

# Sangre de drago

## (*Croton lechleri* Muell. Arg)

### Descripción botánica

Árbol de copa amplia, que alcanza los 10-20 m de altura<sup>1,2</sup>. Raíz en forma cilíndrica cónica, axomorfa, con la raíz principal más desarrollada que las secundarias, peridermis constituido por suber o corcho. La corteza externa del tallo posee abundantes lenticelas y el látex que presenta es de color rojo oscuro de varias tonalidades<sup>3</sup>. Hojas simples con dos glándulas en la base, alternas, a veces opuestas de 12-20 cm de largo por 5-14 cm de ancho, las hojas más tiernas de color blanco-rojizo y con abundante indumento, tomentosa en ambos lados, glabrescente y estelado. Inflorescencia terminal en racimos laxos. Fruto capsular globoso de 3 mm de largo por 4,5 mm de ancho. Semillas lisas con carúncula y endosperma oleaginoso<sup>1,2</sup>.

### Hábitat y distribución

Originario de las regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica (localizada principalmente en el Perú), creciendo en estado silvestre en las cumbres montañosas y regiones selváticas; especialmente en bosques húmedos<sup>3,4</sup>.

### Ubicación en el Perú

Distribuido en la región amazónica, en un rango altitudinal de 705-1660 msnm; en los departamentos de Amazonas, Cusco, Huánuco, Junín, San Martín, Madre de Dios y Loreto<sup>1,5</sup>. En los valles de Oxapampa, Entaz, Cacazú y Palcazú del departamento de Pasco<sup>3</sup>.

### Cultivo

Requiere de los suelos arcillosos y areno-arcillosos, profundos o medianamente profundos ricos en nutrientes, con buen drenaje y propicios a la buena exposición a la luz; dependiendo de la fertilidad del suelo el distanciamiento de siembra puede ser 5x5 m a 10x10 m. Se propaga mediante semilla botánica y rebrotes. La germinación de la semilla ocurre entre los 10-14 días con un porcentaje de germinación en el orden del 80%. El trasplante a campo definitivo se realiza cuando el plantón alcanza 20 cm de altura<sup>1,2</sup>. La cosecha del látex a nivel comercial es necesariamente de árboles grandes, a partir del octavo año, para lo cual se tumba al árbol seleccionado y se colecta el látex realizando incisiones en la corteza del tronco en senti-

Gustavo Ramírez  
Químico Farmacéutico



**Correspondencia**  
Programa Nacional  
de Medicina Complementaria  
EsSalud (Perú)  
e-mail: guramirez@essalud.gob.pe



do de izquierda a derecha en forma oblicua<sup>5</sup>. Según el conocimiento de los comuneros aborígenes, el diámetro del árbol, existencia de cortes previos en la corteza del árbol, hora de acopio durante el día, presencia temporal de agua en el suelo, hábitat de la planta, fase lunar y propiedad intrínseca de la planta, son factores que influyen en la abundancia del preciado líquido medicinal<sup>3</sup>. Para empleo familiar inmediato no es necesario tener en consideración casi ningún factor<sup>3</sup>.

### Usos medicinales

**Corteza:** la savia extraída de la corteza (látex) se usa para el tratamiento de diarreas crónicas, leucorrea<sup>1</sup>; gastritis, úlceras GI<sup>2,5,6</sup>, como cicatrizante, estimulante de defensas del organismo, bacteriostático, bactericida, fungicida, antiviral, antioxidante, anticancerígeno (hígado, estómago, útero), antireumático, antiinflamatorio, antifúngico<sup>3,5,6</sup>; es usado además en el tratamiento de influenza, tonsilitis, herpes, uta, anemias, tuberculosis, quemaduras, acné, resfriados, afecciones de amígdalas, gingivitis, cervicitis; para mejorar la fertilidad, bajar de peso, controlar hemorragias<sup>3,7</sup>.

### Otros usos populares

Producto de exportación para su uso en la industria (fabricación de pastillas)<sup>3</sup>. Su tronco es maderable, se usan para trabajos de encofrado, también en la producción de monda-

dientes y de cajones para transportar frutas. La madera también se destina para la obtención de pulpa para papel y como leña<sup>8</sup>. La resina es utilizada como colorante para barnices y mármoles, así como en la preparación de lacas para oro<sup>4</sup>.

