

# Cassia acutifolia Delile /Cassia angustifolia Vahl

Sen

## Sinonimia

Nombre Científico: *Cassia angustifolia* Vahl., *Cassia senna* L., *Cassia acutifolia* Delile. (C.senna).

Nombres vulgares: Sen, sen de la India, sen de Tinnivelly (español), sen de Alejandría o sen de Kartum (español; para *C. acutifolia*), sene o Sene-de-Tinevelly (portugués; *C. angustifolia*), sene-de-Alejandría (portugués; *C. acutifolia*), senna (inglés), séné (francés), senna (italiano), sennes (alemán), hindi sana (India).

## Parte usada

Hojas y vaina de frutos maduros. <sup>(1)</sup>

## Hábitat

Planta indígena de África tropical. Crece ampliamente cerca del río Nilo, desde Aswan hasta Kordofan, y en la península Arábiga, India, Punjab y Somalia. Es cultivada en India en especial en los territorios de Madura, Mysore y Tinnivelly, también en Pakistán y Sudan. <sup>(1)(2)</sup>

## Descripción Botánica

Pertenece a la familia de las Caesalpínáceas (Fabáceas). Arbusto bajo, hasta 1.5 m de alto, tallo y ramas erectas de color pálido, con hojas compuestas paripinadas, oval-lanceoladas, 2,5 y 6 cm de largo por 8 mm de ancho, teniendo 3-7 pares de hojas, estrecho o redondeado, verde pálido al verde amarillento. Las flores pequeñas y numerosas, agrupadas en racimo, tetracíclicas, pentaméricas, y zigomorfas, tienen el cáliz

quincuncial, una corola de pétalos amarillos con las venas marrones, la prefloración ascendente sobrepuesta, y un androceo parcialmente estaminodial. La fruta es ampliamente elíptica, algo reniforme, aplanada, como pergamino, la vaina dehiscente, 4-7 centímetros de largo por 2 centímetros de ancho, con 6 a 10 semillas, de color verde (con el tiempo se torna marrón). <sup>(1)(2)(3)(4)</sup>

## Características Microscópicas

La epidermis presenta células poligonales conteniendo mucílago; tricomas de paredes delgadas, amplias, de 260 µm, ligeramente curvadas en la base, rugosa, estoma paracítico sobre ambas superficies; bajo las células epidérmicas una sola fila de pared palisada; racimos de cristales de oxalato de calcio distribuido a lo largo del tejido lacunoso, sobre la superficie adaxial, fibras esclerenquimatosas y grupos de forma acanaladas de fibras similares sobre la superficie abaxial que contiene cristales prismáticos de oxalato de calcio. <sup>(1)(3)</sup>

## Principales Constituyentes Químicos

Contiene una familia de glicósidos hidroxiantracénicos, los más abundantes, de los cuales son el senósido A y B. Hay también pequeñas cantidades de aloe-emodina y reina 8-glicósidos, mucílagos, flavonoides y precursores de naftaleno. <sup>(1)(3)</sup>

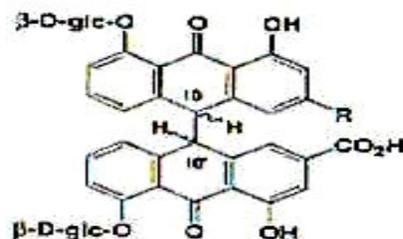
**Antraquinonas o derivados antracénicos:** Diantron-glicósidos o antracenosidos (1,5-3% en las hojas y 2,5% en el fruto) entre los que destacan: senósidos A y B (rein-homodiantronas), senósidos C y D (reina-aloe-emodin heterodiantronas). Los senósidos son sustancias amarillas bien cristalizables, solubles en alcohol y poco solubles en agua. No están en la planta fresca sino que son transformados durante el proceso de desecado a partir de monoglicósidos. Por ello la temperatura de desecado suele estandarizarse ya que de ella depende la composición final de la droga. Los senósidos A y B producen a su vez las senidinas A y B respectivamente. También se encuentran antraquinonas libres en pequeña proporción entre las que destacan aloe-emodina, crisofanol, reina y sus respectivos glicósidos. <sup>(2)(3)(4)</sup>

