

**Tratamiento para artritis a base de  
herbolaria y veneno de hormiga;  
Trartritis**

Clave del proyecto: **CIN2015A10010**

Área de conocimiento: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.

Disciplina: Ciencias de la Salud

Tipo de Investigación: Experimental.

Autores:

Laura Estephany Reyes Cerón

Beatriz Daniela Martínez Pérez

Fernanda Melchor Galindo

Asesor

M en C. Marisol Reséndiz Vega

Centro Educativo Cruz Azul  
Bachillerato Cruz Azul campus Hidalgo

Ciudad Cooperativa Cruz Azul  
Febrero de 2015

## RESUMEN

La artritis es un problema que se ha reflejado en los últimos años en las personas mayores de edad sin dejar atrás a los jóvenes. Esta es la inflamación de unas o más articulaciones, esta enfermedad se desarrolla por una enfermedad auto inmunitario, fractura ósea, desgaste de las articulaciones o alguna infección por virus. Los síntomas de esta enfermedad son un tanto dolorosas o molestas las cuales son: Dolor articular, inflamación articular, rigidez articular.

Sin embargo, para esta enfermedad no hay cura, pero si tratamientos que ayudan a tener mejor movilidad en sus articulaciones o bien también existe la fisioterapia. Cuando esta enfermedad no es tratada puede ocasionar deformidad en las articulaciones, discapacidad y dificultar para realizar movimientos de la vida cotidiana.

Las personas inician un alto consumo de analgésicos y antiinflamatorios que afectan de manera secundaria el funcionamiento del hígado y los riñones por el consumo crónico por lo que en el presente proyecto revisamos algunas plantas y venenos de insectos y artrópodos que pudieran servir para formular una pomada que proporcionara alivio sobre todo al dolor e inflamación. Se logró formular la pomada que llamamos "Trartritis", que está en prueba en personas afectadas que ya en los primeros testimonios del 90% de ellos mencionan sentir un efecto positivo.

## SUMMARY

Arthritis is a problem that has been reflected in recent years in older adults without young people leave behind. This is inflammation of one or more joints, this disease develops a self immune disease, bone fracture, joint wear or infection by viruses. The symptoms of this disease are painful or uncomfortable both of which are joint pain, joint swelling, joint stiffness.

However, for this disease there is no cure, but treatments that help to have better mobility in your joints or alternatively there physiotherapy. When this disease is not treated it can cause joint deformity, disability and difficulty performing everyday movements.

People started a high intake of analgesics and anti-inflammatory secondarily affecting the functioning of the liver and kidneys by chronic so in this project we review some

plants and insect venoms and arthropods that could serve to make an ointment provide relief especially to pain and inflammation. It was possible to formulate the ointment called "Trartritis" which is being tested in people with already in the first testimonies of 90% of them mention feel a positive effect.

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La artritis es un problema que se ha reflejado en los últimos años en las personas mayores de edad sin dejar atrás a los jóvenes. Esta es la inflamación de unas o más articulaciones, esta enfermedad se desarrolla por una enfermedad auto inmunitario, fractura ósea, desgaste de las articulaciones o alguna infección por virus. Los síntomas de esta enfermedad son un tanto dolorosas o molestas las cuales son: Dolor articular, inflamación articular, rigidez articular.

Sin embargo, para esta enfermedad no hay cura, pero si tratamientos que ayudan a tener mejor movilidad en sus articulaciones o bien también existe la fisioterapia. Cuando esta enfermedad no es tratada puede ocasionar deformidad en las articulaciones, discapacidad y dificultar para realizar movimientos de la vida cotidiana.

## **1.2 Justificación**

Queremos formular una pomada ya que en nuestro entorno diario vemos como la tasa de enfermos de artritis va cada vez aumentando. Explotar los analgésicos 100% naturales que tenemos en nuestra región para demostrar que el proyecto realmente se puede realizar como se pretende. Investigar y conocer las propiedades y beneficios de las plantas como el árnica, jengibre, clavo y la pimienta roja. Las infusiones de éstas plantas tienen efectos analgésicos y antiinflamatorios, estos sumados con el veneno de hormiga que contiene apitoxina que se emplea en la apiterapia alternativa o apitoxoterapia, como tratamiento complementario.

