

Caracterización fármaco-toxicológica de la planta medicinal *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli

Pharmaceutical-toxicological characterization of medicinal plant *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli

Oneyda Clapé Laffita,¹ Alfredo Alfonso Castillo^{1,2}

¹ Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Máster en Medicina Bioenergética y Natural en Atención Primaria de Salud. Investigadora Agregada. Instructora Adjunta. Centro de Toxicología y Biomedicina (TOXIMED). Santiago de Cuba, Cuba.

² Doctor en Medicina Veterinaria. Máster en Toxicología Experimental. Profesor Auxiliar. Centro de Toxicología y Biomedicina (TOXIMED). Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

El objetivo de la monografía consistió en la caracterización fármaco-toxicológica de *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli, planta tradicional cubana con actividad antiinflamatoria, entre otras. Se presentan aspectos farmacológicos como composición fitoquímica, propiedades atribuidas popularmente y comprobadas científicamente, posología, reacciones adversas, advertencias, interacciones, toxicidad, precauciones y contraindicaciones. Se concluye que con la monografía fármaco-toxicológica de esta planta medicinal, se dispone de una completa información, como documentación indispensable para actualizar las bases de datos nacionales e internacionales al respecto, con vistas a desarrollar nuevos fitofármacos, en especial antiinflamatorios con bajo potencial de efectos adversos.

Palabras clave: saúco, fitofármaco, antiinflamatorio.

ABSTRACT

The objective of the monograph was the pharmacological and toxicological characterization of *Sambucus nigra* subspecies *canadensis*(L.) R. Bolli, a Cuban traditional plant with anti-inflammatory action, among others. Several

pharmacological aspects such as phytochemical composition; scientifically tested properties attributed by the population; posology; adverse reactions; warnings; interactions; toxicity; precautions and contraindications were presented. It was concluded that the pharmaceutical and toxicological monograph of this plant provides full information as indispensable documentation to update national and international databases, with a view to developing new pharmaceuticals, particularly anti-inflammatory drugs with low adverse effect potential.

Key words: white elder, phytodrug, anti-inflammatory drug.

INTRODUCCIÓN

La Farmacognosia, al estudiar las materias primas y sustancias de origen biológico con fines terapéuticos (obtenidos de vegetales, animales o por fermentación de microorganismos), ha adquirido auge desde hace algunos años.¹ Así, tanto los países altamente desarrollados como los del tercer mundo, han retomado el uso de las plantas medicinales con fines terapéuticos en lo que se ha llamado la Revolución Verde de la Medicina.² En la práctica moderna, esto supone un segmento no controlado de la terapia farmacológica, por la posibilidad de los efectos terapéuticos, las interacciones y la toxicidad que pueden causar los principios activos de las plantas.³

Para elaborar productos farmacéuticos a partir de plantas se requiere una detallada información (científicamente comprobada) sobre sus usos; así como datos de los ensayos clínicos y la generalización consecuente de los resultados obtenidos. En consecuencia, el estudio de las plantas medicinales necesita una compleja estructura interdisciplinaria donde el éxito de las investigaciones depende de botánicos, agrónomos, farmacólogos y toxicólogos; lo cual se inicia cuando se logra completar la correspondiente documentación de cada planta medicinal, como etapa previa para sus futuras investigaciones, hasta su registro final como fitofármaco.⁴

La seguridad y eficacia en la utilización de los fitofármacos debe sustentarse en una literatura científica relevante sobre la demostración de su actividad farmacológica, su eficacia clínica y su toxicidad. Aquí es importante el esfuerzo realizado por algunos organismos internacionales en la evaluación crítica de la información (química, farmacológica, toxicológica y clínica), que bajo ese criterio han publicado monografías de cientos de drogas vegetales.⁵

De ahí que las plantas medicinales han encontrado justificación, por su actividad antioxidante, antiinflamatoria, entre otras (dados sus compuestos flavonoides, glucósidos, ácidos orgánicos, taninos, etc.). En específico, la especie *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli, familia Caprifoliáceas, posee estudios fármaco-toxicológicos a nivel internacional, pero algunas bases de datos como FITOMED en Cuba, están poco documentadas sobre sus aspectos fármaco-toxicológicos, por los pocos estudios nacionales disponibles. Esto posee gran valor en nuestros días, donde además existe la problemática de los diversos efectos adversos de los antiinflamatorios convencionales. Por tanto, con nuevos estudios sobre esta planta, se crean enormes posibilidades de obtener fitofármacos con acción antiinflamatoria, y menor potencial de efectos adversos, lo cual requiere de las correspondientes

monografías de dicha planta, como documentación previa para futuras investigaciones, hasta su registro como fitofármaco.