Para la Real Farmacopea Española, el fruto de *Cassia angustifolia* debe contener al menos un 3,4% de heterósidos hidroxiantracénicos valorados como senósido B. Para las hojas la exigencia es de 2,5%. <sup>(2)(3)(4)</sup>

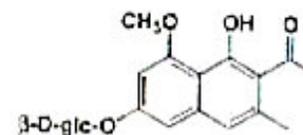
**Hidratos de Carbono:** Se incluyen aquí mucílagos (arabinosa (24%), galactosa (29%), ácido galacturónico y manosa), galactomanano (galactosa y manosa) y azúcares libres (fructosa, glucosa, pinitol y sacarosa).<sup>(2)</sup>

**Flavonoides:** Flavonoles incluyendo kampferol e isoramnetina.<sup>(2)</sup>

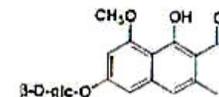
**Otros:** Aceite esencial (trazas), glicósidos naftalénicos (6-hidroxi-musizina y tinevelina), ácido crisofánico, ácido salicílico, saponina, resina, fitoesteroles, minerales (10-12%) y derivados naftalénicos. La fracción lipofílica de las hojas contiene clorofila (80%) y ceras (10%).<sup>(2)</sup>



R	C-10	C-10'	
CO <sub>2</sub> H	R	R	Senósido A
CO <sub>2</sub> H	R	S	Senósido B
CH <sub>2</sub> OH	R	R	Senósido C
CH <sub>2</sub> OH	R	S	Senósido D



Tinevillina (Glucósido)



6-Hidroximusizina

## Usos

### Basado en datos Clínicos

Tratamiento de la constipación ocasional.<sup>(1)(4)</sup>

### Basados en Medicina Tradicional

Usado como un expectorante, un vendaje en heridas, un disentérico, un agente carminativo, para el tratamiento de gonorrea, enfermedades de la piel, dispepsia, fiebre y hemorroides.<sup>(1)</sup>

En Chile su uso preferentemente es laxante o purgante (Información entregada por el Dr. Marcos Montes).

## Farmacología

La *Cassia angustifolia* en un laxante de contacto o irritante. Los efectos de *Cassia angustifolia* se deben principalmente a los glicósidos hidroxiantracénicos, especialmente los senósidos A y B.

**Actividad Laxante:** A bajas dosis provoca un efecto laxante útil en el estreñimiento ocasional o para la limpieza previa a exploración radiológica, en cambio a dosis mayores el efecto se considera como purgante, en este sentido los frutos ejercerían un efecto más suave que el

producido por las hojas. Sin embargo, el agua caliente extrae mejor los senósidos A y B de los frutos que de las hojas. <sup>(2)</sup>

Los efectos se deben principalmente a los glucósidos hidroxiantracénicos, especialmente los senósidos A y B. Estos presentan uniones  $\beta$ -glucosídicas las cuales son secretagogas y producen un aumento en la red de secreción de los fluidos; y especialmente influyen en la motilidad del colon y aumentando el tránsito colónico. Estos no son absorbidos en la superficie del tracto intestinal, pues son transformados por las bacterias del intestino largo a derivados activos (reina-antrona). El mecanismo de acción es doble: primero un efecto sobre la motilidad del intestino grueso (estimulación de contracciones peristálticas e inhibición de contracciones locales), resultando en un aceleramiento del tránsito del colon, con ello se reduce la absorción de los fluidos; y segundo una influencia sobre los fluidos, la absorción electrolítica y la secreción por el colon (estimulación del mucus y secreción activa de cloro), aumentando la secreción de fluidos. <sup>(1)(4)(5)(7)</sup>

Se ha observado que en el intestino humano los senósidos (compuestos hidrosolubles inactivos) son reducidos a 8-glucosil-reinantrona por la influencia de la flora intestinal, luego son hidrolizados a reina-antrona (promotor del aumento del peristaltismo en el colon) y posteriormente a un período de latencia que corresponde al transporte y metabolismo, son oxidados a senidinas. <sup>(2)(4)</sup>