## **Hipótesis**

Las plantas seleccionadas como: árnica, clavo, jengibre, pimienta roja en combinación con el veneno de hormiga tienen como resultado un efecto antiinflamatorio y mitigador de los síntomas de la artritis como son: disminución del dolor y la inflamación.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Las pomadas, a diferencia de las cremas, no tienen agua, sino que suelen estar compuestas por grasa y otros ingredientes que le otorgan una consistencia semisólida. Gracias a sus principios activos, pueden servir como remedio. De esta forma, existen pomadas para reducir el dolor físico en alguna zona del cuerpo

### **2.1 El jengibre (*Zingiber Officinale*)**

El jengibre se ha utilizado como planta medicinal durante siglos. El jengibre contiene potentes compuestos anti-inflamatorios llamados gingeroles, los cuales pueden reducir el dolor y la inflamación causada por la artritis. Por esta razón, los científicos están estudiando los beneficios de salud que el jengibre podría ofrecer para los que sufren de artritis. En 2007, la Universidad de Arizona realizó estudios sobre las propiedades anti-inflamatorias del jengibre. Los resultados mostraron que los compuestos anti-inflamatorios llamados gingeroles redujeron eficazmente la producción de químicos que contribuyen a la inflamación.

El jengibre es una planta herbácea perenne con un rizoma subterráneo fibroso con varios nudos su piel es de color café claro y la pulpa blanco-crema muy aromático y de sabor picante, posee falsos tallos aéreos de entre 60-90 cm de altura, con hojas alternas lineares de hasta 20 cm de longitud.

Pertenece al grupo de las primeras especies orientales utilizadas (*Zingiber officinale* Roscoe) procede de Asia tropical concretamente de la India y China. El jengibre ha sido utilizado con propósitos curativos desde hace miles de años por médicos que practicaban la medicina naturista ayurveda llamados yoguis procedentes del subcontinente indio.

Tiene un olor fuerte aromático; sabor agrio, picante. Es color cenizo por fuera y blanco amarillento por dentro. Sus hojas son alargadas, no produce ni frutos ni semillas.

Ayuda al sistema estomacal. Estimula el páncreas y aumenta la producción de enzimas que favorecen la digestión y evitan la mala absorción. Evita la aparición de úlceras gracias a su compuesto antibacteriano y también es capaz de neutralizar el exceso de ácido gástrico, hace que se minimice la inflamación estomacal y previene el meteorismo o estreñimiento. Como anti-inflamatorio el consumo del jengibre significativamente alivia el dolor asociado a la artritis reumática, osteoporosis y desordenes musculares.

Los aceites encontrados en el jengibre han sido identificados como compuestos activos los cuales son inhibidores de la biosíntesis de prostaglandinas.

Su uso previene los ataques cardiacos y las anginas de pecho así como la trombosis. Aumenta y favorece la circulación y la regeneración de los tejidos afectados. Puede combatir las alergias de tipo cutáneo.

Se ha encontrado que el aceite de jengibre inhibe el promotor activante de tumores y que es efectivo contra el crecimiento de bacterias: *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhimurium*, *Stapylococcus aureus* y *Streptococcus viridans*.

Esta raíz estimula el apetito, cura las anomalías digestivas y se utiliza como condimentos para las comidas.

## **2.2 El árnica**

## Etimología

El nombre del género *Arnica* es una deformación latina que deriva del griego *πταρμική* (pragmique), del sustantivo *πταρμός* (pragmos), estornudo, por su capacidad de hacer estornudar.

