

Integrando ciencia y tradición: desafíos en la regulación de plantas medicinales en Chile

Gonzalo Fuentes-Barros¹
Sebastián Castro-Saavedra²
Nicolás Montalva³
Javier Echeverría⁴

RESUMEN

Si bien el Ministerio de Salud (MINSAL) ha realizado importantes esfuerzos para el control y la regulación del uso de plantas medicinales en Chile, se requiere un trabajo mancomunado entre todos los actores involucrados. A pesar de la existencia de una farmacopea nacional, asegurar el uso racional de las especies vegetales exige una estrategia que garantice la aplicación de metodologías analíticas robustas y modernas en el control de estos productos. Esto permitirá actualizar las políticas públicas orientadas a proteger la seguridad y promover la salud de los consumidores. En este contexto, resulta fundamental intensificar la investigación científica para validar las aplicaciones terapéuticas de estas especies, en especial las nativas. Asimismo, es imperativo implementar una estrategia nacional que proporcione a los organismos del Estado acceso a métodos analíticos, capaces de asegurar la calidad, eficacia y seguridad de los productos derivados de plantas. Además, es crucial fortalecer la educación de consumidores y pacientes, de modo que puedan tomar decisiones informadas y minimizar los riesgos asociados al uso de estos productos. Solo mediante la combinación de políticas públicas sólidas, investigación científica rigurosa y educación adecuada, será posible garantizar un uso seguro y eficaz de las plantas medicinales en Chile, consolidando esta alternativa terapéutica como una opción válida para la población.

Palabras clave: Plantas medicinales, regulación, fitoterapia, metabolitos secundarios.

El uso tradicional de especies vegetales con fines medicinales constituye un valioso patrimonio cultural y terapéutico que ha perdurado a lo largo de los años en diversas sociedades y culturas. Aunque históricamente ha tenido mayor arraigo en comunidades de menores recursos, su relevancia trasciende las barreras socioeconómicas. Reconociendo esta importancia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha destacado el valor de estas prácticas ancestrales para la salud individual y pública, promoviendo su integración en los sistemas de salud modernos (OMS, 2013, 2025).

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE REGULAR LA INCORPORACIÓN DEL USO DE PLANTAS MEDICINALES EN LA MEDICINA CONVENCIONAL?

Dada la relevancia de las especies vegetales con fines medicinales para mejorar la calidad de vida de la población, resulta crucial que el país aborde los desafíos inherentes a su uso. La amplia proliferación de información errónea en internet y otros medios de comunicación masiva generan falsas creencias y

1 SAPHYCHEM, Programa de Doctorado en Políticas Públicas, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

2 SAPHYCHEM, Departamento de Ciencias del Ambiente, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago, Santiago, Chile.

3 Centro de Investigación en Sociedad y Salud, Facultad de Ciencias Sociales y Artes, Universidad Mayor. Núcleo Milenio en Sociomedicina (SocioMed), Santiago, Chile.

4 Departamento de Ciencias del Ambiente, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago, Santiago, Chile. Correspondencia a: javier.echeverriam@usach.cl

expectativas poco realistas sobre la eficacia de estas prácticas. Afirmaciones como “curas milagrosas” o “tratamientos naturales para todas las enfermedades” son frecuentes, pero carecen de evidencia científica sólida (Bunster et al., 2024). Esta desinformación puede llevar a los pacientes a tomar decisiones riesgosas, como abandonar tratamientos convencionales efectivos o combinar plantas medicinales y fármacos sin la adecuada supervisión médica, lo que incrementa el riesgo de interacciones y reacciones adversas (Bridi et al., 2023; Bunster et al., 2024).

PLANTAS USADAS COMO COADYUVANTE, ¿UNA PRÁCTICA HABITUAL NO INFORMADA?