Así pues, este trabajo se propone como objetivo presentar una caracterización fármaco-toxicológica de *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli, planta medicinal tradicional cubana, con vistas a completar la información disponible sobre ella en las bases de datos nacionales e internacionales al respecto, útil para desarrollar nuevos fitofármacos a partir de ella, en especial antiinflamatorios con bajo potencial de efectos adversos.

Nombre científico: *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L). R. Bolli.

Sinónimos: *Sambucus canadensis* L.; *Sambucus mexicana* Presl; *Sambucus mexicana* K. B.

Otros nombres comunes: saúco americano, saúco común, Sabuco, Sabugueiro, Elder (English).⁶⁻¹⁰

Familia botánica: Caprifoliáceas.

Breve descripción botánica y localización: se extiende desde Canadá hasta Panamá, muy propagada en Cuba, en suelos húmedos y sombreados.⁸ Es un arbolito de 2 a 5 m de altura, con hojas opuestas y pecioladas. Las flores son pequeñas, blancas y pedunculadas, con filamentos delgados. El fruto es una drupita negra abayada, con 3 o más nueces de endospermo carnoso. Las raíces superficiales tienen brotes aéreos.

Parte de la planta utilizada: hojas, cogollos tiernos, flores, frutos (bayas) y corteza del tronco.¹¹

Propiedades medicinales y composición fitoquímica

Propiedades atribuidas popularmente

Esta planta es muy útil como antipirética y expectorante en afecciones respiratorias (catarros y bronquitis). Las hojas tienen uso externo para tratar inflamaciones, quemaduras, eczemas (en baños de asiento), y para conjuntivitis (en compresas y lavados oculares de hojas y flores).

Las flores, parte del saúco más usada en Fitoterapia, deben a sus mucílagos las propiedades antitusígenas, emolientes y ligeramente laxantes. Las materias minerales presentes -sobre todo el *nitrato potásico*- y los ácidos ursólico y oleanólico, le confieren propiedades diuréticas, sudoríferas y depurativas, importante en estados febriles (de gripes, resfriados, faringitis y amigdalitis) y en enfermedades eruptivas infantiles (sarampión, rubéola y escarlatina) porque con la sudoración se eliminan las toxinas de estas infecciones, y desciende la fiebre.

Dado su contenido en glucósidos, flavonoides (rutina y quercetina) y ácidos orgánicos se utiliza como antiinflamatorio, estimulante de las defensas del organismo y como antioxidante.¹²⁻¹⁴

Las flores secas contienen taninos, aceites esenciales y sobre todo la rutina, beneficiosa sobre los capilares, son usadas como estimulante de la circulación.

Además contienen ácidos fenilcarboxílicos (cafeico, clorogénico y p-cumarílico) con acción antioxidante;

trazas de sambunigrósido (pigmento con acción antiinflamatoria y antiséptica); ácidos triterpénicos (cuyas propiedades antiinflamatoria, expectorante, astiespasmódica y venotónica son bien conocidas).

En afecciones cutáneas (forúnculos, eczemas, acné y otras dermatosis) se aplican compresas y lavados, a partir de la infusión de flores de saúco.

Los frutos frescos (desecados o en mermelada) son laxantes, ricos en vitaminas C (y en menor cantidad vitamina A), por lo que entran en la composición de fórmulas adelgazantes. Estos contienen pectina, compuestos flavónicos (rutina e isoquerцитina), pigmentos antocianósidos (crisantemina, sambucianina y sambucicianina), taninos (0,3 %), azúcares reductores (5 %) y ácidos orgánicos (cítrico, málico, tartárico); los cuales son útiles como antiinflamatorios en reumatismos.

