

# FITOTERAPIA DE LAS AFECCIONES DEL SISTEMA LOCOMOTOR

---

QF ALBERTO AMPUERO FIGUEROA



---

# 1- PRINCIPALES AFECCIONES DEL SISTEMA LOCOMOTOR

## 1.1. ARTROSIS

---

- Es una artropatía no inflamatoria, degenerativa, que se caracteriza por la **destrucción del tejido articular** y la aparición de cambios reactivos en las epífisis óseas subyacentes. Podemos clasificarla según su origen en:
- Artrosis primaria o idiopática: no se conoce la causa por la que se origina, aunque se relaciona con diversos factores (por ejemplo, el envejecimiento). Se considera relacionada con una alteración en las zonas de carga de la articulación que soportan más estrés.
- Artrosis secundaria a determinadas enfermedades: suele aparecer en edades más tempranas y afecta a una sola articulación o a articulaciones donde habitualmente no aparece la enfermedad. En este caso siempre habrá un factor adicional responsable de la aparición o la agravación precoz de la artrosis.



Figure 1



Figure 2

## 1.1.1. Artrosis primaria

---

### ETIOPATOGENIA

Se considera que la enfermedad es un proceso multifactorial en el que van a influir diferentes factores:

- Envejecimiento: un tercio de los adultos entre 25 y 75 años de edad tiene alteraciones radiológicas que indican la existencia de artrosis. La prevalencia aumentará con la edad.
- Factor genético: los nódulos de Heberden, que son engrosamientos en las articulaciones interfalángicas distales, parecen tener una transmisión autosómica *dominante* en la mujer y *recesiva* en el varón.
- Enfermedades metabólicas: pacientes obesos (no existe correlación lineal entre obesidad y artrosis, aunque se cree que constituye una situación de sobrecarga para la articulación y, por tanto, un incremento en el riesgo de padecer la enfermedad).
- Factor sexual: es más frecuente en mujeres (2-4/1), sobre todo la artrosis de rodillas y la de articulaciones interfalángicas.

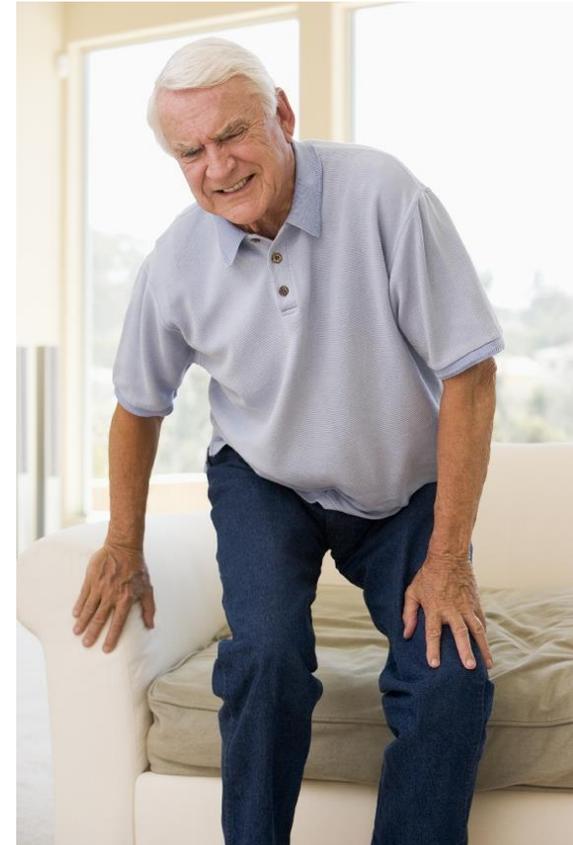
Los factores climáticos no influyen en su aparición.

## 1.1.1. Artrosis primaria

---

### CLÍNICA

- **Dolor que aparece con la función articular:** es el síntoma más importante y puede asociarse a cierto grado de rigidez local.
- Deformidad articular, más manifiesta en las articulaciones de las manos (más visibles).
- Derrame articular especialmente en rodillas, y de carácter mecánico.
- Crujidos frecuentes.
- Limitación de la movilidad: a) Por contracturas musculares. b) Por topes articulares (osteofitos) (grave en artrosis de cadera).
- Las contracturas provocan actitudes viciosas.
- Quistes subcutáneos.



## 1.1.1. Artrosis primaria

---

La enfermedad suele afectar a varias articulaciones, y se localiza principalmente en las siguientes:

- Interfalángicas distales.
- Interfalángicas proximales.
- Trapezometacarpiano.
- Metatarsofalángicas.
- Caderas.
- Rodillas.
- Columna cervical y lumbar.



## 1.1.1. Artrosis primaria

---

Podemos encontrarnos formas clínicas especiales de artrosis primaria:

- **Poliartrosis:** es común y afecta sobre todo a mujeres. Se localiza en varias articulaciones y siempre hay afectación de las manos. Hay una mayor tendencia a la aparición de brotes inflamatorios.
- **Artrosis destructiva:** poco frecuente. Afecta sobre todo a las interfalángicas, cursa con dolor y signos inflamatorios, por lo que puede confundirse con reumatismos inflamatorios. Es posible que evolucione a **artritis reumatoide**.



## 1.1.2. Artrosis secundaria

---

Las causas pueden ser:

- Metabólicas: ocronosis, hemocromatosis, artropatía microcristalina (gota, condrocalcinosis).
- Hematológicas: hemofilia, anemia hemolítica.
- Trastornos locales articulares: displasias epifisarias, luxaciones congénitas de cadera, protusión acetabular, osteocondrosis (enfermedad de Perthes), mucopolisacaridosis, epifisiolisis, trastornos de los ejes articulares (generan distinta presión sobre la articulación), dismetría de extremidades y displasias de cadera.
- Brotes repetidos de sinovitis: artritis reumatoide, artritis séptica, traumatismos, meniscectomías.
- Sobreusos de la articulación: hombro (balonmano), rodillas y/o caderas (futbolistas y esquiadores), codo e interfalángicas (mineros, martillo neumático).
- Alteración de los mecanismos de defensa articular: artropatías neuropáticas, inyecciones de corticoides intraarticulares, hiperlaxitud articular (en el síndrome de Ehler Daslor y en el de Marfan).