## Descripción

---

Las especies del género *Arnica* tienen un escape floral largo (50-100 cm) y erecto, generalmente sin ramificar o poco ramificado. Tienen las hojas velludas y opuestas, pecioladas o sésiles. Estas son de forma muy variable: ovaladas, cordiformes, deltoides, elípticas, lanceoladas o lineales; los bordes son enteros o denticuladas, raramente ligeramente lobulados. Las caras son glabras, hirsutas, hispídulas, peludas, tomentosas o lanudas. Además, existe a menudo una roseta basal. Desarrollan un capítulo grande, en relación al resto de la planta, de color amarillo o naranja. Las cabezas tienen de 6 a 8 cm de diámetro. Las brácteas involucrales son peludas y dispuestas en una o dos filas. Cada capítulo tiene entre 5 y 20 flores liguladas y, en el disco del receptáculo, que es icónico/hemiesférico, alveolado y cortamente lanudo, los flósculos son numerosos (hasta 120) y hermafroditos. Los frutos son cipselas homogamas, alargadas y estrechas, más o menos hirsutas y longitudinalmente surcadas, coronadas por un vilano, generalmente caedizo, de cerdas finas insertadas en un anillo apical, denticuladas o subplumosas a plumosas, de color marrón, rojo, blanco o amarillo pálido.

La planta tiene un leve olor aromático.

La poliploidia and apomixis son comunes, resultando en una considerable variabilidad morfológica.

## Hábitat y distribución

---

Género circumboreal y de montaña (sub-alpino) que se presenta principalmente en las regiones templadas del oeste de América del Norte y prados o zonas de pastos de montaña, con al menos dos especies originarias de Eurasia: *Arnica angustifolia* y *Arnica montana*. Tiene numerosos endemismos, su hábitat son las zonas frías desprovistas de

cal, con suelos ácidos y pobres en nitrógeno. La mayoría de especies ha evolucionado para protegerse del frío. Prefiriendo zonas soleadas y resguardadas del viento.

El género es muy sensible a la eutrofización de los suelos, esto es, a su contaminación por usos industriales o por nitratos procedentes del ganado, incluso sucumbe a las deposiciones aéreas de las aves. La contaminación de muchas montañas europeas ha llevado a la extinción de especies endémicas y están consideradas las restantes en peligro de extinción. El género no tolera los suelos calizos, por lo cual es inexistente en muchas partes de España, Italia y Grecia.

Sus especies están protegidas en muchos países europeos por su escasez debida a sus altos requerimientos ecológicos y estar además en trance de extinción debido a su recolección furtiva para su venta como remedio medicinal.

Algunas larvas de lepidópteros (como *Bucculatrix arnicella*) se alimentan de plantas de este género

Así mismo el árnica por sus propiedades analgésicas y antiinflamatorias y por su poder rubefaciente (estimula la circulación sanguínea en la zona en que se aplica, reduciendo así formación de hematomas), el árnica es una planta muy apropiada para tratar el dolor, los golpes, las hinchazones, los moretones, los problemas de la piel y para evitar las infecciones, aunque hasta la fecha no se tiene certeza absoluta de cómo actúa la planta.

### **2.3 La pimienta roja**

La **pimienta roja**, **pimienta de Cayena** —llamada así por la ciudad de Cayena, en la Guayana Francesa—, **cayena**, **merkén**, **chile en polvo** o **ají en polvo** es el polvo resultante de la molienda de los frutos de una o varias especies de *Capsicum* —chile o ají—, previamente secados. Como todos los ajíes, tiene en común su sabor picante —debido a compuestos químicos distintos— con las semillas de la especie *Piper nigrum*, llamada con propiedad pimienta, negra, verde o blanca, aunque carece por completo de relación alguna con esta, ya que se trata de especies distintas.

El picor que produce la pimienta de Cayena se debe a varios alcaloides, la capsaicina (8-metil-N-vanillil-6-nonenamida,  $C_{18}H_{27}NO_3$ ) y otros compuestos similares, que estimulan los receptores de calor y dolor de la epidermis, provocando así una irrigación sanguínea más intensa. En respuesta a la irritación, el cerebro segrega endorfinas, un opiáceo natural que provoca una sensación de bienestar y satisfacción. La capsaicina tiene también efecto sialagógico; es decir, estimula la secreción de saliva, lo que facilita la digestión.

La diferente proporción de los capsaicinoides en las distintas especies de chile —ají— es la responsable de los distintos efectos que estos provocan. Los alcaloides se producen en las glándulas que se ubican junto al pedúnculo del fruto, y se concentran en las membranas internas y las semillas; las moliendas que emplean estas últimas son, por lo tanto, más fuertes que las realizadas solo a base de la pulpa. La pimienta de Cayena también es una fuente importante de vitamina C, aunque su efecto es desdeñable a las dosis en que se consume habitualmente.