El vinagre de los frutos del saúco es desinfectante, dado su contenido de ácido málico.^{11,15}

El Líber (segunda corteza del tronco, después de rasparlo superficialmente) se ha usado desde la antigüedad contra edemas y ascitis.¹³ La corteza fresca está compuesta en gran cantidad por el alcaloide sambicina; además de triterpenos, colina, un aceite esencial, ácido vibúrnico y sambunigrina (un glucósido cianogenético que en contacto con la enzima emulsina, de la saliva, produce ácido cianhídrico, es decir, cianuro); de ahí que esta planta se debe usar con mucha precaución porque tanto las bayas frescas, las hojas y la corteza liberan cianuro cuando se consumen crudas, por lo que siempre deben cocinarse antes de ingerirlas. La corteza añejada también se ha utilizado como diurético, laxante y para inducir el vómito.¹⁶

Otros usos menos comunes, basados en la tradición o la teoría

Se ha usado para tratar la enfermedad de Alzheimer, la diabetes, la epilepsia, la colitis ulcerosa, el sarampión, las migrañas, las neuralgias; además como inmunoestimulante en el tratamiento del herpes, el cáncer y el VIH. Externamente se ha aplicado en quemaduras, psoriasis y herpes labial, además de actuar como demulcente y diaforético.^{11,15}

Propiedades comprobadas científicamente

A continuación aparecen los estudios según la evidencia científica:

· *Antioxidante.* Se ha descubierto que los flavonoides de esta planta poseen acción antioxidante e inmunológica, entre otras.⁶ Aunque los beneficios son aparentes, no hay ensayos clínicos que muestren evidencia definitiva, sobre el uso del saúco en humanos.^{7,8}

· *Antiinflamatorio en sinusitis.* Se ha observado que el saúco reduce la secreción excesiva de mucosidad en los senos paranasales, en pacientes con sinusitis causada por bacterias,^{6,14} pero solo hay una investigación en humanos donde el saúco se ha usado específicamente en el tratamiento de sinusitis.⁷ Se informa que productos combinados de otras plantas y saúco (como Sinupret®), al ser administrados con antibióticos han producido efectos positivos al tratar infecciones de los senos paranasales, aunque se requieren estudios para confirmar tal evidencia.¹¹

- *Hipocolesterolémico.* Actualmente, no se dispone de evidencia humana confiable que evalúe el uso del saúco como tratamiento independiente en la hipercolesterolemia,⁸ pero estudios anteriores reseñan que el jugo de las bayas de saúco ha disminuido la concentración sérica de colesterol e incrementado la estabilidad de las lipoproteínas de baja densidad. Por ende, se necesitan nuevas investigaciones antes de llegar a una conclusión al respecto, por lo cual no debe usarse el saúco en sustitución de terapias bien comprobadas, y se recomienda a los pacientes consultar con su médico antes de usar estas bayas como tratamiento de la hipercolesterolemia.⁷
- *Antigripal.* Estudios realizados en humanos reseñan que el jugo de saúco puede aliviar síntomas similares a los de la gripe como fiebre, fatiga, dolor de cabeza, dolor de garganta, tos y dolor generalizado, en menos de la mitad del tiempo que toma curarse de gripe normalmente. Sin embargo, la concepción de estos estudios es deficiente y aún no está claro si realmente el uso de esta planta ofrece algún beneficio para esta afección.^{7,8} Se necesitan nuevas investigaciones antes de llegar a una conclusión, por tanto el saúco no debe ser utilizado en lugar de otras terapias bien comprobadas.^{11,15}

Forma de empleo y posología

Adultos (mayores de 18 años de edad)

En un estudio sobre hipercolesterolemia los pacientes recibieron cápsulas de 400 mg de saúco en polvo atomizado, con un 10 % de *antocianinas*, 3 veces al día (equivalentes a 5 mL de jugo de saúco por 2 semanas).

En el tratamiento de la gripe o síntomas relativos, se usaron 4 cucharadas de extracto de baya del saúco, por vía oral, durante 3 días.