El uso de la fitoterapia para mejorar la salud de la población también plantea muchos desafíos, uno de ellos es la comunicación entre profesionales de la salud y pacientes para mejorar la efectividad y objetivos de los tratamientos. Dos estudios disponibles, uno en un área urbana como la comuna de Puente Alto (Bridi et al., 2023) y otro en lo rural de la comuna de Bulnes (Burgos y Morales, 2010), revelan que el uso concomitante de fármacos convencionales y especies vegetales es una práctica común, lo que aumenta el riesgo de reacciones adversas y reducción de la eficacia de los tratamientos médicos. Aunque el Instituto de Salud Pública (ISP) requiere que los folletos de información al paciente instruyan a notificar todos los fármacos que se utilizan, incluyendo las hierbas medicinales. Es un problema habitual que ni los pacientes ni los médicos suelen informar sobre el consumo de fitoterapéuticos (Bridi et al., 2023). Este escenario subraya la necesidad de mejorar el diálogo médico-paciente y fomentar la educación sobre los riesgos asociados.

¿LA IMPORTANCIA SOCIO-CULTURAL VA DE LA MANO CON LA VALIDACIÓN CIENTÍFICA?

Es fundamental reconocer que la medicina complementaria se fundamenta a menudo en sistemas de creencias y prácticas culturales fuertemente arraigadas, lo que dificulta su evaluación desde un enfoque estrictamente científico. Una parte importante de la diversidad de esas alternativas considera el empleo de especies vegetales, cuyos aspectos medicinales han sido transmitidos de generación en generación en diferentes ámbitos tanto en entornos urbanos como rurales,

reconociéndose en nuestra normativa aspectos como los Medicamentos Herbarios Tradicionales (MHTs). Es decir, saberes que provienen de las prácticas que han sido utilizadas durante muchos años, a menudo sin una explicación científica sobre el mecanismo de acción de los principios activos, sino más bien basado en la experiencia y observación del efecto que provocan las plantas y sus diferentes preparaciones. Los MHTs son productos artesanales que no requieren registro sanitario ante el ISP. De las 103 especies vegetales autorizadas para expendio libre, su comercialización está condicionada a que los establecimientos que realizan el almacenamiento, fraccionamiento, envasado artesanal u otras etapas de su procesamiento estén debidamente autorizados. Estos productos deben ser especies vegetales aisladas, no mezcladas, y sus rótulos solo pueden consignar propiedades auxiliares sintomáticas reconocidas (Artículo 27° del Decreto N.º 3 de 2010).

En Chile, el uso de plantas medicinales está ampliamente extendido en la población: es común informarse sobre tratamientos a través de un conocido (amigos y familia) y se utilizan más especies de las que están autorizadas (Löbel et al., 2023) con la finalidad de proteger y cuidar diversos sistemas del organismo, como el digestivo, nervioso, dérmico y respiratorio (Bridi et al., 2023; Burgos & Morales, 2010; Löbel et al., 2023).

Es clave una estrategia nacional que asegure calidad, eficacia y seguridad en el uso de plantas medicinales con respaldo científico.

La creciente utilización de plantas medicinales a través de infusiones y tés por la población, en especial la población adulta mayor (Bridi et al., 2023; Montecinos et al., 2020), junto con la necesidad de integrar alternativas como la fitoterapia y la medicina convencional, dan cuenta de la importancia de trabajar en garantizar la calidad, eficacia y seguridad de estos productos. Con el nivel de tecnología disponible en nuestro país resulta esencial una estrategia a nivel nacional para generar evidencia científica sólida que sustente el uso racional de especies vegetales beneficiando tanto a pacientes como a profesionales.

¿LA NORMATIVA ACTUAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES ESTÁ ACORDE A LA REALIDAD?

Mediante la Norma Técnica N.º 133, aprobada por Decreto Exento N.º 25 de 2012, el Ministerio de Salud (MINSAL) autorizó un listado de 103 MHTs. De acuerdo con su origen geográfico

14,4% son endémicas, 28,8% corresponden a especies nativas y 56,7% corresponden a especies introducidas.

Solo 45 especies cuentan con monografías oficiales de otras autoridades sanitarias como la OMS, Agencia Europea de Medicamentos y la Comisión E alemana. Todas ellas corresponden a especies vegetales introducidas en Chile, excepto el boldo, que es una planta endémica. Únicamente 20 especies cuentan con monografías presentes en la Farmacopea Chilena, Cuarta Edición, del año 2015, publicada por la Fundación Farmacopea de la Universidad de Valparaíso. De ellas 8 corresponden a plantas nativas chilenas y 13 a plantas introducidas.