El fruto de la especie *Capsicum annum* ha sido utilizado en medicina durante siglos y, recientemente, se ha demostrado científicamente que estimula la producción de endorfinas en el cuerpo humano.

Tradicionalmente se ha utilizado para los siguientes problemas de salud:

- Dolor de estómago y flatulencias.
- Mala circulación de la sangre.
- Dolores reumáticos y artríticos.<sup>1</sup>
- Dolor de cuello o de garganta.

Aunque las dosis contenidas en la pimienta de Cayena no conllevan riesgos, la capsaicina provoca irritación, inflamación y hasta lesiones por quemadura si se aplica en exceso ¿fuente? . En casos extremos, los síntomas pueden incluir convulsiones, calambres musculares o similares; estas concentraciones se emplean en los aerosoles de pimienta utilizados como arma de autodefensa en algunas partes del mundo.

La pimienta roja es un analgésico y aumenta la articulación en la sangre.

## 2.4 El clavo

**Clavo de olor o girofle (*Syzygium aromaticum*)**. Son los botones (flores que aún no abren) secos del "árbol del clavo" (familia Myrtaceae, nativo de Indonesia), y son usados como especia en las cocinas de todo el mundo. Su nombre deriva de la palabra *clavo* (de los fabricados en fraguas artesanales) ya que la forma del botón floral guarda un gran parecido con ellos.

El clavo de olor posee propiedades antibacteriales, anestésicas, afrodisíacas, analgésicas, antiespasmódicas y estimulantes. Uno de los compuestos claves para sus capacidades medicinales es el eugenol, un compuesto que previene la coagulación de la sangre, por lo que el clavo de olor es muy beneficioso para la salud cardiovascular también.

El compuesto eugenol es responsable de la mayor parte del aroma característico de los clavos. Eugenol comprende 72-90% del aceite esencial extraído de los clavos, y es el compuesto más responsables del aroma de los clavos de olor. Otros importantes componentes del aceite esencial de clavo incluyen acetil eugenol, beta-cariofileno y vainillina, ácido cratególico, taninos como bicornin, el ácido galotánico, salicilato de metilo (analgésico), el flavonoide eugenina, kaempferol, ramnetina yeugenitin, tri terpenoides tales como el ácido oleanólico, estigmasterol y campesterol y varios sesquiterpenos.

El eugenol puede ser tóxico en cantidades relativamente pequeñas; una dosis de 5 - 10 ml puede afectar gravemente a un niño de 2 años de edad.

## 2.5 El veneno de Hormiga roja

Las **hormigas coloradas u hormigas de fuego (*Solenopsis*)**, son un género de hormigas picadoras, con más de 280 especies en el mundo.

### 2.5.1 Apariencia

---

Su cuerpo, como todo cuerpo de insecto, está separado en tres secciones: cabeza, tórax, abdomen, tres pares de patas y un par de antenas. Puede distinguirse de otras hormigas por su cabeza parda bronceada y cuerpo con abdomen más oscuro. Las "obreras" son negruzcas a rojizas, y su tamaño varía de 2 mm a 6. Estas diferencias pueden existir en el mismo nido. Una colonia de hormigas típica produce grandes montículos en áreas abiertas; se alimentan principalmente de plantas jóvenes, semillas, y a veces de grillos, cucarachas, etc. A menudo atacan animales pequeños y pueden llegar a matarlos. A diferencia de muchas otras hormigas, que pican y luego arrojan un ácido en la lastimadura, éstas sólo pican para asirse y luego agujijonean (con el abdomen) inyectando un alcaloide venenoso, (piperidina). En humanos, duele fuertemente, con una sensación similar al ardor que produce el fuego; la picadura puede causar la muerte de individuos sensibles. El veneno es tanto insecticida como antibiótico. Se cree que las obreras niñeras asperjan su cría para protegerla de microorganismos.

Las colonias se fundan por grupos pequeños de reinas o de una sola reina. Aunque una sola de ellas sobreviva, en un mes la colonia puede llegar a miles de individuos. Algunas colonias pueden ser poliginas (múltiples reinas por nido); habiéndose visto una colonia de más de 100 reinas. Se reproducen a diario.