## 1.2. REUMATISMOS INFLAMATORIOS CRÓNICOS

---

Se trata de un conjunto de enfermedades que, aunque son entidades diferentes, tienen en común un síndrome inflamatorio clínico, caracterizado por:

- La existencia de un dolor de carácter inflamatorio.
- La aparición de signos inflamatorios locales.
- La presencia de signos generales al menos en las fases agudas de la enfermedad.
- La presencia de un síndrome inflamatorio biológico y de un líquido sinovial inflamatorio.



## 1.2. REUMATISMOS INFLAMATORIOS CRÓNICOS

---

Entre estos reumatismos destacan:

- **Poliartritis Reumatoide (PAR).**
- Espondilitis Anquilosante (EA).
- Artritis Psoriásica (AP).
- Colagenosis, entre las que se encuentran el lupus eritematoso sistémico (LES), la poliartritis Nodosa (PAN), la esclerodermia, la polimiositis y la dermatomiositis.



## 1.2.1. Artritis reumatoide

---

Es una enfermedad inflamatoria del tejido conjuntivo, esencialmente poliarticular de evolución crónica y progresiva con tendencia a extenderse de forma simétrica; es una enfermedad destructiva y deformante.

### ETIOPATOGENIA

- Factores genéticos: ligados al antígeno de histocompatibilidad HLA DR(W) 4.
- Factores sexuales: es una enfermedad 2,5-4 veces más frecuente en la mujer.
- Edad de aparición: de 30 a 50 años.
- Factores raciales: más común en países sajones.



## 1.2.1. Artritis reumatoide

---

### CLÍNICA

Inicio de la enfermedad (puede ser agudo o insidioso):

- Una oligoartritis: afecta a pequeñas articulaciones - manos y/o pies - con tumefacción.
- Una monoartritis: afecta a una sola articulación.
- Una poliartritis aguda febril: afecta a un gran número de articulaciones. El enfermo, debido a ese estado inflamatorio, presenta un síndrome general, con fiebre y afectación del estado general (astenia, pérdida de peso, etc.).

En todos los casos, aparecerá dolor de intensidad variable (mejora con el reposo y se agrava al mover la articulación), inflamación de la articulación, con rigidez matutina e impotencia funcional.



## 1.2.1. Artritis reumatoide

---

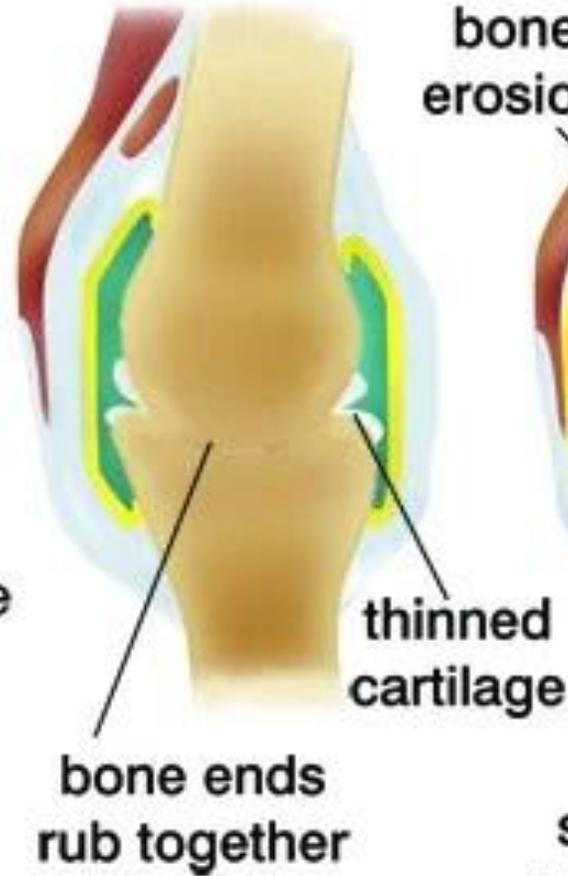
### Fase de estado:

- Evolutivamente aparece una poliartropatía inflamatoria, crónica, deformante, que evoluciona por brotes y se extiende y se agrava de forma progresiva.
- Una característica de la enfermedad es la afectación simétrica, sobre todo de las extremidades y más tardíamente la del raquis cervical; respeta el raquis dorsal y lumbar.
- Puede haber remisiones temporales más o menos completas.
- Las articulaciones afectadas con más frecuencia son las metacarpofalángicas, las interfalángicas proximales, las cuatro últimas metatarsofalángicas, muñecas, rodillas, tobillos, articulaciones del tarso, codos, caderas, articulación del hombro, columna cervical y articulación temporomandibular.

**Normal Joint**



**Osteoarthritis**



**Rheumatoid Arthritis**



| <b>DIFERENCIAS</b>                                    |                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ARTROSIS</b>                                       | <b>ARTRITIS</b>                                           |
| Enfermedad mecánica, degenerativa, a menudo local     | Enfermedad inflamatoria general                           |
| Causa mecánica, traumática o ligada al envejecimiento | Inmunológica                                              |
| Dolor mecánico (función)                              | Dolor inflamatorio                                        |
| Sin signos inflamatorios                              | Tumefacción, calor y enrojecimiento local                 |
| Buen estado general                                   | Mal estado general                                        |
| No aparece síndrome biológico (VSG normal)            | Síndrome inflamatorio (VSG +++), anomalías inmunológicas  |
| Líquido sinovial mecánico (pocas células y albúmina)  | Líquido sinovial inflamatorio (células +++, albúmina +++) |

Figura 1. Diferencias artrosis-artritis.