Los senósidos A y B y sus metabolitos senidinas A y B, demostraron en ratas actuar específicamente sobre los mecanismos secretorios del intestino grueso, inhibiendo la reabsorción de agua, cloro y sodio y aumentando la secreción de potasio, todo lo cual está ligado a una inhibición en la actividad ATPásica  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ . Al parecer, intervendrían algunas prostaglandinas en el aumento del peristaltismo intestinal. <sup>(2)(5)</sup>

El tiempo de acción del *Cassia angustifolia* es usualmente de 8-10 horas y estas dosis podrían ser tomadas en la noche. <sup>(1)(2)(7)</sup> La acción de los senósidos aumenta, sin alteración, la respuesta de la estimulación fisiológica de comida y actividad física. Los senósidos anulan la constipación severa de pacientes que sufren de síndrome de intestino irritable severo. En dosis terapéuticas, los senósidos no interrumpen el patrón usual de los tiempos de defecación y marcadamente ablandan las heces. Los senósidos significativamente aumentan la velocidad de tránsito del colon, y aumentan el peristaltismo del colon, los cuales respectivamente aumentan el peso fecal y secan la masa bacteriana. Debido a su especificidad colónica, los senósidos son pobremente absorbidos en la superficie del tracto gastrointestinal. <sup>(1)(7)</sup>

En resumen, se puede decir, que los glicósidos antracénicos y las antraquinonas son absorbidas desde el tracto gastrointestinal, liberándose las agliconas para luego ser excretadas tras su metabolización por el

colon, en donde estimulan la peristalsis. El contenido en antraquinonas libres es muy bajo, lo cual hace que sea considerada como un laxante suave, ya que estas sustancias a menudo son las responsables de los efectos colaterales. <sup>(2)</sup>

El *Cassia angustifolia* y, especialmente, sus principios activos los senósidos, han mostrado ser seguros para el uso en embarazadas durante el segundo y tercer trimestre de gestación y se ha visto que en esta etapa, los beneficios superan en gran medida a los riesgos. Diez estudios que incluyen a un total de 937 embarazadas tratadas durante períodos que van desde 2 semanas hasta 9 meses, mostraron un buen efecto laxante y pocos efectos adversos. Mujeres con embarazos de alto riesgo fueron incluidas entre las pacientes. También se ha recomendado como profiláctico en dosis mínimas durante el embarazo con el objeto de evitar hernias. <sup>(7)</sup>

**Actividad Antimicrobiana:** Las antraquinonas demostraron ejercer actividad antiviral frente al Herpes virus simples tipo 1, a través de la ruptura parcial de la envoltura de estos virus. También se ha mencionado actividad antibacteriana in vitro a partir del extracto metanólico de *Cassia angustifolia* con los siguientes porcentajes de inhibición: *Corynebacterium diphtheriae* (100%), *Escherichia coli* (86,10%), *Pseudomonas aeruginosa* (83,84%), *Shigella sonii* (77,36%), *Bacillus cereus* (75,75%), *Salmonella typhimurium* (69,38%), *Proteus mirabilis* (64,70%) y *Staphylococcus aureus* (21,87%). En todos los casos el efecto inhibitorio fue superior al del extracto hexánico, salvo con *Proteus mirabilis* donde resultó similar. Para *Corynebacterium diphtheriae* la inhibición fue algo superior al control con ampicilina (98,20%) y rifampicina (95,60%). <sup>(2)</sup>

Frente a *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, ni el extracto acuoso ni el extracto hexánico demostraron actividad inhibitoria in vitro. En cuanto a actividad antifúngica, los porcentajes de inhibición con el extracto metanólico fueron los siguientes: *Fusarium solani* (99,48%), *Aspergillus Níger* (97,10%), *Rhizoctonia solani* (90,22%), *Trichophyton mentagrophytes* (80,55%), *Macrophonia phaseolina* (80,22%), *Trichophyton simii* (78,40%), *Microsporium canis* (68,33%) y *Candida albicans* (55,05%). En todos los casos la inhibición fue superior a la demostrada por el extracto hexánico e inferior al control con miconazol (100%) y ketoconazol (100%). <sup>(2)</sup>