### 2.5.2. Organización en el hormiguero

Una reina es generalmente el individuo más grande de la colonia. Su función primaria es la reproducción; puede vivir desde 6 a 7 años y producir cerca de unos 150.000 huevos por día. Muchas de las colonias de hormigas rojas tienen más de una reina (potencialmente hasta 100 o más). Una colonia establecida de hormigas puede llegar a albergar en su nido unas 8 reinas inactivas que volarían del nido en el caso en que este estuviera amenazado y activarse sexualmente más adelante para formar otra colonia.

Por tanto no se puede decir que destruir una colonia de hormigas signifique hacer desaparecer las características o propiedades hereditarias de ésta.

### **Machos y soldados**

El macho tiene la única función de aparearse con la reina, dando continuidad a la especie con sus genes. Desde que nacen hasta que mueren, aproximadamente cuatro días después, los machos continúan buscando otras reinas para ser fecundadas. Los soldados son machos estériles que se encargan de la defensa del nido.

### **Obreras**

Son hembras estériles que construyen y reparan el nido, cuidan de las larvas, ayudan a los soldados a que defiendan el nido, y alimentan tanto a los jóvenes como a los adultos. Las hormigas obreras también se aventuran lejos del nido para ir a buscar suministros para el bienestar de la colonia.



Fotografía 1. *Solenopsis sp.*

### 2.5.3 Nombre común

---

En español son conocidas como hormigas rojas, hormigas coloradas u hormigas bravas. Aunque en la República Dominicana también son nombradas como hormigas venenosas.

La veneno de hormiga contiene La apitoxina se emplea a veces medicinalmente en la llamada apiterapia o apitoxoterapia, como tratamiento complementario o alternativo, para el alivio sintomático del reumatismo y otras afecciones articulares, por las pretendidas propiedades antiinflamatorias del péptido 401, la apamina, eficaz supresora del dolor, analgesico y la melitina, que actúa sobre el sistema inmunológico corrigiendo ataques de anticuerpos hacia las articulaciones y mielina.

### 2.5.6 La piperidina

La **piperidina** es un compuesto orgánico de fórmula molecular  $C_5H_{11}N$ . Es un líquido incoloro y fumante cuyos olores se describen como amoniacal, similar a la pimienta. Su nombre proviene de la palabra pimienta. La piperidina es ampliamente usada en la síntesis de compuestos orgánicos, incluidos algunos fármacos.

### 2.5.7 ¿Qué es la artritis?



Fotografía 2. Monos de pacientes que padecen de artritis reumatoide.

El término **artritis** (del griego 'articulación' e 'inflamación') sirve para designar la existencia de inflamación en alguna articulación. Cuando hablamos de artritis, no nos

referimos a una causa única, pues existen más de 100 enfermedades diferentes que pueden causarla. Si afecta únicamente a una articulación se llama monoartritis, cuando son 2 o 3 recibe el nombre de oligoartritis y si afecta 4 o más simultáneamente, se denomina poliartritis. Puede producirse por muchas causas, como un traumatismo, también por una infección, mecanismos de autoinmunidad o ser de origen desconocido. A veces tiene consecuencias graves y provoca dolor y pérdida de movilidad en la articulación afectada. En algunos casos, sobre todo en la poliartritis, impide una vida normal y dificulta de forma muy importante la movilidad de la persona afectada. El tratamiento puede realizarse con diversos fármacos, dependiendo de la causa y el tipo de artritis. No debe confundirse la artritis con la artrosis que es una enfermedad degenerativa y no inflamatoria que en ocasiones, sobre todo en la literatura anglosajona, se denomina osteoartritis, no siendo en realidad una artritis.

### **3. OBJETIVOS**

**GENERAL:** Hacer una pomada 100% natural para el beneficio de las personas que padecen de alguna enfermedad en las articulaciones.

**ESPECIFICO:** Lograr que la pomada trartritis le sirva a la mayoría de la población para que así tengan un buen funcionamiento de articulaciones y puedan llevar una buena vida cotidiana sin dificultades.