## 1.3. GOTA

---

La gota es una enfermedad articular crónica caracterizada por **episodios agudos de inflamación articular**, habitualmente autolimitada, y que no deja secuelas en los primeros años de evolución.

Enfermedad metabólica que se manifiesta por:

- **Aumento de la concentración de ácido úrico** en suero (hiperuricemia).
- Ataques inflamatorios agudos recurrentes en las articulaciones con cristales en los leucocitos del líquido sinovial.
- Formación de depósitos de **agregados de urato (tofós)** localizados en las articulaciones o en sus alrededores que dan lugar a artropatías uráticas crónicas.
- Nefropatía.
- Litiasis úrica renal.



## 1.3. GOTA

---

- El ácido úrico es el producto final de degradación de las purinas. En la sangre y en otros tejidos orgánicos, se encuentra en forma de urato monosódico. El ácido úrico es la conversión del urato monosódico de forma espontánea en medio ácido (orina).
- Los límites que se consideran normales son 7 mg/dL en varones y 6,5 mg/dL en mujeres.
- Una hiperuricemia implica una sobresaturación de uratos y un riesgo de aparición de gota o de litiasis úrica.
- Más frecuente en varones (5-20%) que en mujeres (0,5%).





## 1.4. OSTEOPOROSIS

---

- **Es toda reducción de masa ósea**, tanto de hueso cortical como trabecular, con relación a un volumen dado de hueso.
- La cantidad de calcio del hueso va aumentando progresivamente hasta el final de la adolescencia. Este proceso se detiene entre los 18 y 21 años, y se inicia una pérdida creciente de masa ósea.
- La cantidad de masa ósea formada dependerá:
  - De la ingesta del calcio
  - Del sol
  - De la masa muscular
  - De la movilidad y la acción de la gravedad.



## 1.4.1. Osteoporosis primaria

---

Es la osteoporosis de la involución.

- Posmenopáusica: aparece en mujeres después del cese de la regla y se relaciona con la caída de estrógenos.
- Senil (> 70): se manifiesta tanto en hombres como en mujeres, y se debe a la edad.

Es menos frecuente en personas de raza negra, se da más a menudo en la mujer y aumenta con la edad.



## 1.4.1. Osteoporosis primaria

---

### ETIOPATOGENIA

Puede originarse por una disminución en la formación o por un aumento en la destrucción.

Una mayor probabilidad de desarrollar osteoporosis se relaciona con:

- La aparición de una menopausia precoz.
- Ingesta de tóxicos: alcohol, cafeína y tabaco.
- Períodos de amenorrea o de déficit estrogénico.
- Uso de determinados medicamentos, como corticoides.
- Dieta pobre en calcio durante períodos prolongados, especialmente en la adolescencia y la juventud.



## 1.4.1. Osteoporosis primaria

---

### DENSITOMETRÍA ÓSEA

La densitometría ósea es un examen que mide la densidad mineral ósea. Los resultados se analizan comparándolos con el valor obtenido en personas sanas jóvenes, y considerando cuatro categorías.

- Normal: cuando el valor de densidad ósea es similar al que aparece en el adulto joven.
- Osteopenia: cuando el valor de densidad ósea es algo menor que el de un adulto joven (entre 1 y 2,5 desviaciones estándar).
- Osteoporosis: cuando el valor de densidad ósea es mucho menor que en el adulto joven (más de 2,5 desviaciones estándar).
- Osteoporosis grave o establecida: cuando el valor de la densidad ósea es mucho menor que el de un adulto joven y aparecen fracturas óseas en columna, caderas o muñecas

---

## 2- DROGAS VEGETALES EMPLEADAS EN LAS AFECCIONES DEL APARATO LOCOMOTOR

## 2.1. RAÍZ DE HARPAGOFITO

---

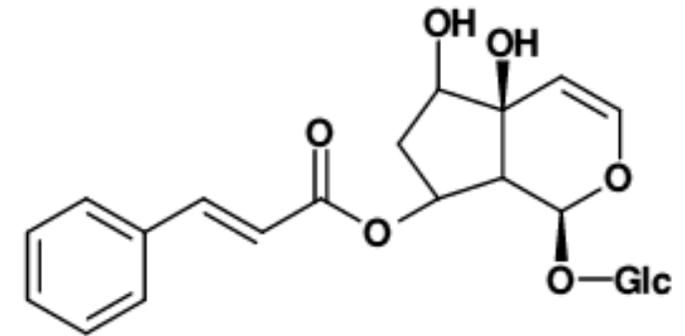
- *Harpagophyton procumbens* D.C.
- Conocida también como *Garra del Diablo*.
- Es una especie originaria de las sábanas arenosas del **desierto de Kalahari**, región comprendida entre los territorios de Namibia, Bostwana y Transvaal (Sudáfrica).
- La droga vegetal se compone de las raíces secundarias tuberosas, troceadas y desecadas (*Harpagophyti radix*).



## 2.1.1. Principios activos

---

- **Iridoides** (0,5-3,0%): Harpagósido (1-3%), harpágidos, procumbido y procumbósido.
- Esteroides:  $\beta$ -sitosterol.
- Triterpenos pentacíclicos libres y esterificados (ursanos y oleanos).
- Ácidos fenólicos: derivados del ácido cinámico (ácidos cafeico y cinámico).
- Flavonoides: kaenferol, luteolina.
- Glucósidos fenólicos: verbascósido, isoacteósido.
- Otros: azúcares (estaquiosa), aminoácidos y trazas de aceite esencial.