Se elaboró una crema a partir de la mezcla de flores de saúco frescas en abundancia, con vaselina derretida. Esta mezcla se dejó sobre fuego lento por 40 min, luego se calentó, se filtró y se dejó solidificar. Esta preparación fue aplicada en excoriaciones de las manos, al acostarse.

Se han usado dosis de 2 tabletas de Sinupret® en sinusitis bacteriana, tomadas por vía oral, 3 veces al día con antibióticos. Sinupret® contiene saúco y otras hierbas.

Se han tomado dosis de 15 mL de jarabe de la baya del saúco (4 veces al día, por 5 días) para tratar síntomas de la gripe.

El cocimiento de un puñado de flores con ½ L de leche, se ha utilizado como anticatarral en dosis de 2 o 3 onzas, 3 veces al día.

Niños (menores de 18 años de edad)

No existen dosis estándar o bien estudiadas de saúco, aunque tradicionalmente se han utilizado diferentes dosis. No existe suficiente información científica disponible para recomendar un uso seguro de saúco en niños. Se ha informado de toxicidad aumentada en estas edades, por lo que se recomienda precaución en su uso.¹¹

Reacciones adversas y advertencias

Alergias

Se ha informado de reacciones alérgicas en niños que manipulaban juguetes elaborados con tallos de saúco fresco, cuyos síntomas incluyen irritación de la piel y dificultad respiratoria. Así pues debe evitarse además el uso de saúco en pacientes con historia de alergia a plantas de la familia de las Caprifoliáceas (madreselva).^{8,11}

Otros efectos adversos

Existe información sobre malestares gástricos (diarrea, vómitos y dolor abdominal) después del consumo de jugo de saúco de hojas maceradas, tallos y bayas crudas. Por consiguiente, se debe ser cuidadoso de no exceder las cantidades de saúco recomendadas.¹¹

Se ha reportado que el saúco puede producir además efecto diurético y acción hipoglicemiante.

Interacciones y recomendaciones

Interacciones con fármacos

Dado que las dosis elevadas o el uso prolongado de flores de saúco pueden producir un efecto diurético potencial, debe usarse con precaución en personas que estén tomando diuréticos.

El saúco, por su efecto laxante, debe ser usado con prudencia conjuntamente con otros laxantes.^{9,14}

El saúco, al disminuir los niveles de glucosa en sangre, debe usarse con precaución con los fármacos para tratar la diabetes, pues podría ser necesario ajustar las dosis del hipoglicemiante.^{8,11}

El flavonoide quer cetina, presente en el saúco, al ser inhibidor de la xantina-oxidasa pudiera afectar los niveles de cafeína y teofilina, así pues, aquellos pacientes en tratamiento con teofilina o derivados deben consultar al médico antes de usar saúco.¹¹

El saúco puede potenciar los efectos de algunos tratamientos de quimioterapia para el cáncer, así como también los efectos adversos.

Los efectos beneficiosos del saúco pueden potenciarse al ser combinado con descongestionantes como oximetazolina. Las flores de saúco por sus propiedades antiinflamatorias, pueden sumarse en estos efectos a los de otros fármacos en el tratamiento de la inflamación, en especial en sinusitis.^{9,11,15}

Interacciones con hierbas y suplementos a partir de plantas.

El saúco, por sus efectos diuréticos debe usarse con prudencia con agentes que puedan aumentar la micción, tales como alcachofa, diente de león o cola de caballo.¹¹

El saúco, por sus efectos laxantes debe usarse con precaución si es combinado con hierbas que a su vez posean tales efectos (o en preparados comerciales que contengan tales plantas), como el espino cerval o el Psyllium.⁹

El saúco puede disminuir los niveles de glicemia si se utiliza conjuntamente con hierbas o suplementos con efectos hipoglicemiantes como la bardana, el hongo maitake o el cardo lechero; por lo que se recomienda tener precaución al usar estos con saúco, y si es preciso su uso entonces deben monitorizarse los niveles de glucosa en la sangre.^{8,11}

Se pueden potenciar los efectos cuando se combina el saúco con otros antioxidantes como la vitamina C, o con flavonoides como la quercetina.