### Composición química

**Corteza:** (látex) se identificó esteroides, cumarinas, alcaloides [tipo isoquinoléico y fenantrénico (taspina)], flavonoides, taninos (54%), saponinas (baja concentración), antocianinas, proantocianidina-1, proantocianidina-4, proantocianidina SP-303; antracenos; compuestos reductores (4%) como lactosa, galactosa y ramnosa, triterpenoides, compuestos fenólicos (ácido gálico); además contiene vitamina A, E y C<sup>3,5</sup>; contiene ácidos orgánicos de carácter débil<sup>3,7</sup>, almidón, celulosa, grasas, lignanos (dihidrobenzofurano 3,4-O-dimetilcedrusina y dihidrobenzofurano 4-O-metilcedrusina), mucilagos, proteínas<sup>7</sup>, catequinas (epicatequina, galocatequina, epigallocatequina). Hojas: alcaloides aporfina (taliporfina y glaucina)<sup>3</sup>.

### Farmacobotánica y farmacognosia

La corteza grisácea blanquecina (árbol de 30 cm de diámetro) exuda un látex de color rojizo que constituye la droga vegetal<sup>5</sup>; para la conservación del látex, se recomienda adicionar aguardiente de caña a razón de 50 mL/L de látex<sup>8</sup>. La taspina y su sal clorhidrato, aislada del látex, han demostrado actividad antiinflamatoria<sup>3</sup>. La resina posee acción antiséptica y evita la putrefacción o inflamación de heridas<sup>7</sup>.

### Farmacología experimental

#### Preclínica

Ubillas *et al.* (1994) aislaron del látex de *C. lechleri*, una proantocianina oligomérica que demostró actividad contra una gran variedad de virus DNA y RNA. En pruebas *in vitro* ofreció una potente actividad contra cepas de virus respiratorio (RSV) sincitial, Virus A de la influenza (FLU-A) y virus de parainfluenza (PIV)<sup>3,9</sup>. Avalos y Cabanillas (1994) en un estudio *in vitro* determinaron que el extracto alcohólico del látex tiene efecto antibacteriano sobre *S. aureus* y *S. epidermidis* y no posee efecto sobre *P. aeruginosa*.

Vaisberg *et al.* (1979) comprobaron el efecto cicatrizante de la taspina en un test *in vivo* realizado en ratas<sup>9</sup>. Planas

## Ficha técnica

### Sangre de drago (*Croton lechleri* Muell. Arg.)

- **Familia:** Euphorbiaceae
- **Especie:** *Croton lechleri* Muell. Arg.
- **Sinonimias:** *C. draco* var. *cordatus* Muell. Arg.
- **Nombres populares:** Sangre de grado, palo de drago, sangre de dragón, sangregado, balsa macho, dragon's blood (inglés), irare, racurana, uksavakiro, pacure, masakamboya (v. amahuaca), widnku (v. amarakaeri), kosamáti (v. matsigenka), jimi (v. shipibo-conibo)<sup>1,4,5,6</sup>, palo de dragón, huampo o topa roja<sup>6</sup>.

(1984) demostró que la solución acuosa de taspina extraída de *C. lechleri* presenta actividad cicatrizante a la dosis de 0,066 mg/mL en ratones *in vivo* y Vaisberg (1989) determinó que la dosis efectiva típica de la taspina en ratones es de 0,375 mg/kg, para evidenciar efecto cicatrizante<sup>3</sup>. Un estudio *in vivo* en ratas, para determinar la actividad cicatrizante de la sangre de drago y algunos de sus constituyentes (taspina, 3',4-O-dimetilcedrusina y proantocianidinas) comparada con la actividad de proantocianidinas sintéticas, concluyó que la sangre de grado estimuló la contracción de la herida, formación de costra y de nuevo colágeno, y la regeneración de una capa epitelial. La 3',4-O-dimetilcedrusina también mejoró la cicatrización estimulando la formación de fibroblastos y colágeno, siendo la sangre de drago natural la más efectiva<sup>3</sup>. Milla (1985), en un modelo *in vitro*, encontró que la taspina inhibe la proliferación celular y la concentración de heridas, estimulando la migración de fibroblastos, pero no encontró efecto directo sobre síntesis de colágeno<sup>3,10</sup>.

Spencer *et al.* (1988) y Cheng (1994) demostraron que la fracción polifenólica del látex es efectiva en la cicatrización de heridas en ratas. Con este tratamiento la contracción de tejidos en la herida ocurre después de 1 día, y el sitio de la herida se cubre con una costra oscura. El mecanismo de acción sería la unión de los compuestos polifenólicos a una variedad de biomacromoléculas, tales como proteínas y enzimas llevándolas a precipitar (Haslam, 1989)<sup>3</sup>. Pérez *et al.* (1988) realizaron pruebas biológicas, demostrando el efecto cicatrizante al cabo de las 6 h en todos los ratones a los que se les practicó una herida en la piel<sup>9</sup>.