Harpagoside

## 2.1.2. Aspectos farmacológicos

---

### ACCIÓN ANTIINFLAMATORIA Y ANALGÉSICA

- Los iridoides actúan inhibiendo la síntesis de prostaglandinas y reduciendo la permeabilidad de las membranas celulares, lo que hace disminuir el proceso inflamatorio de forma específica.
- El harpagósido hidrolizado por la emulsina y el extracto acuoso de la droga son tan eficaces como la fenilbutazona en la artritis crónica, con proliferación del tejido conjuntivo, inducida por formaldehído.
- Posee propiedades antiinflamatorias demostradas.
- La acción antiinflamatoria no se debe sólo a los iridoides; la acción del extracto de planta es más potente, ya que también participan en dicha actividad los betasitosteroles, los cuales actúan inhibiendo la prostaglandín-sintetasa.
- El harpagofito disminuye considerablemente la sensación dolorosa y mejora la movilidad sin que aparezcan efectos adversos, por lo que se puede asociar a otros antiinflamatorios con objeto de reducir la dosis de éstos.

## 2.1.3. Indicaciones

---

Las indicaciones aprobadas por ESCOP para la raíz de harpagofito son:

- Osteoartritis crónica, tendinitis y lumbalgias.
- Pérdida de apetito y dispepsia.

La monografía comunitaria EMA establece como indicaciones alivio de:

- Dolor articular menor.
- Trastornos digestivos leves, como distensión abdominal y flatulencia, y cuando existe pérdida de apetito.



## 2.1.4. Posología

---

Las dosis diarias recomendadas por ESCOP (adultos) para el tratamiento de los dolores articulares son:

- Tratamiento de las tendinitis y dolores de la artrosis (al menos dos meses): 2-5 g/día droga o dosis equivalente de extracto acuoso o hidroalcohólico.
- Alivio de la lumbalgia: 4,5-9 g/día de droga (extracto seco) equivalente a 30-100 mg de harpagósido.



## 2.1.5. Precauciones

---

- Hipersensibilidad al harpagofito.
- No se recomienda en pacientes afectados de úlcera péptica o gastritis, ya que el harpagofito estimula la secreción gastrointestinal.
- No se recomienda en pacientes con trastornos cardíacos.
- No recomendado durante el embarazo y la lactancia.
- En general, los preparados de raíz de harpagofito son bien tolerados y solo suelen dar lugar a reacciones adversas leves (generalmente molestias gastrointestinales) que se manifiestan en tratamientos prolongados o en individuos especialmente sensibles.



**Previdol<sup>®</sup>**

EXTRACTO SECO DE RAÍZ DE  
HARPAGOPHYTUM 400 mg

50 comprimidos recubiertos

 **Bagó**

## 2.2. CURCUMA

---

- *Curcuma longa* L.
- La droga vegetal está constituida por el rizoma, el cual es rico en un tipo de colorante conocido como curcuminoide, dentro del cual destaca la **curcumina**.
- El mecanismo de acción de la curcumina puede considerarse multicéntrico, siendo el principal **inhibidor prostaglandínico** (vías **COX-2** y **LOX**), entre otros. → *potencia similar al CELECOXIB*
- Se recomienda una dosis de 500 mg de curcumina, 3 veces al día