Un aspecto que limita el alcance y aplicabilidad de la Farmacopea Chilena es que en este instrumento se incluye mayoritariamente especies que no se distribuyen en Chile, como el abedul (*Betula pendula* Roth. [Betulaceae]), la frágula (*Frangula alnus* Mill. [Rhamnaceae]) y el retamo (*Spartium junceum* L. [Fabaceae]), por lo cual es difícil entender el énfasis en su promoción cuando en términos concretos no es posible acceder a esas especies. A su vez, en la lista también se encuentran especies como el fenogreco (*Trigonella foenum-graecum* L. [Fabaceae]), una de las plantas más antiguas utilizadas por la humanidad, con evidencia de su uso en el antiguo Egipto hace más de 3.500 años, tanto en la medicina como en rituales de embalsamamiento (Aboelsoud, 2010), pero lejos y fuera de contexto de un uso habitual y popular en nuestro país. Por otro lado, en el caso del enebro (*Juniperus communis* L. [Cupressaceae]) llama la atención que la validación de su uso sea algo “tradicional”, ya que no es nativa, no se usa en Chile y no tiene arraigo cultural. Esta falta de conexión entre el listado oficial y las realidades locales subraya la necesidad de una revisión más contextualizada y pragmática de estas normativas.

¿CÓMO SE VINCULA LA NORMATIVA ACTUAL, EL USO TRADICIONAL, LA EVIDENCIA CIENTÍFICA Y LA SOSTENIBILIDAD?, ALGUNOS EJEMPLOS:

De las pocas especies nativas que fueron consideradas por el MINSAL dentro de los medicamentos herbarios tradicionales, se recomienda el uso de la planta completa de canchanlahua *Centaurium cachtenlahuen* (Molina) B.L.Rob. [Gentianaceae], para el tratamiento de un número importante de afecciones que van desde la diabetes a la hipertensión, siendo respaldadas estas propiedades por

“alguna evidencia científica”. Mientras que el culén, *Otholobium glandulosum* (L.) Grimes [Fabaceae] (hoja, tallos, flores y corteza) se recomienda para su uso interno en diarreas, inapetencia, dolor de estómago, se menciona que cuenta con “alguna evidencia científica” y otras propiedades de la planta como antibacteriana y antipirética.

Las hojas de lampayo (*Lampayo medicinalis* F. Phil. [Verbenaceae]) cuyos usos tradicionales son para combatir afecciones renales, de las vías urinarias, de la próstata y hepáticas, destacándose que estas indicaciones solo están avaladas por la tradición.

El quintral (*Tristerix corymbosus* (L.) Kuijt [Loranthaceae]) se trata de un muérdago nativo de Chile y que habita otros países como Argentina, ha sido utilizada por sus propiedades medicinales desde épocas prehispánicas (de Moesbach, 1992). Esta planta hemiparásita se hospeda en muchas especies como el álamo, el colliguay, el maqui y el sauce entre otras, ha sido utilizado tradicionalmente como un remedio natural para tratar úlceras estomacales, colesterol alto y trastornos nerviosos (Simirgiotis et al., 2016; Velásquez et al., 2024). Se dispone de información limitada sobre sus propiedades y los metabolitos secundarios que conforman la huella química de la especie. Por ejemplo, a nivel de extractos, los marcadores vegetales presentes en flores y hojas varían según la especie hospedera (Torres et al., 2019). Además, se han identificado diferencias en los metabolitos secundarios presentes en la biomasa aérea (Simirgiotis et al., 2016; Velásquez et al., 2024). Es importante considerar que estos hemiparásitos puedan modificar sus metabolitos dependiendo del hospedero, por ejemplo, en *Tristerix corymbosus* se ha demostrado la translocación de alcaloides isoquinolínicos desde *Berberis montana* Gay [Berberidaceae] (Cabezas et al., 2009).

