

# La cola de caballo en fitoterapia



J. Lluís Berdonces i Serra (médico)

*Dentro de la Medicina Naturista, pocas plantas han tenido tan «buena prensa» como las equisetáceas, y en especial los diferentes tipos de cola de caballo que se encuentran en nuestra flora. Sin embargo, su utilización ha sido en general más un acto de fe que una reflexión sobre sus propiedades farmacológicas. Se ha utilizado más por el hecho de que «es una buena planta», que por el conocimiento de sus efectos sobre el organismo. En este artículo se resumen algunos de los principales hallazgos al respecto.*

## HISTORIA

El empleo de la cola de caballo en Medicina es muy antiguo, y ya *Dioscórides* la recomendó para «detener las hemorragias, favorecer la diuresis y cicatrizar las llagas de la vejiga y el intestino»<sup>3,4</sup>.

*Plinio* la utilizaba para cicatrizar los tejidos «vis ejus spissare corpora», mientras que *Galeno* la empleaba, siguiendo las prescripciones de *Dioscórides*, como un hemostático eficaz. Una delicadeza gastronómica usual en la época romana era comerse los brotes jóvenes de equiseto como si fueran espárragos.

También se conocía esta planta en la antigua medicina árabe, y ya *El Edrissy* preparaba sus apocemas con ella, utilizándola como tónico eficaz en casos de alteraciones hepáticas<sup>11</sup>.

*Arnaud de Villeneuve*, médico francés de la Edad Media, describe un caso de curación de una fistula en el pecho mezclando «la llamada cola de caballo con las legumbres, los huevos y la carne», según le indicó un colega extranjero<sup>1</sup>. En esta misma época, empezó a recomendarse para el tratamiento de la tisis tuberculosa, debido a su poder regenerador y cicatrizante.

En el siglo XVIII, *Hoffmann* indica su utilidad en los pacientes con litiasis urinaria<sup>8</sup>.

*Leclerc*<sup>13</sup> ha establecido una tríada básica de acción terapéutica, a saber: su acción diurética, su acción remineralizante y su acción hemostática, que resumen en gran parte todo el conjunto global de aplicaciones realizadas a lo largo de la historia de la Medicina.

## DESCRIPCIÓN Y COMPOSICIÓN

A nivel popular la cola de caballo no es una sola planta sino más bien una familia completa. Las dos especies más corrientes en nuestro país son el equiseto mayor y el equiseto menor (*Equisetum telmateia* y *Equisetum arvense*); sin embargo se pueden encontrar múltiples variantes, entre las que citaremos al *E. palustre*, *E. maximum*, *E. silvaticum*, *E. limosum*, *E. hiemale*, etc., todos ellos denominados bajo el nombre popular antes citado. En Inglaterra se reconocen hasta 18 especies diferentes de equisetos<sup>21</sup>.

Todos los equisetos tienen la característica común de presentar un tubo más o menos hueco, separado por nudillos, de los cuales surgen las hojas, dispuestas de una manera tal que simulan la forma de la cola de caballo. Lo equisetos menores en tamaño miden alrededor de un palmo de altura, mientras que los mayores que podemos encontrar en la península suelen alcanzar algo más de un metro. Mención aparte merecen ciertos equisetos americanos (*E. giganteum*) que pueden alcanzar alturas mucho mayores<sup>4,7,15</sup>. Omitiremos otras características botánicas que escapan al alcance de este trabajo.

En cuanto a su composición química, es clásica la indicación de su alto contenido en silicio. Ciertamente, los equisetos presentan la mayor concentración de sílice de toda la flora europea y americana. Su concentración varía de una especie a otra, así, para el *E. arvense* es de un 3,39% para el *E. palustre* del 4,07% y para el *E. maximum* es del 12%<sup>11</sup>. Tras incineración de los equisetos, el contenido en silicio de sus cenizas viene a ser de un 70%. Generalmente, el silicio se encuentra localizado en la membrana externa de la epidermis de los tallos, así como en la epidermis de las hojas. Su concentración es mayor en las raíces (no utilizadas habitualmente en terapéutica) que en las partes aéreas. El silicio desempeña un papel importante en la fisiología del equiseto, teniendo un papel de sostén, de protección, de regulación y de puesta en disposición de los fosfatos orgánicos<sup>18</sup>.

Este silicio se encuentra en gran parte en forma de ácido silícico y en estado de disolución, lo cual lo hace más aprovechable para el organismo humano que el sílice coloidal, más usual en el reino vegetal<sup>4,15,16</sup>.