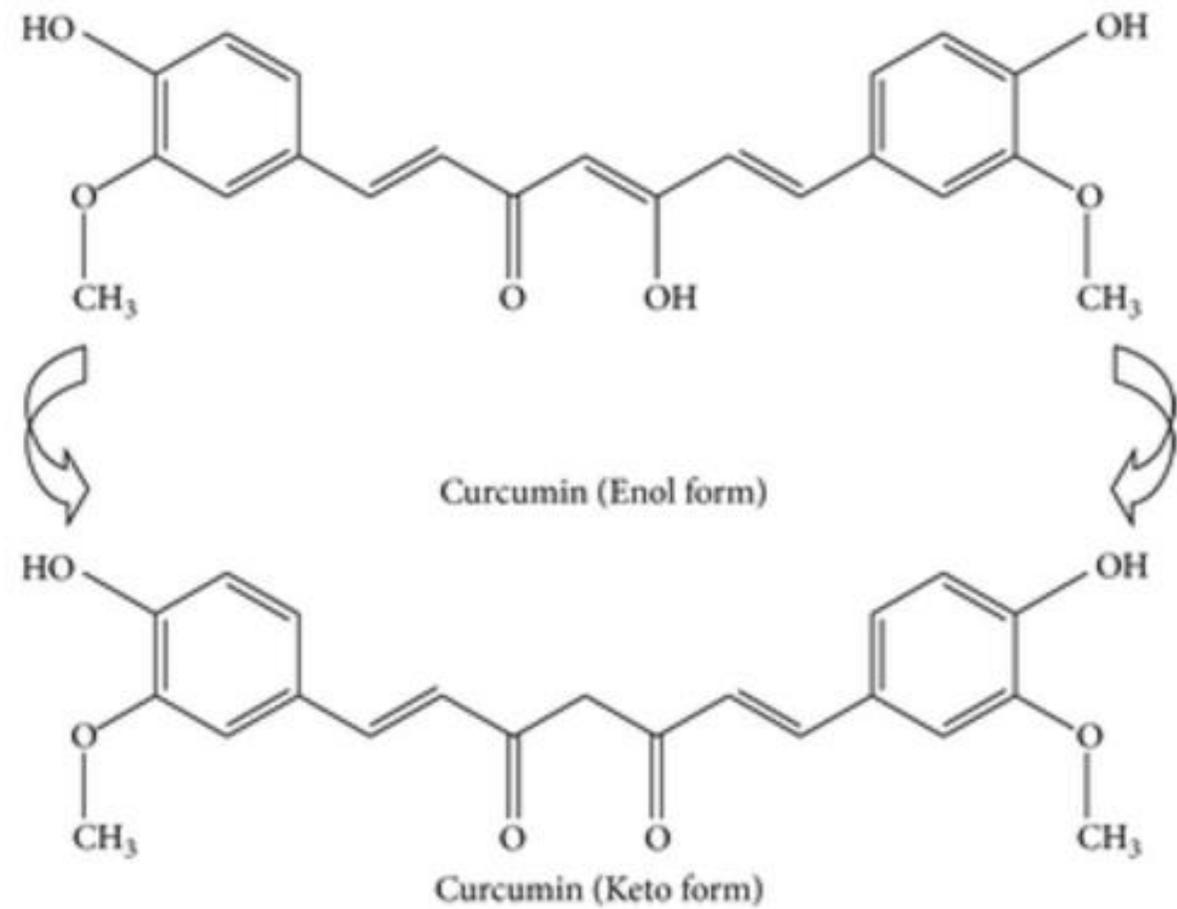




(a)



(b)



(c)

## 2.2. CURCUMA

---

- En casos de artritis y tendinitis en humanos, los estudios clínicos han determinado el beneficio en la toma de cápsulas conteniendo extractos de cúrcuma a razón de una o dos cápsulas de 500 mg, tres veces al día.
- Existen en el mercado farmacéutico extractos estandarizados al 95% de curcuminoides en base a cápsulas de 420 mg por unidad (Turmerik<sup>®</sup>) y se emplea 1 cápsula cada 6 u 8 horas.
- Precaución en insuficiencia hepática y no administrar en caso de cálculos biliares.
- En caso de inflamaciones crónicas no debe emplearse más de 10 semanas en forma consecutiva
- Preventivo: 1 cápsula al día por tiempo prolongado.

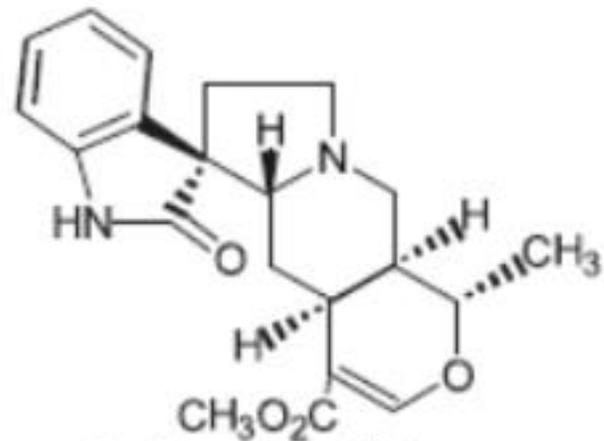


## 2.3. UÑA DE GATO

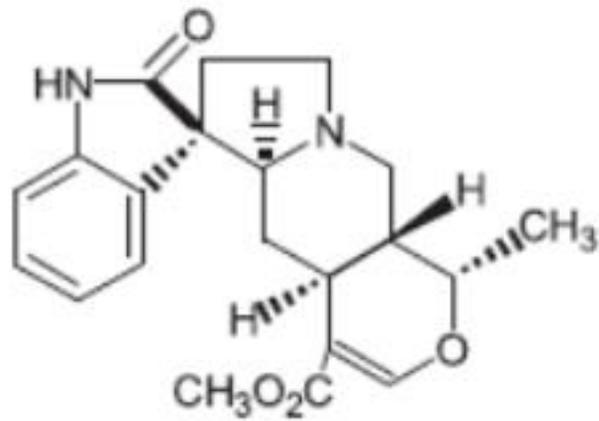
---

- *Uncaria tomentosa* [Willd] DC.
- La droga vegetal está constituida por la corteza interna de los tallos, empleándose en segundo término las hojas y la raíz.
- Entre sus constituyentes destacan los alcaloides oxindólicos de estructura pentacíclica: pteropodina, isopteropodina-A con sus isómeros (especiofilina, uncarinas A, B, C, D, E y F), mitrafilina, isomitrafilina, F-mitrafilina, etc. y alcaloides oxindólicos de estructura tetracíclica: rincofilina e isorincofilina.
- Si bien los alcaloides citados corresponden a aquellos aislados de la corteza, una parte muy importante también se encuentra en las hojas y la raíz.