**Otras:** En el área de la oncología experimental se han observado efectos inhibitorios por parte de la aloe-emodina en casos de leucemia P-388, tumores PS-127 y WA en ratas. Se demostró la actividad inhibitoria de la fracción acídica de los polisacáridos de las hojas, en especial de la subfracción que contiene ácido galacturónico, ramnosa, galactosa y

pequeñas cantidades de arabinosa, sobre el sarcoma 180 en ratas, con una efectividad del 51%. Las hidroxiantraquinonas demostraron formar complejos con el RNA, inhibiendo su síntesis y la incorporación de los ácidos nucleicos en células ascíticas de Ehrlich. A nivel dérmico extractos de *Cassia angustifolia* han demostrado efectos antiinflamatorios por inhibición del edema inducido por TPA (12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato) en ratas. Al respecto, no se pudo detectar actividad inhibitoria in vitro sobre la enzima fosfolipasa A<sub>2</sub>.<sup>(2)</sup>

## **Farmacocinética**

Luego de una dosis oral, los glicósidos antraquinónicos (con enlaces β) son mal absorbidos en el intestino delgado. A partir de la remoción del azúcar y de la reducción por las bacterias colónicas del 1,8-dihidroxi-antraceno a reinantrona (metabolito activo), estos agentes son absorbidos en grado moderado en el tracto superior del intestino delgado, pudiendo ser excretados a través de la bilis (con efectos sobre el intestino delgado), orina (menos del 5% en forma oxidada o conjugada como reina o senodina), saliva y leche. La mayor cantidad de reinantrona (más del 90%) está ligada a la materia fecal en el colon y excretada bajo la forma de polímeros. En sangre de voluntarios sanos el pico máximo de nivel de reina se obtuvo a las 3-5 y a las 10-11 horas de la toma de productos comerciales en base a *Cassia angustifolia*, en tanto no se detectaron niveles de aloe-emodina en ningún caso.<sup>(2)(4)(5)</sup>

Si bien la reina atraviesa los conductos galactóforos, es muy poco lo que se encuentra en la leche como para provocar efectos laxantes en los lactantes. En experiencias en animales se pudo constatar una muy baja permeabilidad de la placenta hacia la reina. Al igual que una aglicona, el dantron es absorbido en el intestino delgado sin necesidad de sufrir un metabolismo bacteriano previo.<sup>(2)(4)(5)</sup>

## **Toxicología**

Componentes como las antraquinonas libres, resinas o taninos, son responsables de los efectos secundarios y de la inestabilidad física que encontramos en preparados elaborados con extractos totales. El empleo de la *Cassia angustifolia* puede ocasionar en algunas personas dolores, cólicos abdominales, aún en dosis normales, a la vez que puede dar un tinte rojizo a la orina.<sup>(2)(8)</sup>

Los síntomas principales de sobredosis son diarrea severa (con expoliación de potasio y disminución en la concentración de globulinas séricas) con una consecuente pérdida de fluidos y electrolitos.<sup>(1)(2)(8)</sup> El tratamiento podría ser de apoyo con cantidades abundantes de líquido. Los electrolitos, particularmente el potasio, podrían ser monitoreados, especialmente en niños y ancianos.<sup>(1)(4)(8)</sup>

Efectos genotóxicos *in vivo* no han sido reportados. Aunque el abuso crónico de laxantes que contienen antranoides se ha presumido que podía desempeñar un papel en cáncer colorectal, ninguna relación causal entre el abuso laxante del antranoide y el cáncer colorectal se ha demostrado.<sup>(1)(5)</sup>

Tanto las agliconas, como los senósidos o extractos de *Cassia angustifolia*, han sido documentados como agentes genotóxicos y mutagénicos *in vitro*. En ese sentido, la reina y el senósido B demostraron genotoxicidad significativa, al inducir efectos clastogénicos en células de la médula ósea de ratas. Por su parte los estudios de carcinogenicidad en ratas con la administración de aloe-emodina libre (mayor a 25 mg/Kg) a lo largo de 104 semanas resultó negativo.<sup>(2)(5)</sup>

