

¿El Cóndor ya no Pasa? Globalized Herbal Medicines/Botanicals under changing environmental and climatic condition

¿El cóndor ya no pasa?

Plantas medicinales globalizadas en tiempos del cambio climático y ambiental.

Michael Heinrich^{1,2}

¹ Pharmacognosy and Phytotherapy, UCL School of Pharmacy, London, United Kingdom. m.heinrich@ucl.ac.uk

² Chinese Medicine Research Center, and Department of Pharmaceutical Sciences and Chinese Medicine Resources, College of Chinese Medicine, China Medical University, No. 91, Xueshi Road, North District, Taichung City, Taiwan

Conferencia Plenaria 1

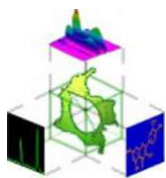
ABSTRACT

Natural products (NPs) have been centerstage in human life even after the rise of synthetic chemistry, and humans simply would not survive without plants, fungi, and their metabolites. For the last decades, if not centuries, the focus of research and development has been chiefly on the functionality of these products, i.e. their pharmacological activity, other opportunities for uses, and the like. Over the last decades research on NPs has seen exciting developments both with regards to technological and scientific opportunities in all areas (structural chemistry, analysis, biological-pharmacological activity, explorations of new sources, environmental sciences), but looking at the development over these periods, we also see some important and unique challenges. The paradigm so far has been on developing and evidence base, and far less attention has been paid for example to sustainability and equitable sourcing.

Here I propose a framework prioritizes a focus on environmental aspects of development (See Figure 1) and discuss the scientific basis for this and research needs.

The complex challenges of natural products' journeys to bioproducts requiring overcoming these barriers which include:

- Sustainable sourcing and benefit sharing (cf. the Nagoya Protocol ^[1])
- Tackling the consequences of climate change impacting on the entire value chain system of NPs
- In legal and regulatory terms, implementing a framework for ascertaining compliance with the Nagoya Protocol and the Convention on Biological Diversity



- Ascertaining the quality of the finished products made available to consumers, ultimately requires countries to have a robust yet simple-to-use regulatory system.



We have the tools in natural product research and this presentation will argue for the need to develop a framework for using it under the changing circumstances and requirements. I will use examples from our work in these areas, which highlight how such a framework can be developed ^[2] including the development of quality standards ^[3].

Fig. 1: A renewed look at medicinal plant research

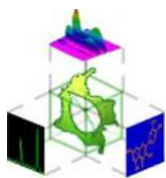
Key words:

Natural products, Sustainability, Pharmacological activity, Environmental framework

RESUMEN

Los Productos naturales (PN) han sido fundamentales en nuestra vida incluso después del auge de la química sintética, y la humanidad simplemente no podría sobrevivir sin plantas, hongos y sus metabolitos. Durante las últimas décadas, si no siglos, la investigación y el desarrollo se han centrado principalmente en la utilidad de estos productos, es decir, su actividad farmacológica, otras oportunidades de uso, etc. En las últimas décadas, la investigación de PN ha resultado en avances enormes, tanto en oportunidades tecnológicas como científicas en todas las áreas (química estructural, análisis, actividad biológico-farmacológica, exploración de nuevas fuentes, ciencias ambientales). Sin embargo, al observar el desarrollo durante estos períodos, también observamos algunos desafíos importantes y únicos. Hasta ahora, el paradigma se ha basado en el desarrollo de una base empírica, y se ha prestado mucha menos atención, por ejemplo, a la sostenibilidad y al abastecimiento equitativo. Y hoy en día: ¿El cóndor ya no pasa? (con agradecimientos a sus vecinos peruanos y mis disculpas)

Acá presento un marco que prioriza un enfoque en los aspectos ambientales del desarrollo (vea Fig. 1) y analizo la base científica para esto y las necesidades de investigación.



REVISTA PRODUCTOS NATURALES

ISSN 1916-2413



Vol. 6 Núm. 1 (2025): I Congreso Colombiano de Productos Naturales

Disponible en línea en

<https://www.nozomiscience.org/index.php/rpn/issue/view/587>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v6i1cp1>



Los desafíos de la transformación de los PN en productos biológicos exigen superar estas barreras, entre ellas:

- Abastecimiento sostenible y distribución de beneficios (vea el protocolo de Nagoya ^[1])
- Abordar las consecuencias del cambio climático que impactan en toda la cadena de valor de los PN
- Implementar un marco legal y regulatorio para garantizar el cumplimiento del Protocolo de Nagoya y el Convenio sobre la Diversidad Biológica en términos legales y regulatorios ^[1].
- Garantizar la calidad de los productos terminados que se ponen a disposición de los consumidores, lo que en última instancia requiere que los países cuenten con un sistema regulatorio sólido y, a la vez, fácil de usar.

Contamos con las herramientas necesarias para la investigación de PN, y esta presentación argumentará la necesidad de desarrollar nuestros enfoques circunstancias cambiantes. Utilizaré ejemplos de nuestro trabajo en estas áreas, que ilustran cómo se puede desarrollar dicho marco ^[2], incluyendo el desarrollo de estándares de calidad ^[3].

Palabras clave:

Productos naturales, Sostenibilidad, Actividad farmacológica, Marco ambiental

Agradecimientos/Acknowledgements

UCL School of Pharmacy, Univ. London

Referencias/References

- [1] HEINRICH, M., *et al.* (2020). Access and Benefit Sharing under the Nagoya Protocol-Quo Vadis? Six Latin American Case Studies Assessing Opportunities and Risk. *Front Pharmacol* **11**: 765. [[DOI](#)]
- [2] MYKHAILENKO, O., *et al.* (2024). Climate Change and the Sustainable Use of Medicinal Plants: A Call for "New" Research Strategies. *Front Pharmacol* **15**: 1496792. [[DOI](#)]
- [3] HEINRICH, M., *et al.* (2022). Best Practice in the Chemical Characterisation of Extracts Used in Pharmacological and Toxicological Research-the Conphymp-Guidelines. *Front Pharmacol* **13**: 953205. [[DOI](#)]