Se han hecho estudios sobre su composición mineral, realizados sobre todo en base a la composición de sus cenizas; y se ha llegado a la conclusión de que, aparte de su elevadísimo contenido silícico, los equisetos también son ricos en potasio, calcio y fósforo; mientras que presentan unas tasas bajas de manganeso en comparación con las habituales en el reino vegetal<sup>18</sup>.

Sin embargo, el contenido mineral de los equisetos tan sólo nos da una información mínima sobre su composición y acciones fisiológicas, siendo necesario ampliar este apartado con su composición en diferentes ácidos y alcaloides.

Sus principales alcaloides están en la equisetina, de la cual deriva la denominada palustrina, que tiene una fórmula general de  $C_{12}H_{24}O_2$ , y que fue aislada por *Glet Gutschmidt*<sup>5</sup>. También se cita la existencia de la equisetonina, que es una saponina amorfa de color amarillo-claro y soluble en agua.

contrado también. Citaremos el aconítico (responsable de su toxicidad en gran parte), el arabinónico, el cítrico, el eritrónico, el fumárico, el glucónico, el glicérico, el máli-

co, el malónico, el fosfórico, el quínico y el treónico<sup>9</sup>.

Los japoneses *Harukiti-Nakamura* y *Gen-Itiko-Hukuti* también hallaron tres glucósidos, que denominaron glucósidos A-B- y C que en su composición química están ligados a la palustrina.

A un nivel general, se podría decir que las sustancias de su composición que, en principio, presentan una mayor potencialidad terapéutica son el ácido silícico, las saponinas y las flavonas<sup>15,19</sup>, mientras que su toxicidad puede venir dada por el ácido aconítico y por ciertos componentes de la equisetina<sup>17</sup>.

### PROPIEDADES TERAPÉUTICAS

Como ya se ha citado anteriormente, las propiedades terapéuticas del equiseto reposan sobre tres pilares básicos clásicos, o sea, sobre su acción diurética, sobre su acción remineralizante y sobre su acción hemostática<sup>13</sup>.

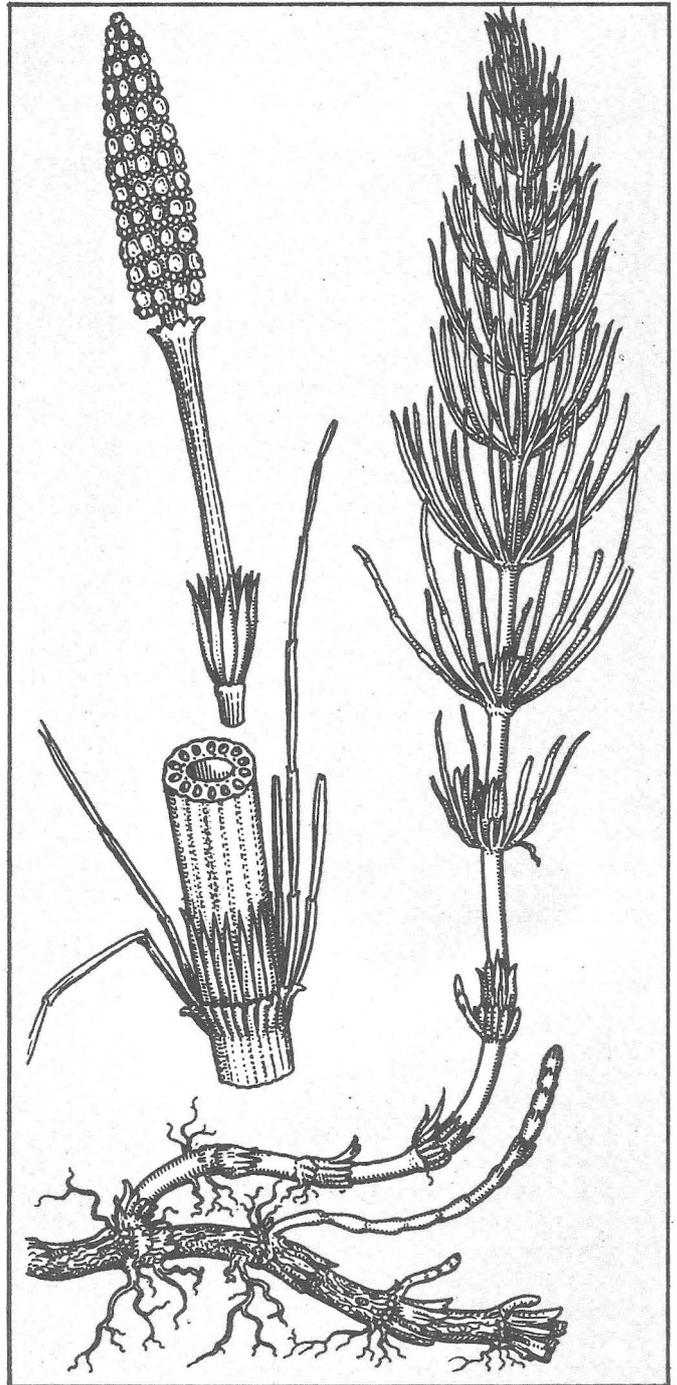
— **Acción diurética:** Esta acción farmacodinámica fue una de las primeras en ser comprobada a nivel clínico, por *Huchard* en 1902 y por *Breitenstein* en 1904. El aumento medio de la diuresis tras administración de compuestos a base de equisetum era de un 30%, sin alterar los niveles de glicemia y sin ejercer ningún efecto colagogo<sup>3</sup>. Los efectos obtenidos son siempre mayores cuando se utilizan preparaciones a base de planta fresca, ya que la desecación ocasiona una pérdida parcial de su potencia terapéutica.