No existe información sobre efectos teratogénicos en embarazo.<sup>(1)</sup>

Los extractos totales de *Cassia angustifolia* han demostrado mayor toxicidad que cada senósido por separado. En este sentido las sustancias con poco poder laxante como la reina-8-glucósido se ha visto como una de las más tóxicas en esta especie. La DL<sub>50</sub> para los senósidos A y B por vía intravenosa en ratas fue calculada en 4,1 gr/Kg mientras que para la reina alcanzó a 400mg/Kg. Más de 5 gr/Kg de senósidos administrados a ratas durante siete días, ha provocado el 100% de muertes en los animales.<sup>(2)</sup>

La presencia de altas cantidades de diantronas suele ser observadas en hojas mal conservadas, lo cual produce tras la ingesta, cuadros importantes de irritación gastrointestinal, estando consideradas estas sustancias como carcinogénicas potenciales. Por el contrario, el extracto etanólico de *Cassia angustifolia* ha demostrado inhibir la mutagenicidad inducida por benzopirenos, aflatoxina B<sub>1</sub> y metil-sulfonato metánico en la Prueba de Ames con *Salmonella typhimurium* TA-98.<sup>(2)</sup>

En una experiencia realizada con 10 cabras, a las cuales se les suministró oralmente 1,5 y 10 gr/día de frutos frescos y hojas de *Cassia angustifolia* se pudo observar una alta toxicidad al cabo de un mes de tratamiento, tiempo en el cual 8 de ellas murieron. Entre los síntomas más destacados figuraron: diarrea, inapetencia, pérdida de peso y disnea. El examen de sangre reveló un incremento en las transaminasas, amoníaco, urea, colesterol total, hipoproteinemia e hipoglucemia. La introducción en la dieta diaria de ratas de frutos de *Cassia angustifolia* (10%) y/o frutos de *Citullus colocynthis* (10%) durante seis semanas, produjo entero-

hepatonefrotoxicidad en los animales, evidenciando mayor toxicidad la combinación de ambas especies que suministradas por separado. <sup>(2)</sup>

En trabajos toxicológicos experimentales sobre la reproducción, se ha visto que la *Cassia angustifolia*, incluso en dosis elevadas, no produce efectos abortivos, teratogénicos o tóxicos para los fetos de las ratas o conejos. <sup>(7)</sup>

### **Contraindicaciones**

- Como otros laxantes, la droga esta contraindicada en personas con íleo, obstrucción intestinal, y estenosis, atonía, síntomas abdominales no diagnosticados, colonopatías inflamatorias, apendicitis, dolor abdominal de causa desconocida, estados de deshidratación severa con depleción de agua y electrolitos, o constipación crónica, abdomen agudo, hipokalemia, enteritis, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, hemorroides, diverticulitis. *Cassia angustifolia* no debe ser usada en niños menores de 10 años. <sup>(1)(2)(4)(5)(7)</sup>
- Si bien las antraquinonas y sus derivados (por ejemplo reína) pasan a la leche materna, no alcanzarían una concentración suficiente como para provocar trastornos en el lactante, según consta en estudios efectuados en monos y humanos. No obstante, un trabajo clínico previo, efectuado con mujeres en lactancia que habían usado de *Cassia angustifolia*, puso en evidencia la aparición de algunos casos de diarrea en sus bebés. <sup>(2)</sup>
- Durante el embarazo, se podrían tomar únicamente productos estandarizados en ocasión de estreñimiento ocasional, estando contraindicado en el estreñimiento habitual. <sup>(2)(4)(9)</sup>
- Se ha observado en ovejas grávidas que los senósidos producen disminución de la motilidad uterina cuando se administran en forma de enema. No obstante, debe recordarse que los heterósidos antraquinónicos en general son productos de dudosa seguridad en etapa de gestación debido a su potencial genotóxico y mutagénico. Los extractos de *Cassia angustifolia* no deben emplearse más allá de los 7-14 días de empleo continuo. <sup>(2)(6)</sup>
- No administrar a menores de 12 años. <sup>(8)</sup>