Al consumir sacarosa con saúco se puede reducir la eliminación de la *antocianina* del saúco.¹¹

Toxicidad

Aunque no existen estudios de toxicidad que aporten los límites de dosis máxima y dosis tóxicas del saúco, sí se conoce que sus frutos contienen antocianósidos y hemoaglutininas, por lo que se debe tener cuidado con las cantidades a ingerir de la planta, porque tales compuestos son cardiotóxicos.¹¹

Las hojas, semillas, frutos y corteza del saúco contienen el heterósido sambunigrina, un glucósido cianogénico, constituido por el núcleo r(+)-mandelonitrilo-D-glucósido, que en cantidades moderadas es inofensivo, pero si se exceden las dosis resultan potencialmente tóxico.^{12,14,15}

Aunque no se tienen informes de sobredosis por esta planta, es necesario alertar que los productos de saúco deben ser usados bajo supervisión médica, y las bayas deben ser bien cocinadas a fin de evitar las náuseas y demás efectos tóxicos del cianuro, liberadas sobre todo en la corteza, la raíz y en las hojas de esta planta.^{11,12,14,15}

Precauciones y contraindicaciones

Debe evitarse el uso del saúco durante el embarazo o la lactancia, por posibles riesgos de abortos espontáneos o malformaciones; además de la toxicidad que presenta por su contenido en cianuro.^{13,14}

CONSIDERACIONES FINALES

En cada uno de los aspectos fármaco-toxicológicos abordados de esta planta se brindó el criterio personal, pero se aportó nuestra valoración crítica de toda la información revisada y analizada, como consideración final referente al uso propuesto del saúco como antiinflamatorio, entre otras acciones farmacológicas demostradas científicamente.

Es importante destacar primeramente que aunque esta planta en Cuba no aparece registrada como fitofármaco (en la Guía Terapéutica Dispensarial de Fitofármacos y Apifármacos), y solo aparece escasa información sobre sus usos tradicionales en la Base de Datos FITOMED; también debe considerarse la gran posibilidad que ofrece el

saúco como una nueva opción de fitofármaco antiinflamatorio, especialmente en el tratamiento de la sinusitis, así como de producto natural antioxidante. Así, como no se cuenta en Cuba con ningún estudio fármaco-toxicológico preclínico sobre esta planta, y los existentes a nivel internacional sugieren nuevas investigaciones al respecto, se entiende que debe realizarse en nuestro medio algún estudio con animales de laboratorio o *in vitro* para demostrar el mecanismo exacto de acción antiinflamatoria, específicamente en sinusitis. De esta manera puede diseñar una formulación de esta planta, en particular se debe valorar la forma de polvo seco para inhalación, o alguna formulación líquida (para inhalación, o por vía oral).

En cuanto a las reacciones alérgicas observadas en niños que manipulaban juguetes elaborados con tallos de saúco fresco, se entiende que debe advertirse sobre esta situación a todos los pacientes antes de indicarle alguna formulación de esta planta, en especial aquellos que han experimentado conocidas reacciones alérgicas o con historia de alergia a plantas, principalmente de la familia de las Caprifoliáceas (en especial la madreselva). En este sentido, enunciamos en el acápite Reacciones adversas y advertencias que se debe usar esta planta con precaución en tales pacientes.

Otro aspecto importante sobre el saúco son los informes sobre sus posibles interacciones riesgosas, con medicamentos u otras plantas; razón por la que si fuera necesario usar esta planta concomitante con otros medicamentos o plantas, debe alejarse al menos 1 o 2 h de:

- *Diuréticos o plantas con esta acción farmacológica (diente de león, cola de caballo, entre otras).* En estos casos las dosis elevadas o el uso prolongado de flores de saúco pueden condicionar a efectos diuréticos potenciales, por lo que esta planta debe usarse con precaución en aquellas personas que estén tomando diuréticos.
- *Laxantes o suplementos de plantas con esta acción farmacológica (en especial el Psyllium).* Como se reporta que el saúco puede tener efectos laxantes, se debe advertir a los pacientes que no deben usar esta planta conjuntamente con otros laxantes.
- *Hipoglicemiantes o suplementos de plantas indicados para el control de la diabetes (bardana, cardo lechero, entre otros).* Como se reporta que el saúco puede disminuir los niveles de glucosa en sangre, debemos advertir a los pacientes que no deben usar esta planta conjuntamente con ningún hipoglicemiente oral, insulina o plantas con esta acción farmacológica.
- *Teofilina y fármacos derivados de las xantinas, e incluso café.* Puesto que el flavonoide quer cetina del saúco, actúa como inhibidor de la xantina-oxidasa, pudiendo afectar los niveles de cafeína y teofilina, los pacientes que posean tratamiento con teofilina o derivados, no deben usar esta planta; y si fuera realmente necesario el uso del saúco, entonces debe consultarse al médico. Tampoco debe usarse el saúco en el mismo instante que el café, pues por su contenido en cafeína, podrían alterarse los niveles de esta con dicha interacción.
- *Sacarosa o edulcorantes.* Dado que el consumo conjunto de sacarosa y saúco puede disminuir la eliminación de la antocianina de esta planta (tóxica en cantidades apreciables), debe advertirse a los pacientes de no utilizar esta planta con alimentos endulzados excesivamente, y siempre que se pueda debe usarse otra formulación líquida que no sea jarabe.
- *Antioxidantes.* Puesto que se han potenciado los efectos de antioxidantes como la vitamina C o de flavonoides como la quer cetina, al combinarlos con saúco, podría

aprovecharse como una interacción beneficiosa en el tratamiento de procesos circulatorios, pero solo debe usarse bajo supervisión médica.

- *Descongestionantes.* Los efectos antiinflamatorios de las flores del saúco pueden verse aumentados al combinarse con descongestionantes como oximetazolina. Esta interacción puede resultar beneficiosa en el tratamiento de la sinusitis. No obstante, este uso debe ser bajo estricto control médico y nunca los pacientes deben automedicarse con esta planta.

Por todo lo anterior se enuncia en Interacciones y recomendaciones que los pacientes con estos tratamientos riesgosos, que además estén consumiendo saúco, deben recibir atenta vigilancia médica, pues podría ser necesario ajustar las dosis de uno de estos medicamentos descritos. Por ende, se debe alertar a los pacientes que siempre deben revisar la información del prospecto de cada fitofármaco; y en caso de que no se disponga, se consultará al personal médico o farmacéutico, para evitar cualquiera de las posibles interacciones riesgosas.

En cuanto a la toxicidad de esta planta, se hizo alusión de que se debe alertar a los pacientes sobre los efectos cardiotóxicos reportados de sus frutos en altas dosis (por su contenido en antocianósidos y hemoaglutininas). Asimismo siempre se debe usar esta planta bajo la dirección de personal médico calificado, por la conocida toxicidad (si se exceden las dosis de esta planta) del heterósido sambunigrina presente en las hojas, semillas, frutas crudas o verdes y corteza de saúco. También se aconseja, que en especial las bayas del saúco se utilicen bien cocinadas para evitar las náuseas y otros efectos tóxicos del cianuro, presente además en hojas, corteza y raíz de esta planta.

Además, como la toxicidad ha sido reportada mayormente en infantes, en nuestra opinión se sugiere no usar el saúco en niños, hasta que se estudien los niveles de dosis máximas en estas edades; y si fuera estrictamente necesario, usarlo sólo en infantes bajo supervisión médica.

Entonces, previo al diseño de un fitofármaco a partir de esta planta, debe realizarse su estudio de toxicidad para establecer claramente las concentraciones de dosis máxima y dosis tóxica; y en especial en el Oriente de Cuba esto es factible pues existe el Centro de Toxicología y Biomedicina, especializado en tales estudios. En consecuencia, estos datos deben incorporarse igualmente a las bases de datos al respecto, en especial FITOMED en Cuba, para ampliar la escasa información existente sobre la toxicidad del saúco, y que la población esté alerta con el fin de evitarla.

Otro aspecto importante del saúco, es que se han informado riesgos de abortos espontáneos o defectos del nacimiento con su uso en embarazadas, aunque no se conoce de estudios preclínicos al respecto. Por tal motivo en Precauciones y contraindicaciones se alerta a las pacientes evitar el uso de esta planta durante el embarazo o la lactancia, además de la conocida toxicidad que presenta en dosis excesivas dado su contenido en cianuro.

