorios biológicos con información vital para la sociedad y su progreso”. Y así, como una manera de potenciar los conocimientos y luego poder hacer visible en la sociedad esta inmensa cantidad de avances científicos sobre las plantas y alimentos, surge mi motivación personal por conocer más de este campo extenso de estudios que no está presente en la malla curricular, el cual me parecía de gran relevancia conocer como futuro médico en una época de transición, en la cuál se debe innovar en conjunto con el desarrollo de la ciencia y tecnología.

Inicialmente desarrollé un interés sensorial por las plantas apreciando su apariencia externa y posteriormente con los conocimientos de biología, bioquímica, farmacología y fisiología aprendidos durante los primeros años de Medicina evolucionó a sus fitomoléculas y los efectos que poseen al ingresar a otro sistema con vida.



Ilustración 1. El vínculo entre Quillay y Linfocitos T, moléculas inmunoestimulantes para el desarrollo de vacunas.

<sup>1</sup> Interno de Medicina. Universidad de Chile

El interés en crecimiento exponencial me permitió conocer en los subterráneos de la Facultad a Sandro Bustamante, farmacólogo que se ha dedicado la mayor parte de su carrera al estudio y divulgación científica de las plantas medicinales. Fueron dos años de ayudante en esa unidad, en los cuales su retroalimentación en la búsqueda e interpretación de los estudios bibliográficos sobre la evidencia actual de la fitofarmacología fueron muy importantes en mi formación como médico.

Luego de estos acontecimientos, surge ecomedicinal como una red social de divulgación científica, luego de 3 años de estudio sobre fitofarmacología de forma paralela a los ramos oficiales de la carrera de Medicina en la Universidad de Chile. El dedicar tiempo al estudio y aprendizaje de las plantas medicinales fue muy beneficioso, ya que me servía para recordar las ciencias básicas y potenciar los conocimientos de la farmacología de síntesis, por lo que creo factible su incorporación en la malla curricular del área de salud por los beneficios que traería a los estudiantes. Como apreciación personal, la fitofarmacología es técnicamente de mayor complejidad que la farmacología de síntesis por la variedad de moléculas y efectos que posee, además, el tener que estudiar desde las bases de la fisiología de otro Reino, analizándolo en retrospectiva fue de gran utilidad para tener un mayor entendimiento sobre la biología misma. De esta forma, el objetivo inicial de ecomedicinal era entregar un conocimiento poco visible desde el ángulo científico en los medios de comunicación digital, aún así, destacando el saber de las culturas ancestrales que constituyen las bases de la etnofarmacología que han permitido dirigir los estudios modernos de la fitofarmacología.

Ahora bien, los cambios sociales constantes determinan la manera en que se realiza la divulgación científica, campo en el cual ya no basta con entregar información científica simplificada. En los medios digitales se anhela una experiencia completa y atractiva visualmente mediante el arte visual, lo que se logró a través de la ilustración científica. De este modo coincidimos en un mismo objetivo con la Ilustradora Botánica Vania Sarret, inicialmente por una publicación sobre Matico, sin embargo, el trabajo constante en conjunto nos dirigió a crear la línea de publicaciones que denominamos “ciencia-cuarela”, el espacio donde se fusionan los estudios científicos actualizados del campo de la fitofarmacología con la expresión artística de las ilustraciones al acuarela de las especies vegetales, moléculas, histologías y anatomía humana.

Todas las publicaciones de divulgación que desarrollamos son diferentes en su morfología, siendo

el pilar fundamental la calidad en la información entregada, sin embargo, se trabajan también como una obra de arte en sí mismas. Diversas fuentes de letra entregan personalidad al texto y las ilustraciones de acuarela digitalizadas dan forma al escenario en el que se despliega la información referenciada con accesos de códigos QR que pueden ser descifrados por lectores ópticos de teléfonos inteligentes para acceder directamente a los estudios originales. En ese sentido, buscamos que sea llamativa científica y artísticamente; ambos componentes tienen la misma ponderación en esta ecuación.



Ilustración 2. Fitofarmacología uterina, anatomía del útero y plantas medicinales con acción en dismenorrea primaria.

Desde que se consolida este trabajo en conjunto apuntamos a innovar en la comunicación científica de un tema relevante para el futuro de la medicina y farmacología, con un enfoque sociocultural que rescate un conocimiento milenario a través de la investigación y el arte. Esto ha generado particular interés en estudiantes que están cursando las carreras de Medicina, Nutrición, Química y Farmacia, Agronomía, Biología, Bioquímica, Ingeniería Ambiental, por nombrar algunas áreas.

Sin duda, es una gran responsabilidad la creación y masificación de contenido que motiva a estudiantes de carreras fundamentales para el desarrollo en Chile y Latinoamérica. Sería un gran paso para nuestro país conocer farmacológicamente más especies y enseñar en las Facultades de Salud sobre las plantas y alimentos desde esta perspectiva, sin embargo, asegurando previamente la protección del ecosistema en el cual se encuentran para apuntar a un crecimiento sostenible en el uso futuro de fitofármacos de origen local. Uno de los ejemplos más reconocidos en nuestro territorio es el matico y su tendencia a la estandarización dada su acción cicatrizante que actúa en la mayoría de las etapas biológicas de la reparación de heridas (4), es sólo una de las tantas especies nativas con potencial terapéutico que crecen en nuestro territorio.



Ilustración 3. Hoja de matico (Buddleja globosa).

Es relevante seguir innovando en el desarrollo de nuevas alternativas fitofarmacológicas que puedan tener un rol fundamental en la Medicina Preventiva, aumentando el conocimiento molecular sobre nuestras especies. Lo anterior, en base a un desarrollo alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por las Naciones Unidas (5), garantizando una vida sana y al mismo tiempo

reestableciendo el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y agricultura ecológica.



Ilustración 4. Composición anatómica e histológica de mama y su relación etnofarmacológica con matico en las lesiones del pezón.

## REFERENCIAS

1. Illingworth, S. (2017). Delivering effective science communication: advice from a professional science communicator. *Seminars In Cell & Developmental Biology*, 70, 10-16.
2. Gilabert-Oriol, R., Weng, A., von Mallinckrodt, B., Stöshel, A., Nissi, L., Melzig, M., Fuchs, H. and Thakur, M., (2015). Electrophoretic mobility as a tool to separate immune adjuvant saponins from Quillaja saponaria Molina. *International Journal of Pharmaceutics*, 487 (1-2), 39-48.
3. Gurib-Fakim, A. (2017). Capitalize on African biodiversity. *Nature*, 548 (7665), 7-7.
4. Bustamante, S., Álvarez, N., Mendiburen, R., Zárate, I., Collado, C., Morales, M., (2015). Fundamentación preclínica del uso etnomédico de matico (Buddleja globosa Hope). *Revista de Fitoterapia*, 15 (1): 37-51
5. Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*, Santiago.



Ilustración 5. Código QR para acceder a las referencias.