En el caso de la llareta (*Azorella compacta* Phil. [Apiaceae]), resulta imprescindible actualizar los instrumentos regulatorios y de manejo, considerando alternativas medicinales que integren criterios de sustentabilidad, ya que la especie se enfrenta a serios problemas de conservación y por lo cual no es compatible fomentar su uso ni menos propiciar que ocurra a una tasa que incremente el daño.

IMPORTANCIA DE FARMACOPEA CHILENA Y SU PROBLEMA DE ACCESO

Las Farmacopeas son herramientas cruciales que algunos países utilizan para garantizar la calidad y seguridad de los medicamentos de uso humano. Estas publicaciones de carácter científico

son utilizadas como referencia por organismos reguladores como el ISP, con el objetivo de asegurar que los productos farmacéuticos elaborados con especies vegetales que se comercializan cumplan con los estándares nacionales (e internacionales si se quiere) protegiendo la salud de la población. Estos documentos recopilan y ponen a disposición información valiosa para la salud de población y para el mercado de especies medicinales.

Las versiones anteriores de las farmacopeas chilenas (1886, 1905 y 1940) fueron gestionadas por el Estado Chileno, pero desde el año 1940 no se continuó con la elaboración, hasta que un grupo particular (Universidad de Valparaíso) impulsó el proyecto de farmacopea financiado en su mayor parte por InnovaChile de Corfo. En este caso, a pesar de que ha sido autorizado por el MINSAL, el acceso es limitado, ya que tiene el carácter privado, siendo este un bien público. Por ello, resulta poco favorable que dicha información no se encuentre disponible de manera gratuita, ya que esta limitación contraviene el propósito de informar, promover buenas prácticas de manufactura y fomentar un uso racional en la población. En el caso de la Farmacopea Chilena solo se encuentra información sobre 8 especies nativas, siendo muy importante su actualización en base a nuevas publicaciones científicas.

¿Cuál debería ser la estrategia para el desarrollo de las plantas medicinales nativas?

Debemos avanzar y seguir el ejemplo de países que han logrado mayor desarrollo en este ámbito, trabajando en conjunto entre universidades, el Estado y organizaciones medioambientales. Esto implica establecer un diálogo constructivo que permita elaborar una política de uso sustentable de los recursos naturales y, simultáneamente, implementar estratégicamente metodologías modernas y robustas para el control de calidad. De esta manera, se podrá asegurar la salud de la población y ofrecer alternativas de salud confiables.

En términos de eficacia, resulta crítico asegurar la autenticidad de las especies vegetales utilizadas, prestando especial atención a los marcadores vegetales característicos de la droga vegetal, sus preparaciones o los medicamentos herbolarios tradicionales. Por ejemplo, el boldo (*Peumus boldus* Mol.) es una de las especies nativas emblemáticas en el ámbito medicinal. Ha sido utilizado tradicionalmente en diversos países de Sudamérica desde tiempos precolombinos y en Europa desde finales del siglo XIX (Cassels et al., 2019). En cuanto a su química, la especie presenta una gran variabilidad en sus metabolitos secundarios, plasmada en

una cantidad importante de publicaciones científicas (Cassels et al., 2019). Estas diferencias se observan tanto a nivel poblacional como en las distintas partes de la planta. Por ejemplo, en las hojas, los alcaloides como la N-metillaurotetanina y la isocoridina varían significativamente dependiendo del sexo y la edad de la planta, así como de factores ambientales como la exposición a la luz y el momento de la cosecha (Fuentes-Barros et al., 2018, 2023). Esta gran variabilidad puede derivar en situaciones problemáticas, como la comercialización de hojas de boldo que carecen de los alcaloides característicos de la especie, lo que compromete su eficacia terapéutica (Gomes, 2024). Por tanto, es imprescindible desarrollar estándares de calidad más rigurosos y estrategias de control que permitan garantizar la autenticidad y efectividad de los productos derivados de plantas medicinales.