Por tanto, deben desarrollarse estudios nacionales sobre el saúco en nuestras condiciones ambientales, con el fin de aprovechar las variadas acciones terapéuticas que se plantean (en específico su actividad antiinflamatoria y antioxidante), y a la vez ajustando las dosis para reducir al máximo la conocida toxicidad de algunos de sus componentes. De esta forma se pueden desarrollar en nuestro país nuevos fitofármacos a partir de esta planta, en especial como antiinflamatorio (para administración inhalatoria) en el tratamiento de la sinusitis; todo lo cual requerirá

además actualizar nuestras bases de datos de plantas medicinales, como FITOMED, en cuanto a la monografía completa de esta especie medicinal.

CONCLUSIONES

Con la monografía fármaco-toxicológica de la especie *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L.) R. Bolli, planta medicinal tradicional cubana con actividad antiinflamatoria, se dispone de una información completa sobre ella, como documentación indispensable para actualizar las bases de datos nacionales e internacionales al respecto, con vistas a desarrollar nuevos fitofármacos, en especial antiinflamatorios con bajo potencial de efectos adversos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bruneton J. Farmacognosia: Fitoquímica-Plantas Medicinales. 2^a ed. Zaragoza: Ed. Acribia SA; 2001. p. 90,183-87, 351, 409.
2. Miranda M. Programa Nacional de Plantas Medicinales. Conferencia Sección Plantas Medicinales y Síntesis. Rev Cubana Farm 1995;30(Supl):20.
3. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner S, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, et al. Trends in alternative medicine use in the United States. Results of a follow-up national survey. JAMA. 1998;280:1569-75.
4. Sánchez LA, Fonseca LG, Capiro TC, Fernández FD. Propuesta de ruta crítica para la evaluación genotóxica de plantas medicinales en Cuba. Rev Cubana Farm. 2000; 34(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152000000100005&lng=es&nrm=iso
5. Alcance de la fitoterapia. Exigencias de calidad, seguridad y eficacia. Disponible en:
<http://www.farmafitolab.med.uchile.cl/>
6. Ernst E. Herbal medicines: where is the evidence? Growing evidence of effectiveness is conterbalanced by inadequate regulation. Br Med J. 2000; 321:395-6.
7. Ortega T, Carretero MT, Pascual E, Villar AM. Anti-inflammatory activity of ethanolic extracts of plants used in traditional medicine in Ecuador. Phytoter Res. 1996;10:S121-2.
8. *Sambucus nigra* ssp *canadensis*. Plantas del Canadá del Este. 2008. Disponible en:
<http://www.b-and-t-world-seeds.com>
9. *Sambucus nigra* subsp. *canadensis*. 2008. Disponible en:
<http://fichas.infojardin.com/variedades/s/sambucus-nigra.htm>
10. Elderberries. 2010. Disponible en: <http://www.elderberries.com/Baya de Saúco, elderflower>

11. *Sambucus nigra* var. *canadensis* (L.) Bolli. 2008. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caprifoliaceae/sambucus-nigra/fichas/ficha.htm>
12. Avendaño Reyes S, Flores Gudiño JS. Registro de plantas tóxicas para ganado en el Estado de Veracruz, México. *Sambucus nigra* ssp *canadensis* (L.) R. Bolli. 2008. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/423/42330111.pdf>
13. Saúco Blanco. 2008. Disponible en: http://www.ecoaldea.com/plmd/sauco_blanco.htm
14. *Sambucus nigra*. 2010. Disponible en: http://www.wikipedia.org/wiki/Sambucus_nigra
15. *Sambucus nigra*. 2010. Disponible en: <http://www.kdem.unex.es:81/cala/epistemowikia/es/archivo/vol1n2/index.php?title>
16. Sauco. 2003. Disponible en: http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/plantas_medicinales/

Recibido: 25 de mayo de 2011.

Aprobado: 30 de junio de 2011.

Lic. *Oneyda Clapé Laffita*. Universidad de Ciencias Médicas. Centro de Toxicología y Biomedicina. Autopista Nacional, km 1½, Apartado Postal 4033, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: oneyda@toxi.scu.sld.cu