Por su acción diurética se recomienda la planta en procesos de vías urinarias (cistitis, litiasis, insuficiencia renal incipiente, etc.), así como en los estados gotosos y edematosos tal como indicaba *Sebastián Kneipp*. Los efectos diuréticos suaves de los equisetos son atribuibles principalmente a las flavonas y a las saponinas.

— **Acción remineralizante:** Esta acción se debería principalmente a la presencia de silicio, potasio, fósforo y calcio en grandes cantidades. El tema del silicio, por sus importantes implicaciones terapéuticas, lo comentaré en un capítulo aparte. En cuanto al resto de elementos minerales, ya expone *Saint-Paul* (del Laboratorio de Botánica de la Universidad Libre de Bruselas) que por sí solos ya justificarían el empleo de los equisetos como remineralizantes; sin embargo, recomienda su alternancia con plantas ricas en los elementos en los cuales la cola de caballo es deficitaria, como por ejemplo, el manganeso<sup>18</sup>.

En base a su acción mineralizante, principalmente, algunos colegas lo han utilizado con éxito en el tratamiento de fracturas óseas con problemas en la recalificación, presentando algunas radiografías demostrativas de este hecho<sup>2</sup>.

— **Acción hemostática:** En principio, ante esta acción, lo más lógico sería pensar que esta planta posee un efecto coagulador o acortador del tiempo de coagulación de la sangre. Los estudios realizados sobre ello nos demuestran unos resultados contradictorios, pero que parecen apoyar tímidamente esta tendencia. Hay que resaltar, sin embargo, que este efecto hemostático varía según la especie y según el método de extracción de sus componentes, lo cual podría explicar en parte la divergencia de ciertos hallazgos. Por otra parte, también hay que tener en cuenta, como veremos más adelante, que quizás los efectos sobre el



Cola de caballo menor (*Equisetum arvense*). Original de Niñez. Tomado de «El Dioscórides renovado», de P. Font i Quer, Ed. Labor.

contenido hemático corporal puedan tener otras vías fisiológicas de acción que no las propiamente coagulantes o anticoagulantes.

El Dr. *Camillo Gibelli* realizó algunas experiencias con el jugo fresco de equiseto observando que ejerce una acción hemostática enérgica tanto a nivel tópico como a nivel de hemorragias internas, cuando este jugo era ingerido por vía bucal. Este mismo autor expone que sometido el jugo de equiseto a centrifugación se obtienen dos fracciones, una que sobrenada el líquido, con poder anticoagulante, y un depósito en el fondo con propiedades coagulantes<sup>6</sup>.

Otras experimentaciones posteriores, realizadas tanto con el extracto fluido, como con decocciones de polvo de planta seca, además de con el jugo de la planta fresca, vinieron a confirmar estos datos. Datos que fueron evaluados tanto *in vitro* como *in vivo*, especialmente sobre animales (sobre todo perros), pero también sobre seres humanos. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que muchas veces se administró la preparación por vía parenteral, vía que no se usa en la práctica diaria para este tipo de preparaciones y que evidentemente tiene una comunicación mucho más directa con el torrente circulatorio. Cuando la droga fue inyectada, el tiempo de coagulación, salvo casos excepcionales, se alargó sensiblemente; cuando la vía de entrada fue la oral, incluso aun sobrepasando las dosis terapéuticas usuales, el tiempo de coagulación mostró una tendencia hacia esa misma acción retardadora de la coagulación, no presentando, de todas maneras, una diferencia significativa<sup>20</sup>.