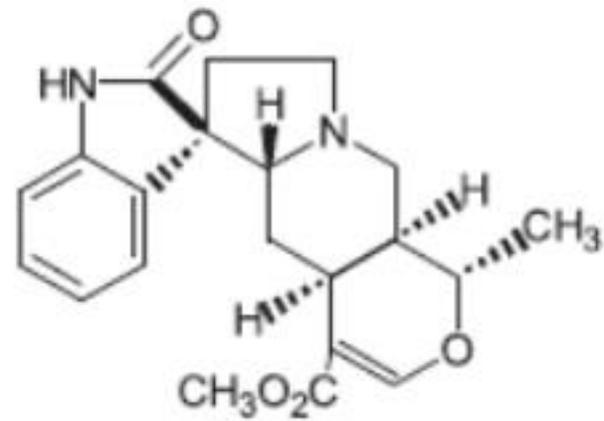




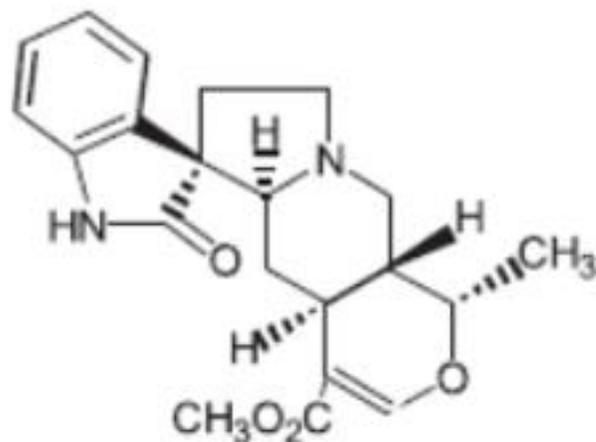
**1- Especiofilina**



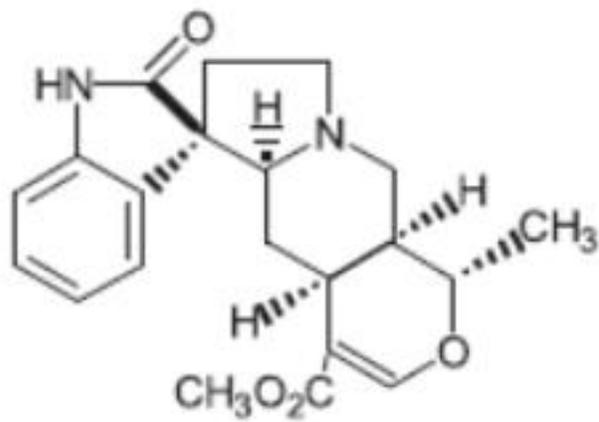
**2- Mitrafilina**



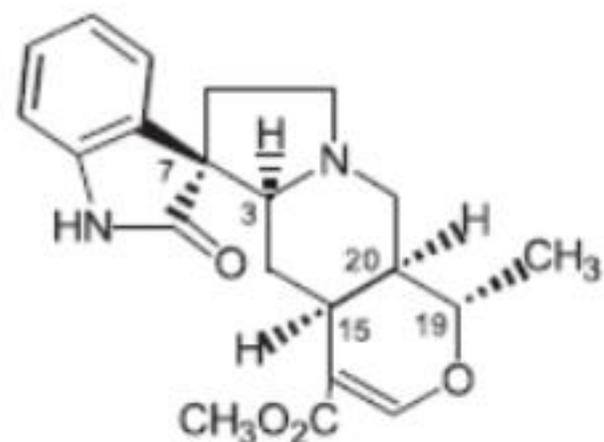
**3- Uncarina F**



**4- Isomitrafilina**



**5- Pteropodina**



**6- Isopteropodina**

## 2.3. UÑA DE GATO

---

- Entre los mecanismos de acción se ha postulado la actividad inhibitoria sobre el factor TNF-alfa, sobre la prostaglandina E2 y la actividad antioxidante.
- Por su parte, la procianidina cinchonina presente en la corteza ha demostrado *in vitro* inhibir la enzima 5-lipooxigenasa, lo cual sinergizaría la actividad antiinflamatoria de los otros componentes.
- En Chile, UNCADOL® (Uncaria Tomentosa Extracto Seco (equivalentes a 2.4 mg de alcaloides) 300 mg.
- NO ADMINISTRAR EN ARTRITIS REUMATOIDEA, por su efecto inmunoestimulante.



## 2.4. INSAPONIFICABLES DE PALTA (*Persea americana* Miller) Y SOJA (*Glycine max* (L.) Merr.).

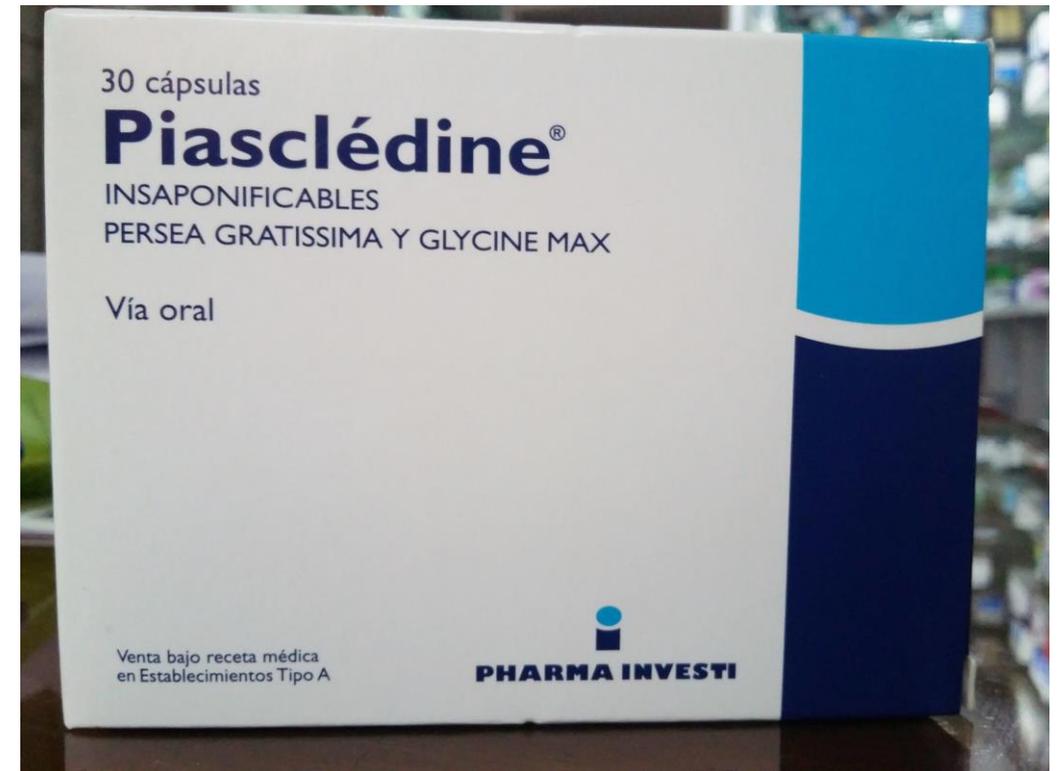
---

- En Francia se ha desarrollado una formulación en base a las fracciones insaponificables de los aceites de palta y soja para el tratamiento de la artrosis.
- Dichas fracciones son ricas en esteroides (45%) y en menor medida alcoholes triterpénicos.
- En la artrosis existe un aumento en el catabolismo celular con incremento de la interleukina-1 $\beta$  (inhibe la síntesis del colágeno y estimula su degradación), aumento de metaloproteasas (por acción de la IL-1 $\beta$  sobre los condrocitos) y aumento de PGE-2; todo lo cual conlleva a una disminución en la producción de proteoglicanos y colágeno con el consiguiente deterioro óseo.