### **4. METODOLOGÍA**

- 1.- Investigamos como hacer una pomada, así, que la hicimos a base de vaselina
- 2.- Juntamos los ingredientes tales como árnica, jengibre, pimienta roja, esencia de clavo y veneno de hormiga
- 3.- Mediante un refrigerante destilamos el árnica, jengibre y pimienta roja, agregando agua destilada.
- 4.-Filtramos dichas destilaciones para que no surgiera algún residuo en nuestra pomada

5.- Al tener todo listo, en una parrilla derretimos la vaselina agregando cada elemento con dicha cantidad específica.

6.- Envasamos y etiquetamos.

7.- Después a personas con artritis les pedimos que probaran la pomada durante una semana en las zonas donde tuvieran dolor.

5.

## RESULTADOS



Fotografía 3. Con un refrigerante destilamos  
misma forma, destilamos la pimienta roja.

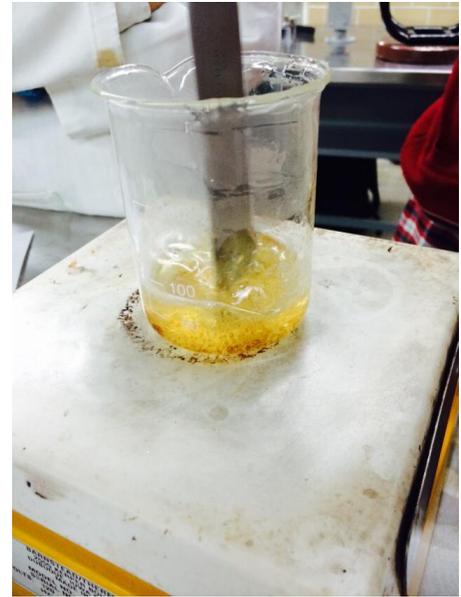


Fotografía 4. De la  
Jengibre.



Fotografía 5. Con una parrilla derretimos la una espátula, vaselina, y con ayuda de pipetas homogénea.

Fuimos agregando los ingredientes.



Fotografía 6. Con revolvimos hasta obtener una mezcla



Fotografía 7. El resultado final



Fotografía 8. La pomada envasada

## 6. CONCLUSIONES

1.- Cumplimos nuestro objetivo ya que llegamos a formular una pomada dirigida a mitigar el dolor y la inflamación en pacientes artríticos. (Fotografía 8)

2.-La artritis es una enfermedad autoinmune común entre los padres de los alumnos de bachillerato Cruz Azul Hidalgo.

3.- El árnica, pimienta roja, clavo y veneno de hormiga roja juntos; tienen efecto de mitigación del dolor e inflamación en los pacientes enfermos de artritis, colocando sin frotar en la zona afectada directamente.

4.- Del 100% de las personas a las que se les aplicó la pomada el 90% dijeron sentir un alivio, El 9% dijo sólo sentir una mejor humectación de la piel, sólo una persona dijo que no sintió ningún cambio.

5.- Al 100% de las personas opinaron que el olor de la pomada es agradable y el envase adecuado.

6.- El 90% de las personas estas dispuestas a pagar por el producto y seguir aplicándolo en la zona afectada.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

**ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., POBER, J.S:** *Inmunología celular y molecular (Tercera edición)*. Madrid: Ed. Interamericana-McGraw Hill (1999).

**Bucay J.W;** *Las plantas Medicinales y las ciencias Una visión multidisciplinaria.* (Ed). Instituto politécnico Nacional. México, D.F.: Dirección de Publicaciones. 2006

Farmacopea, Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaria de Salud; 2001, México, D:F: p 15

**Pérez EBe, Villavicencio MA**, Listado de plantas medicinales del Estado de Hidalgo. Pachuca Hidalgo., México: UAEH. 1995

**PEÑA MARTINEZ, J.**(coordinador): *Inmunología* (Segunda edición). Madrid: Ed Pirámide (1998).

*¿Que es la artritis?*. Sociedad española de reumatología. Consultado el 7 de junio de 2013.

<http://noticiasdelaciencia.com/not/7881/investigadores-exploran-el-potencial-del-veneno-de-las-hormigas-rojas-de-fuego-como-un-fungicida-natural/>

<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>