### **Precauciones**

- Los productos laxantes no deben ser usados cuando están presentes dolor abdominal, náusea, vómitos. <sup>(1)</sup>
- En sangramiento o falla rectal de tener un posterior movimiento intestinal después del uso de laxantes podría indicar una condición preocupante. El abuso crónico, con diarrea y consecuente pérdida de fluido electrolítico, puede causar dependencia y necesitar aumento de dosis, trastorno del agua y balance electrolítico (Ej. Hipokalemia), colon atónico con función dañada, albuminuria y hematuria. <sup>(1)(4)</sup>
- El uso de laxantes por más de dos semanas requiere supervisión médica. <sup>(1)(4)(8)</sup>
- El uso crónico puede conducir a pseudomelanosis coli (inofensivo). <sup>(1)(2)(8)</sup>
- La hipokalemia puede resultar en disfunción cardiaca y neuromuscular, especialmente si el glicósido cardiaco (digoxina), diuréticos, corticoesteroides, o raíz de regaliz se están tomando. <sup>(1)</sup>
- El uso por más de dos semanas requiere atención médica. <sup>(1)(4)</sup>
- El uso durante el embarazo podría ser limitado a condiciones en las cuales los cambios en la dieta o fibras laxantes no son efectivas. <sup>(1)(4)(8)</sup>
- El uso durante el amamantamiento no se recomienda debido a datos escasos sobre la excreción de metabolitos en la leche materna. Las cantidades pequeñas de metabolitos activos (reína) se excretan en la leche materna, pero un efecto laxante en bebés criados al pecho no se han reportado. <sup>(1)</sup>
- El empleo incorrecto y repetido de este medicamento puede ocasionar pérdida excesiva de agua y electrolitos que pueden desencadenar otras enfermedades. <sup>(9)</sup>

## **Efectos Adversos**

- *Cassia angustifolia* podría causar malestar abdominal suave tal como cólicos o calambres. Un solo caso de hepatitis ha sido descrito después de abuso crónico. <sup>(2)(7)</sup>
- La melanosis coli, una condición la cual es caracterizada por la pigmentación de macrófagos dentro de la submucosa, que puede ocurrir después de su uso a largo plazo. Esta condición es clínicamente inofensiva y desaparece con el cese del tratamiento. <sup>(1)(2)</sup>
- El abuso a largo plazo de laxantes podría mostrar disturbios electrolíticos (hipokalemia, hipocalcemia), acidosis o alcalosis metabólica, mala absorción, pérdida de peso, albuminuria y hematuria. <sup>(1)(4)(7)</sup>
- La debilidad e hipotensión ortostática puede ser exacerbada en pacientes ancianos cuando los laxantes son usados repetidamente. Existen datos conflictivos sobre efectos tóxicos como el daño neuronal intestinal debido al uso erróneo a largo plazo. <sup>(1)(4)</sup>
- A largo plazo puede arrojar cuadros de nefritis, colitis reactivas o constipación paradójica. <sup>(2)</sup>
- La ingesta muy prolongada de folíolos de *Cassia angustifolia* puede llevar a la destrucción de los plexos nerviosos intramurales del colon, causando el denominado colon catártico, característico de intestinos gruesos atónicos y desprovistos de haustras tubulares. <sup>(2)(4)</sup>
- Cuadros de rectocolitis fueron observados en personas que consumían el llamado pan fibroso, un pan enriquecido con frutos de *Cassia angustifolia* muy común en las panaderías europeas, y que podría estar indicado únicamente en ancianos con un intestino muy atónico. Para mitigar parte de estos efectos adversos, algunos autores recomiendan prescribir los folíolos de *Cassia angustifolia* sin la resina, al considerarla un poco irritable. Por su parte, las hojas frescas de *Cassia angustifolia* han sido señaladas como responsables de generar cuadros de dermatitis de contacto. <sup>(2)</sup>
- Por tratarse de un producto de origen natural puede producir reacciones de alergia o hipersensibilidad caracterizado por: prurito,

picazón, rush cutáneo que ceden al suspender el medicamento y consultar al médico. <sup>(4)(8)</sup>