El Dr. *Vaudescal*, según expone *Decaux*, informó que el poder hemostático de los equisetos sería debido a su alto contenido en manganeso (recordemos que posteriormente se ha confirmado un déficit de este elemento en los equisetos<sup>18</sup>), que desempeñaría un papel estimulante diastático activador de la plasmolisis lo cual ayudaría a transformar rápidamente el fibrinógeno en fibrina<sup>2</sup>.

La acción coagulante de los equisetos seguramente es debida a la presencia de compuestos prácticos y a la sílice; mientras que la acción anticoagulante se debería al ácido aconítico, que al igual que el ácido cítrico (que también contienen los equisetos), ocasionaría una alteración del equilibrio cálcico indispensable para la coagulación sanguínea normal.

— *Otras acciones terapéuticas*: Ya hemos citado anteriormente algunas de las aplicaciones empíricas que algunos médicos han dado a la terapéutica con Equiseto, de todas maneras, citaremos, las siguientes como recordatorio: fracturas óseas con o sin defectos de osificación, cáncer hepático, cistitis, síndromes hemorrágicos (metrorragias, melenas, epistaxis, etc.), úlceras varicosas, llagas y úlceras de todo tipo, hemorroides (en forma de supositorios), insuficiencia hepática, tuberculosis pulmonares, estados caquéticos y edematosos que acompañan a las fiebres intermitentes, ulcusgástrico y algunas otras.

## LA TERAPIA SILICEA

El gran contenido de los equisetos en compuestos silíceos, mayormente en forma de ácido silícico, y que puede llegar hasta el 12% del peso de la planta fresca, hace que sea necesario hacer una valoración de los efectos terapéuticos del silicio en la economía corporal.

No está muy dilucidado el grado de aprovechamiento que puede tener este silicio vegetal a nivel corporal, puesto que no hay estudios fiables acerca de su biodisponibilidad; pero habrá que citar que *Glet* y *Gutschmidt*, así como *Pahlov*, ya exponen que éste se halla en forma de ácido silícico soluble y fácilmente asimilable por el cuerpo<sup>4,15</sup>, aunque no expongan la razón de ello.

A nivel de la fisiología vegetal, como ya se ha citado, el silicio desempeña un papel vital para el equiseto. Mencionaremos nuevamente que regula los procesos en los que intervienen los fosfatos orgánicos, así como ciertas

funciones de sostén y protección.

A nivel del cuerpo humano no se han realizado estudios sobre el equiseto propiamente dicho, pero sí se ha establecido el rol preponderante del silicio en la formación y mantenimiento del tejido conjuntivo<sup>14</sup>.

En una esfera menos ortodoxa, pero con una sorprendente visión clínica y exposición de casos personales, *Jensen* ya ha citado la importancia de la terapia silíceica en casos de alteraciones dermatológicas graves y menos graves, exponiendo que el silicio representa un tropismo cutáneo especial, favoreciendo su función y regulación<sup>10</sup>.

El silicio es un constituyente normal del cuerpo humano, aunque es difícil definir en qué forma química se halla y en qué sistemas corporales. *Holzappel* y *Kerner-Esser* indicaron que estaba íntimamente ligado a complejos lipídicos y esteroides; mientras que la mayoría del resto de investigadores han incidido en que se halla en grandes cantidades en el tejido elástico y en la substancia fundamental de las arterias. Parece ser que hay un cierto tropismo hacia el tejido conectivo por parte del silicio. De esta manera, los órganos más ricos en este tejido serían los más ricos en silicio, tal como lo demuestra el Gráfico I<sup>14</sup>.

*Loeper* y cols. realizaron estudios sobre la composición de la aorta humana, de cara a establecer el posible papel protector que desempeñara la terapia silíceica en la prevención de la aterosclerosis, papel que se ejercería más a nivel del terreno que de la composición del fluido sanguíneo (colesterol, triglicéridos, calcio, etc.). El silicio encontrado se hallaba ante todo ligado a las osaminas, y en proporción bastante menor, pero también muy importante, en los ácidos urónicos. El contenido en silicio disminuye conforme avanza la edad del individuo. La conclusión final es que el silicio tiene un papel fundamental en la conservación de la integridad del tejido conjuntivo, estableciéndose la hipótesis de que la terapia silíceica conllevaría una disminución del riesgo de padecer una enfermedad aterosclerótica<sup>14</sup>.