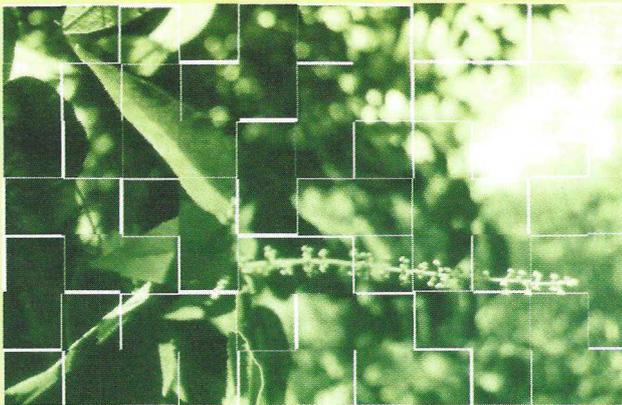
Usando el sistema de carcinogénesis de piel de ratón en dos etapas, Vaisberg (1989) demostró que ni la sangre de drago ni el cloruro de taspina tienen actividades carcinogénicas ni promotoras de tumores, después de 17 meses de tratamiento<sup>3</sup>. La taspina inhibió virus que causan cánceres, tales como el sarcoma (Tipo I del virus de sarcoma de simios) y la leucemia (virus de la leucemia Raucher murine). La taspina actúa sobre la transcriptasa reversa de los virus que se usan en la replicación viral en las células normales. Probablemente los inhibidores de esta enzima podrían inhibir el desarrollo de ciertos cánceres en humanos (Sethi ML., 1977; Jones K, 1997). Se sugiere que cuando los niveles de taspina son bajos puede actuar como un estimulante del sistema inmunológico en lugar de un agente destructor directo de células tumorales<sup>3</sup>.



### Sangre de drago

El sangre de drago encuentra sus orígenes en la región tropical y subtropical de Sudamérica. Se trata de un árbol que alcanza entre los 10 y 20 metros de altura. Para su cultivo requiere de suelos arcillosos y areno-arcillosos, profundos o medianamente profundos y que sean ricos en nutrientes, con un buen drenaje y que reciban una buena exposición solar.

Persinos *et al.* (1979) demostraron que el clorhidrato de taspina a dosis de 58 mg/kg (DE<sub>50</sub>) administrado por VO, 1 hora antes de la administración de carragenina, inhibió el edema plantar inducido en ratas, de manera dosis-dependiente, la misma que fue medida 3 horas después de la aplicación,



siendo esta inhibición 3-4 veces mayor que la producida por fenilbutazona a 200-250 mg/kg<sup>11</sup>. También inhibió significativamente, durante una semana, la formación de granulomas a dosis de 20 mg/kg (método de granuloma inducido por torunda de algodón). En otro estudio (modelo de rata artrítica) se demostró que clorhidrato de taspina (20 mg/kg/d) e indometacina (1 mg/kg/d) reducen significativamente el volumen de hinchazón en las patas en comparación al grupo control (ratas sin tratamiento)<sup>3,11</sup>.

Málaga (1991) demostró en ratas con úlcera gástrica inducida por indometacina, que la taspina a dosis de 37,5 mg/kg reduce en un 50% los índices de ulceraciones y el clorhidrato de taspina a la misma dosis, aumenta el espesor y la consistencia de la capa de mucus gástrico<sup>3,12</sup>. De igual modo, se pudieron evidenciar resultados beneficiosos con la administración por VO de 1mL al 20% en alcohol de la resina de *C. lechleri*, en 30 ratas con úlcera inducido por etanol y estrés, a través de una prueba triple ciego, constatándose su eficacia<sup>4</sup>.

### Clínica

Ubillus *et al.* (1994) demostraron que la proantocianidina oligomérica, aislada del látex de *C. lechleri*, exhibe una significativa actividad inhibitoria contra el herpes virus (HSV) tipo 1 y 2. Incluyendo el herpes virus resistente a los fármacos "aciclovir"® y "foscarnet"®; además demostró actividad sobre los virus de hepatitis A y B<sup>9</sup>.

Varios trabajos realizados en la UPCH han demostrado la actividad cicatrizante de este látex. Así, se determinó el efecto clínico de la aplicación tópica de sangre de drago sobre el curso de la cicatrización alveolar y la sintomatología en la alveolitis seca dolorosa (ASD). Los resultados indicaron que la sangre de drago mezclada con óxido de zinc puede ser uti-

lizada con buenos resultados en el tratamiento de la ASD, ya que induce la formación del tejido de granulación de los alveolos secos, evidenciable clínicamente a partir del cuarto día después del tratamiento. Así mismo esta sustancia elimina el dolor y el mal olor presente en ASD en periodos que fluctúan entre 24 h y 4 d posteriores al tratamiento (Morales, 1984)<sup>3</sup>. En úlceras gástricas y duodenales se ha ensayado con éxito la resina de *C. lechleri* administrado por VO sobre pacientes voluntarios hospitalizados, lo cual fue corroborado a través de exámenes endoscópicos.