## 2.4. INSAPONIFICABLES DE PALTA (*Persea americana* Miller) Y SOJA (*Glycine max* (L.) Merr.).

- Diferentes estudios realizados con *insaponificables* de palta y soja han evidenciado un 80% de disminución en la producción de IL-1 $\beta$ , descenso de metaloproteasas, estromelina, IL-6, IL-8, y un 57% menos de PGE-2.
- Interviene en el proceso de degradación del cartílago, restableciendo el equilibrio entre anabolismo y catabolismo en la matriz cartilaginosa. Esto deriva en un aumento de la estructura de sostén por mayor producción de proteoglicanos (+ 39%) y mayor síntesis de colágeno (+86%).
- Estos efectos, a nivel clínico, se traducen en disminución del dolor y del consumo de analgésicos, mejoría de la rigidez y de la función articular.



## 2.5. SAUCE

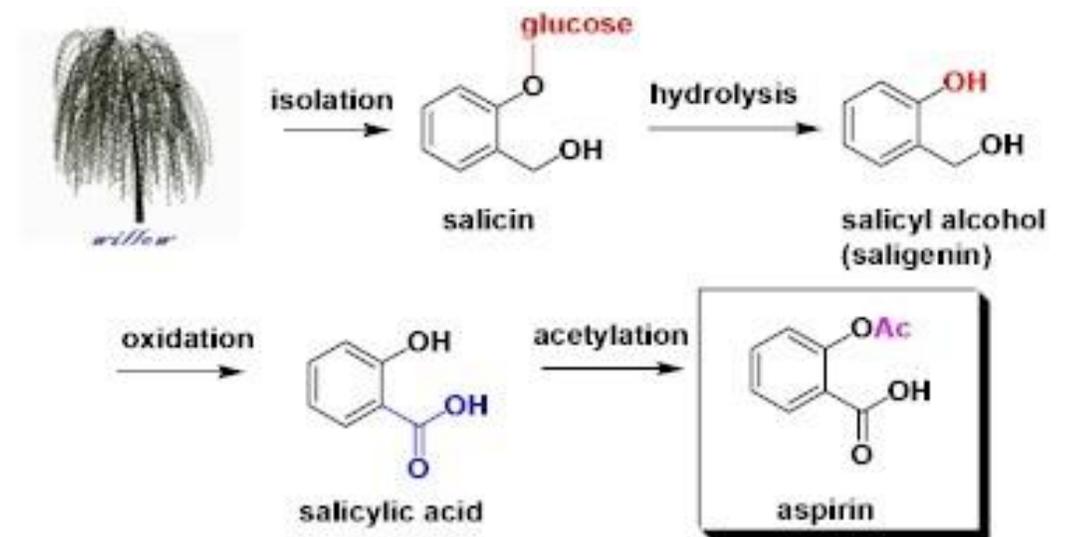
---

- *Salix* sp.
- La droga empleada está constituida por la corteza desecada de las ramas jóvenes de *Salix purpurea*, *S. daphnoides* y *S. fragilis* .
- Los constituyentes principales biológicamente activos son **derivados salicílicos** (1,5-11 %): salicina o salicósido (glucósido de saligenina, aproximadamente 1 %), salicortina (hasta un 4 %), 2'-O-acetilsalicortina (fragilina, hasta un 10 %) y tremulacina (0,12-2 %), entre otros.



## 2.5. SAUCE

- *El contenido total en salicina (tras hidrólisis) varía según las especies, la edad de la planta y la época de recolección.*
- Los glucósidos fenólicos **inhiben la síntesis de prostaglandinas** por inactivación irreversible de la ciclooxigenasa.
- La salicilina y el resto de heterósidos actúan como profármacos, ya que producen salicilina, la cual es hidrolizada por la microflora intestinal a saligenina (o alcohol salicílico) y glucosa en el tubo digestivo. Dicha saligenina es absorbida y oxidada, transformándose en ácido salicílico, **que ejerce la actividad antipirética y antiinflamatoria**.



## 2.5. SAUCE

---

- *Acción antiinflamatoria, analgésica y antipirética.*
- **EMA:** Como uso bien establecido para el tratamiento a corto plazo del dolor de espalda. Como uso tradicional: para el alivio de dolor articular menor, fiebre asociada al resfriado común y dolor de cabeza.
- **ESCOR:** está indicada para el alivio del dolor de espalda y el alivio sintomático de molestias osteoartriticas y reumáticas leves.
- **Comisión E:** indicada en el tratamiento sintomático de los estados febriles, afecciones reumáticas leves y para el alivio de dolores, incluyendo cefaleas leves. Dosis diaria de 60-120 mg de salicósido, que corresponde a 6-12 g de corteza.
- Usar con precaución en caso de asma, debido al efecto broncoconstrictor de los salicilatos y en caso de trastornos de la coagulación. No usar en úlcera péptica y gastritis, debido al efecto ulcerogénico de los salicilatos.