Tanto las afirmaciones de *Loeper* como las de *Jensen* no presentan en principio ninguna contradicción, puesto que la piel es uno de los órganos más ricos en tejido conjuntivo. Quizás el tropismo cutáneo que establece este segundo autor sea más bien a nivel de la dermis y del tejido subcutáneo que a nivel epidérmico, pudiendo ser a ese nivel donde se ejerza una acción terapéutica. Es probable que no sea una simple coincidencia el hecho de que el silicio se halle a nivel de las coberturas externas en el propio equiseto.

## POSOLOGÍA Y TOXICIDAD

En fitoterapia no se acostumbra a informar de que los equisetos pueden presentar una cierta toxicidad. Ello es debido, más que nada, a que las dosis terapéuticas habituales están bastante alejadas de las que podrían producir efectos secundarios desagradables. Sin embargo, hay una numerosa literatura que informa de la toxicidad de la ingestión de esta planta en animales herbívoros o muy especialmente en los caballos y otras especies domésticas. Evidentemente, entre la dosis de equiseto que pueda ingerir un caballo dentro de su alimentación habitual y la que se pueda recomendar a un paciente (aunque teniendo en cuenta que ciertas preparaciones galénicas, como los

extractos, presentan una mayor potencialidad terapéutica... y tóxica) media un abismo. No estará de más, sin embargo, observar una cierta prudencia en su administración y no salirse de las dosis prescritas, teniendo siempre presentes los posibles síntomas veterinarios que describiremos a continuación.

Los síntomas veterinarios de la intoxicación por equiseto son principalmente la falta de coordinación del movimiento muscular, la pérdida de peso, el pulso lento, la hipotermia y la diarrea, de forma más excepcional. La toxicidad es mayor en animales jóvenes que en los adultos<sup>17</sup>. Una norma elemental de prudencia nos aconsejará no utilizar esta planta en niños de corta edad, salvo caso muy necesario.

La *posología* es variada, según se utilice la decocción de plantas fresca o seca, el jugo de planta fresca, la suspensión integral, etc.

La *decocción* se hará hirviendo medio litro de agua con 50 gramos de planta durante una media hora. Del líquido obtenido se podrían aislar unos 0,30 gramos de silicio.

También se puede hacer una *maceración* con agua fría, en la misma proporción y dejando reposar durante 12 horas antes de filtrar el líquido restante.

Tanto de la decocción como de la maceración se pueden tomar una o dos tazas diarias.

El *jugo fresco* de la planta por vía interna se tomará con mayor moderación, en la dosis de 5 a 20 gramos diarios. También se pueden hacer compresas con este jugo para utilizar tópicamente en caso de úlceras varicosas, llagas recidivantes o en el tratamiento de heridas tórpidas.

El *extracto fluido* se tomará a dosis similares que el jugo fresco de la planta, y si se trata de un *extracto hidroalcohólico*, se pueden hacer unos supositorios muy útiles de la siguiente fórmula:

- extracto hidroalcohólico de *E. arvense*: 0,20 g.;
- excipiente para supositorios q.s.p.: 5 g.

Estos supositorios se han mostrado eficaces en las crisis agudas hemorroidales con sangrado.

Cuando se trata de ejercer una acción remineralizante se utiliza también el *polvo seco* de la planta en dosis de 1 a 2 gramos antes de la comida y cena. Otros autores también recomiendan el uso de las *cenizas* de equiseto, que lógicamente presentan un contenido mineral mucho más elevado, pudiendo tomarse en dosis de 3 a 10 gramos diarios. El uso de las cenizas se ha comprobado eficaz en el tratamiento del ulcus gástrico, quizás debido a la gran alcalinidad que presentan todas ellas, y en especial las de equiseto por su contenido en potasa.

En ciertos países europeos (en España aún no se ha comercializado), se venden también las denominadas suspensiones integrales de plantas frescas, y que, en caso de no poder disponer de la planta en su estado original, serán recomendables, puesto, que como hemos visto, con la desecación se pierde una parte de sus potencialidades terapéuticas.