DESAFÍOS RESPECTO A LA SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS MEDICINALES A BASE DE ESPECIES VEGETALES

Desde hace años, se han establecido estándares internacionales para el control de plaguicidas, metales pesados y otros contaminantes presentes en las plantas medicinales de cultivo, incluidos aquellos productos químicos que son utilizados en su producción agrícola (Besil et al., 2017). Sin embargo, en nuestro país, este aspecto requiere mejoras significativas, ya que la vigilancia y el control de los productos comercializados reciben poca atención. Esto es particularmente evidente en espacios de comercio informal, como las ferias libres, donde la ausencia de regulación puede aumentar el riesgo de exposición a productos de calidad desconocida y potencialmente inseguros para los consumidores.

Los pocos estudios disponibles sobre MHTs de origen chileno han detectado la presencia de pesticidas en la biomasa de poblaciones naturales (Maestroni et al., 2020; Mello et al., 2024). Este hallazgo es un claro indicador de que se pueden implementar mejoras a la gestión de estos recursos. Si estos compuestos alcanzan la droga seca de especies nativas, constituye evidencia de un uso irresponsable de pesticidas y pone de manifiesto la necesidad de establecer parámetros estrictos de monitoreo y fiscalización. Para garantizar la calidad de estos productos se requiere un compromiso firme con la sostenibilidad y su calidad para proteger tanto la salud de los consumidores como

el patrimonio natural de nuestro país. Por ello, se ratifica que el trabajo para fortalecer la política pública del uso de especies vegetales con fines medicinales de nuestro país debe ser coordinado entre las entidades del Estado y los investigadores.

Cualquier política pública cuyo objetivo sea la promoción de la salud y la calidad de vida a través del uso de plantas medicinales debe considerar asegurar su suministro seguro e informado. Adicionalmente debe resguardar que cada uno de los componentes de la cadena productiva, principalmente recolectores y productores, deben acceder a los beneficios económicos (Heinrich et al., 2020).

CONSIDERACIONES FINALES

La variabilidad en la composición de los metabolitos secundarios de las plantas medicinales, especialmente aquellas provenientes de poblaciones naturales, resalta la necesidad de desarrollar metodologías analíticas precisas que permitan su autenticación, cuantificación y estandarización para garantizar su calidad, seguridad y eficacia en aplicaciones farmacológicas. La inclusión de esta información en la farmacopea nacional, con actualizaciones periódicas y acceso libre, es esencial para fortalecer la regulación y promover un uso adecuado de estos compuestos. Además, asegurar la calidad y sostenibilidad de las plantas medicinales en Chile requiere normativas estrictas que controlen contaminantes, impulsen prácticas agrícolas responsables y protejan la biodiversidad. Un marco regulatorio basado en evidencia científica no solo garantizará productos seguros y eficaces para los pacientes, sino que también contribuirá a una cadena de valor equitativa, asegurando condiciones justas para recolectores y productores, y fomentando un desarrollo sostenible del sector. Finalmente, el desarrollo de políticas públicas en torno al uso de plantas medicinales da cuenta de la valoración emocional, patrimonial y cultural que las comunidades tienen en torno a sus prácticas tradicionales.