### Indicaciones terapéuticas y dosis

Empezar tomando una gota de sangre de drago y agregar una cada día hasta llegar a siete gotas. Mantener esa dosis por 15 días y luego ir disminuyendo cada día una gota. Descansar 10-15 días y luego comenzar el mismo tratamiento, es indicado para tratamiento de gastritis<sup>5</sup>.

### Contraindicaciones y precauciones

El uso excesivo del látex puede producir estreñimiento, ceguera, trastornos estomacales y circulatorios<sup>8</sup>. No usar indiscriminadamente ni en grandes heridas causadas por quemaduras, por la actividad citotóxica de la taspina<sup>3,7</sup>; su uso en úlcera duodenal puede causar lesiones del hígado<sup>7</sup>.

### Toxicología

Las LD<sub>50</sub> del clorhidrato de taspina en ratas machos Wistar fueron de 518 mg/kg para una dosis única y de 100 mg/kg para 7 dosis/d<sup>3</sup>. Las pruebas realizadas en laboratorio comprobaron los resultados obtenidos *in vitro* y demostraron, además, la ausencia de toxicidad<sup>9</sup>. La taspina del látex de *C. lechleri*, ha demostrado no ser tóxica para fibroblastos humanos del prepucio a concentraciones menores de 150 ng/mL y no tiene efecto en la proliferación celular (Vaisberg, 1989)<sup>3</sup>. Sin embargo, es altamente citotóxica hasta una concentración de 0,3 µg/mL<sup>5</sup>. Otros tres ensayos *in vitro*, Chen *et al.*, (1994) evaluaron la actividad citotóxica y antibacteriana del látex de *C. lechleri* y su efecto en la proliferación de células endoteliales comparándola con emetina (ICE<sub>50</sub>=0,2 µg/mL). Se encontró que el látex tampoco era citotóxico<sup>3</sup>.

## Bibliografía

1. Equipo de salud Parroquia Jesús Obrero. *Aprendamos a curarnos con plantas*. Ed. Tarea, 1986;34.
2. Cerrutti T. *Plantas Medicinales Cultivo, importancia y formas de uso*. EsSalud - IMET Iquitos, 2000;72-3
3. Marcelo AJ, Calderon C, Medina D, Valencia M, Pariona M, Meza. *Desarrollando Nuestra Diversidad Biocultural "Sangre de grado" y el Reto de su Producción Sustentable en el Perú*. Lima: Gráficos S.R.Ltda, 1999. 1ª ed.
4. Alonso JR. *Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas*. Buenos Aires: Ed. ISIS ediciones SRL, 1998;868-70.
5. Avalos DM, Cabanillas ML. *Estudio fitoquímico del látex de Croton lechleri "sangre de grado" y ensayo del efecto antibacteriano "in vitro" de su extracto hidroalcohólico*. Tesis Bach. Farmacia Universidad Nacional de Trujillo, 1994.
6. Vargas L, Vargas R, Naccarato P. De Salvia y Toronjil. *Guía de Medicina Natural para la Salud de la Mujer*. Lima: Ed. Gráfico Bellido, 1995;158.
7. Mostacero J, Mejía F, Araujo E. *Botánica*. Trujillo, 1995;155-6. 2ª ed.
8. Gentry AH. *A field guides to the families and genera of woody plants of Northwest South América (Colombia, Ecuador, Perú)*. Washington, 1993;895.
9. Schmitt W. Tratamiento inmunomodulador con trofoterapia y fitoterapia. *Natura Medicatrix* 1999;52:37-8.
10. Milla ME. *Estudio Sobre Mecanismo de Acción del Principio Activo de la Sangre de grado*. Tesis Bach. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia (Biología), 1985.
11. Persinos G, Blomster RN, Blake DA, Fernsworth. South American Plants II. Taspina Isolation and Antiinflammatory Activity. *J Pharm Sci* 1979;68:124-6.
12. Málaga GE. *Efecto del Clorhidrato de Taspina Sobre la Curación de Úlcera Gástrica Inducida en Ratas*. Tesis Bach. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia (Biología), 1991.

# FITOKEY Ginkgo forte



**MAXIMA  
CONCENTRACION**

Cada cápsula contiene:  
**160 mg de extracto seco  
estandarizado**  
(24% flavonoides y 6% de  
terpenos) de ginkgo biloba.



 **INKEY**