- Las reacciones adversas que se reportan son náuseas, vómito, diarrea, pérdida de la función normal del intestino cuando se usa excesivamente, dolor cólico (especialmente en la constipación severa), mala absorción de nutrientes, colon catártico con el uso crónico, constipación después de la catarsis, heces amarillas o amarillo verdosas, pigmentación oscura en la mucosa rectal cuando se usa a largo plazo, la cual es reversible en un lapso de 4 a 12 meses. En el aparato génito-urinario, se puede encontrar una coloración rojiza en la orina alcalina o amarillo café en la orina ácida. <sup>(4)(8)</sup>

## **Interacciones**

- Las disminuciones del tiempo de tránsito intestinal podría reducir la absorción de drogas administradas oralmente. <sup>(1)(2)</sup>
- Al aumentar la pérdida de potasio pueden potenciarse los efectos de glicósidos cardiotónicos (digitalis, estrofantus). La hipokalemia existente que resulta del abuso de laxantes a largo plazo puede también reforzar los efectos de drogas antiarrítmicas, como quinidina, la cual afecta a los canales de potasio para cambiar el ritmo del sino. Simultáneamente el uso con otras drogas o hierbas que inducen hipokalemia, como los diuréticos tiazídicos, adrenocorticoesteroides, o semilla de regaliz, podrían exacerbar el desbalance hidrolítico. <sup>(1)(2)(4)(8)</sup>
- La decoloración de la orina por metabolitos antranoides, pueden mostrar falsos positivos en resultados de pruebas para urobilinógeno urinario y para medición de estrógenos por el procedimiento de Kober. <sup>(1)(2)</sup>
- La indometacina produciría una acción inhibitoria parcial sobre los senósidos y la reina, aunque no actuaría en diarreas inducidas por Prostaglandinas. <sup>(2)(4)</sup>
- Con antiinflamatorios puede aumentar los efectos de irritación gástrica. <sup>(4)(12)</sup>

## **Dosis**

Polvo: 1-2 gr de hoja diariamente a buen tiempo.

Adultos y niños cerca de los 10 años: la dosis estandarizada diariamente equivale a 10-30 mg de senósidos (calculado como senósido B) tomado en la noche.

## **Formas de Administración**

Oral.

## **Condiciones de Almacenamiento**

Se recomienda almacenar en un envase adecuado, herméticamente cerrado y protegido de la luz.

## **Referencias**

- 1) WHO. *Monographs On Select Medicinal Plants – Volumen I*, Geneva, 2002, páginas: 250 – 258.
- 2) Alonso J. (2004). *Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos*. 1ªEd. Editorial Corpus Libros. Rosario. Argentina. Pág: 985-989.
- 3) Pharmacognosy. Phytochemistry. Medicinal Plants. Jean Bruneton. 2ª Edición, 1999. Pág. 427-430.
- 4) Folleto Paciente y Profesional de producto autorizado por el Instituto de Salud Pública.
- 5) Blumenthal M. et al, *The Complete German Commission E Monographs*, Austin, Texas, American Botanical Council, 1999, [cd-room].
- 6) Información on line, para acceder a ella visitar la página: [http://www.herbalgram.org/default.asp?c=common\\_herbs](http://www.herbalgram.org/default.asp?c=common_herbs). 05.05.06.

- 7) Miguel A. Morales., Jorge Díaz., Claudia Barrientos., Luis I. Bachiller., Héctor Figueroa. *Revista de Fitoterapia* V 4, N°1 – Mayo 2004. El uso del sen durante el embarazo y lactancia. Pág.:41-51.
- 8) Información on line, para acceder a ella visitar la página: <http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/hmpc/5186906en.pdf>. Acceso 07.08.06.
- 9) Folleto Paciente y Profesional de producto autorizado por el Instituto de Salud Pública.