REFERENCIAS

- Aboelsoud, N. H. (2010). Herbal medicine in ancient Egypt. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(2), 82–86.
- Besil, N., Pequeño, F., Alonzo, N., Hladki, R., Cesio, M. V., & Heinzen, H. (2017). Evaluation of different QuEChERS procedures for pesticide residues determination in *Calendula officinalis* (L.) inflorescences. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 7, 143–148.
- Bridi, R., Ebensperger, R., Trittini, P., Maturana, F., & Plaza-Plaza, J. C. (2023). Uso de plantas medicinales por adultos mayores en Centros de Atención Primaria de una Comuna de la Región Metropolitana de Chile. *Revista Médica de Chile*, 151(3), 289–295.
- Bunster, C. E., Salinas, R., Rojas, A., Taboada, P., Borja, H., Arriagada, A., Rodríguez, M. A., & Ruiz-Esqüide, G. (2024). Deberes del médico en relación con el uso de medicinas alternativas y complementarias por sus pacientes. *Revista Médica de Chile*, 152(08).
- Burgos, A. N., & Morales, M. A. (2010). *Qualitative study of use medicinal plants in a complementary or alternative way with the use of among of rural population of the Bulnes City, Bío-Bío Region, Chile*.
- Cabezas, N. J., Urzua, A. M., & Niemeyer, H. M. (2009). Translocation of isoquinoline alkaloids to the hemiparasite, *Tristerix verticillatus* from its host, *Berberis montana*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 37(3), 225–227.
- Cassels, B. K., Fuentes-Barros, G., & Castro-Saavedra, S. (2019). Boldo, Its Secondary Metabolites and their Derivatives. *Current Traditional Medicine*, 5(1), 31–65.
- de Moesbach, E. W. (1992). *Botánica indígena de Chile*. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
- Fuentes-Barros, G., Castro-Saavedra, S., Liberona, L., Acevedo-Fuentes, W., Tirapegui, C., Mattar, C., & Cassels, B. K. (2018). Variation of the alkaloid content of *Peumus boldus* (boldo). *Fitoterapia*, 127, 179–185.
- Fuentes-Barros, G., Echeverría, J., Mattar, C., Liberona, L., Giordano, A., Suárez-Rozas, C., Salas-Norambuena, J., González-Cooper, A., Cassels, B. K., & Castro-Saavedra, S. (2023). Phytochemical variation of wild and farmed populations of boldo (*Peumus boldus* Molina). *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 35, 100502.
- Gomes, J. V. (2024). *Análise do perfil químico e do potencial biológico de espécies de boldo*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, Brasil.

- Heinrich, M., Scotti, F., Andrade-Cetto, A., Berger-Gonzalez, M., Echeverría, J., Friso, F., García-Cardona, F., Hesketh, A., Hitziger, M., & Maake, C. (2020). Access and benefit sharing under the Nagoya protocol—Quo Vadis? Six Latin American case studies assessing opportunities and risk. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 765.
- Löbel, K., Garfield, S., Echeverría, J., & Heinrich, M. (2023). Herbal medicines used by Chilean adults—an online survey. *Planta Medica*, 89(14), P-242.
- Maestroni, B., Besil, N., Bojorge, A., Gérez, N., Pérez-Parada, A., Cannavan, A., Heinzen, H., & Cesio, M. V. (2020). Optimization and validation of a single method for the determination of pesticide residues in *Peumus boldus* Molina leaves using GC-MSD, GC-MS/MS and LC-MS/MS. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 18, 100254.
- Mello, D. C., Pires, N. L., Evangelista, C. S., & Caldas, E. D. (2024). Pesticide residues in dry herbs used for tea preparation by UHPLC-MS/MS: Method validation and analysis. *Journal of Food Composition and Analysis*, 125, 105817.
- Montecinos, D., García, T., & Agüero, D. (2020). Beverage consumption in Chilean older adults. *Clinical Nutrition and Hospital Dietetics*, 40(3), 77–83.
- Organización Mundial de la Salud (2013). *Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023*. Ginebra, Suiza. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf
- Organización Mundial de la Salud (2025). *Proyecto de estrategia mundial sobre medicina tradicional 2025-2034*. (Documento A78/4 Add.1). Ginebra, Suiza. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA78/A78_4Add1-sp.pdf
- Simirgiotis, M. J., Quispe, C., Areche, C., & Sepúlveda, B. (2016). Phenolic compounds in Chilean Mistletoe (*Quintral*, *Tristerix tetrandus*) analyzed by UHPLC–Q/Orbitrap/MS/MS and its antioxidant properties. *Molecules*, 21(3), 245.
- Torres, P., Saldaña, C., Ortega, R., & González, C. (2019). Determination of reducing power and phytochemical profile of the Chilean mistletoe “quintral” (*Tristerix corymbosus* (L) Kuijt) hosted in “maqui” (*Aristotelia chilensis*), “huayún” (*Rhaphitamnus spinosus*) and “poplar” (*Populus nigra*). *Journal of the Chilean Chemical Society*, 64(4), 4645–4650.
- Velásquez, P., Muñoz–Carvajal, E., Luengo, M., Bustos, D., Galdames, F., Gómez, M., Montenegro, G., & Giordano, A. (2024). Phytochemical screening and biological properties of Quintral flower polyphenolic fractions. *Natural Product Research*, 1–5.