## 2.6. FLOR DE ÁRNICA

---

- *Arnica montana* L.
- Se trata de una especie europea, de la cual se emplean las flores como analgésicas y antiinflamatorias, las que contienen *lactonas sesquiterpénicas* (helenalina, dihidrohelenalina), flavonoides y aceite esencial.
- Las lactonas serían las principales sustancias responsables de la actividad antiinflamatoria (inhiben la prostaglandin-sintetasa) y cicatrizante, lo cual la ha popularizado en forma de cremas y pomadas para la resolución de hematomas, contusiones, artralgias y mialgias.
- ARNIKADERM, LEFKAFLAM.



## 2.7. CAYENA

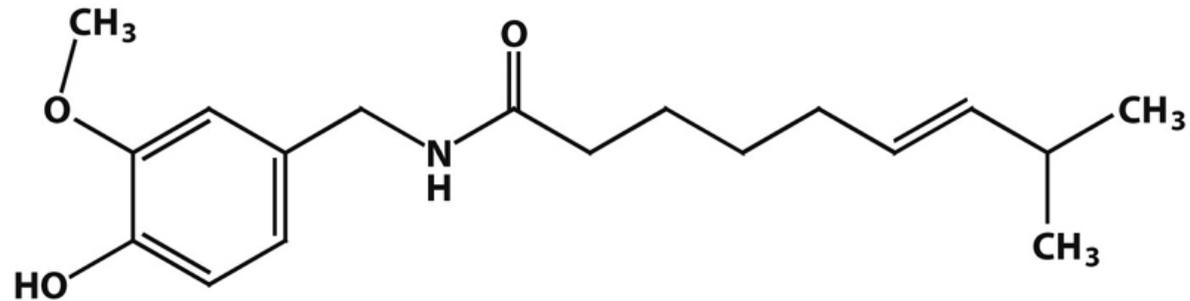
---

- *Capsicum annum* L. y *Capsicum frutescens* L.
- Especie originaria de América en cuyo fruto se encuentra el alcaloide **capsaicina** → presenta una conformación estructural muy similar a la del ácido araquidónico, lo que hace que actúe por mecanismo competitivo como bloqueante de las enzimas que metabolizan a dicho ácido (COX y LOX).
- A su vez, la capsaicina demostró incrementar la producción de la enzima colagenasa, sumando a ello un efecto de agotamiento sobre el neurotransmisor algésico conocido como *sustancia P* en las terminales nerviosas, logrando así intervenir tanto en el mecanismo de analgesia como en el de inflamación (tendría selectividad sobre COX-2).

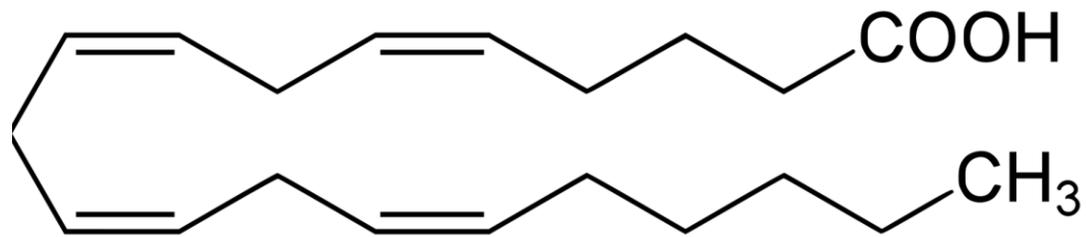


## 2.7. CAYENA

---



**Capsaicin**



**Arachidonic Acid**  
(all-cis-5,8,11,14-eicosatetraenoic acid)

## 2.7. CAYENA

---

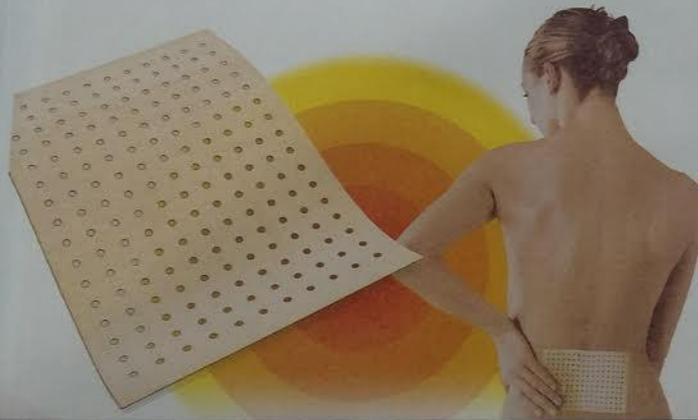


**Hansaplast**<sup>®</sup>



**Parche León Capsaicina**

*Capsicum Frutescens L.*



**1** PARCHE (12 cm x 18 cm)

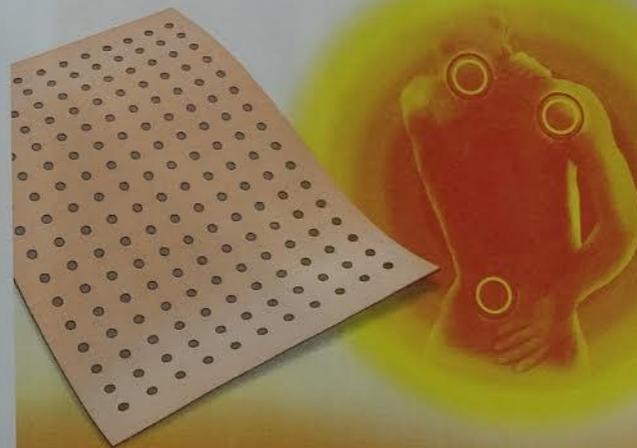
ANTES DE USAR, LEER  
CUIDADOSAMENTE EL  
REVERSO DEL ENVASE.



**PARCHE LEÓN<sup>®</sup>  
ÁRNICA**



flor del árnica



**1** ACTIVA EL CALOR CORPORAL  
CONTRA DOLORES  
PARCHE  
12 X 18 CM

M-2300-0  
16033-90002-00