## CONCLUSIÓN

Se hace un repaso a la historia, la composición, las virtudes terapéuticas y la posología de los equisetos. Todos

los equisetos denominados bajo el nombre popular de cola de caballo presentan unas propiedades similares.

Entre sus componentes destacan ante todo el silicio, la equisetina y la equisetonina.

Sus acciones sobre el organismo son principalmente de tipo diurético, remineralizantes, hemostáticas y regeneradoras del tejido conjuntivo.

La dosificación varía según la forma de preparación, estando lejana a su dosis tóxica, que podría producir teóricamente problemas de la coordinación muscular, aunque no se hayan descrito casos de yatrogenias.

No querría terminar este trabajo sin comentar algunas curiosas utilidades de esta planta. En agricultura biológica se utiliza la maceración, la decocción o el polvo de la planta seca como medio de control de las plagas agrícolas, especialmente el pulgón de los árboles frutales y algunos parásitos de las plantas de huerta.

Los artesanos del cobre, del marfil y de maderas nobles han utilizado desde tiempos remotos a los equisetos para producir una mixtura con la cual pulían sus objetos de arte. También es clásico en el gremio de los libreros, que introducían polvo de cola de caballo para que los libros viejos se «regeneraran» conservando la tersura y coloración de sus hojas como el día que salieron de la imprenta. Quizás todos estos hechos hayan contribuido a crear esta aureola benéfica que rodea a la cola de caballo, siendo popularmente recomendada para mantener un cuerpo terso y pulido, como si se tratara de un libro o un objeto de arte. Lo que sí es cierto es que deberíamos conservarlo como tal.

— Dirección del autor: Casa del Metge. Agullana. Girona. Josep Lluís Berdonces.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arnaud de Villeneuve. *Breviarium Practicare*. Lib. III, Caput XXI.
2. Bourgeois P. *Contribution au traitement des fractures par Equisetum arvense (Prêle)*. Phytotherapy, 5, Mars 1983, 25-6.
3. Decaux F. *La Prêle (Equisetum arvense L.), ses propriétés diurétiques*. Revue de Phytothérapie, 44, 1943, 106-9.
4. Font i Quer P. *Plantas medicinales*. Labor. Barcelona 1978, p52.
5. Glet E, Gutschmidt P. «Un nuevo alcaloide de la cola de caballo, la palustrina». Apothekzeitg, L II, 1937.
6. Gibelli C. *Action homéostatique de la prêle*. Arch Internat Pharmac et Thérap, t XLI, 1931.
7. *Guía práctica de las plantas medicinales y la salud*. Editores. Barcelona 1983, 313-5.
8. Hoffmann F. *Medicinae rationalis systemica*. Seet II, Cap. VI, 1748.
9. Inger Lise Franck Bakke. *Water soluble acids from Equisetum Arvense L.* Acta Pharm Suec. 15, 1978, 141-7.
10. Jensen B. *Silicon, the magnetic element*. Iridologist's International Instructor's Manual for Research and Development. 1 (3), 1978, 6-17.
11. Leclerc H. *La pharmacologie des prêles*. Clinique et Laboratoire, n.º 5, juin 1941.
12. Leclerc H. *Précis de phytothérapie*. Masson et Cie editores. Paris 1954, p.63-4.
13. Leclerc H. *Les vertus thérapeutiques des prêles*. Journ. de Méd. et de Chir. pratiques. Févr. 1949.
14. Loeper J, Loeper J, Lemaire A. *Etude du silicium en Biologie animale et au cours de l'atherome*. La Presse Médicale 17 (74).
15. Pahlav M. *El gran libro de las plantas medicinales*. Everest. Leon 1982. 166-8.
16. Poletti A. *Plantas y flores medicinales*. Parramón. Barcelona 1979. p. 174.
17. Rapp Wf. *The toxicity of equisetum*. American Fern Journal 44 (4) 1954, 148-54.
18. Saint Paul A. *La composition élémentaire de quelques Equisetum médicinaux*. Plantes médicinales et Phytothérapie, 1980. Tomo XIV, (2), 73-82.
19. Sens Olive D. *La prêle*. Phytotherapy n.º 4, 1982.
20. Vincent D, Boquel G. *Données expérimentales sur l'effet de la prêle sur la coagulation du sang*. Thérapie 1947, 2, 130-5.
21. Wren RC. *Petter's new Encyclopaedia of botanical drugs and preparations*. CW Daniel Co. Essex 1975. p. 157.