

ESTUDIO DE LA ACCION ANALGESICA DE LAS INFUSIONES DE HOJA DE *Catopheria Chiapensis* (linimento), SEMILLA DE *Moringa Oleifera* (paraíso blanco) Y HOJA DE *Lippia Alba* (salvia sija) UTILIZADAS POPULARMENTE EN GUATEMALA

Sánchez, Marta Julisa y Saravia, Amarillis

Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Tesis ad Gradum. USAC, 1994

SUMARIO

En la presente investigación se estudió la acción analgésica y la toxicidad aguda de las infusiones de hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento), semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) y hoja de *Lippia alba* (salvia sija) que se utilizan popularmente en Guatemala.

La acción analgésica se evaluó tanto a nivel central como periférico, empleando para el primero la prueba de Koster en ratones albinos y para el segundo la prueba del Analgesímetro en ratas también albinas.

Los resultados obtenidos aportaron evidencias suficientes para afirmar que la hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento) posee acción central con la dosis de 750 mg/Kg de peso únicamente (las dosis evaluadas fueron de 750 y 1,000 mg/Kg de peso por planta para cada una de las pruebas). Asimismo, la infusión de hoja de esta planta mostró acción analgésica periférica sólo a dosis de 1,000 mg/Kg de peso. Por otra parte, la semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) no posee acción analgésica central y tampoco periférica con ninguna de las dosis ensayadas, mientras que la hoja de *Lippia alba* (salvia sija) mostró una acción analgésica tanto central como periférica a dosis de 750 y 1,000 mg/Kg de peso.

Respecto a la toxicidad aguda, se evidenció que ninguna de las infusiones resultó ser tóxica a las dosis evaluadas.

INTRODUCCION

La analgesia se define como el alivio del dolor y los fármacos que poseen esta acción se denominan analgésicos (1).

En forma sencilla, puede decirse que el dolor es una sensación molesta y aflictiva que perturba al organismo oponiéndose a su homeostasis (2).

En la actualidad, existe una gran variedad de medicamentos cuya función principal es la de actuar dentro del cuerpo en el alivio del dolor. Todos ellos son elaborados industrialmente ya sea a partir de materia prima sintética o bien natural, por lo que se ven sujetos a un proceso completo de manufactura que incrementa considerablemente su costo (3,5).

Las plantas medicinales han venido a solucionar en una buena medida los problemas patológicos de muchas personas en nuestro país que no cuentan con los recursos económicos necesarios para la adquisición de un medicamento capaz de contrarrestar su afección. Por otra parte, el uso de plantas medicinales en Guatemala es por naturaleza un patrimonio cultural y étnico que constituye la

base de la medicina tradicional como un legado de nuestros antepasados. Muchas de las plantas que hoy día se utilizan dentro de lo que se conoce como "medicina popular" aún no poseen ningún tipo de estudio científico que fundamente y pueda validar su empleo como plantas farmacológicamente activas. Así, resulta provechoso el estudio de algunas plantas que en Guatemala están siendo utilizadas popularmente como analgésicos.

El presente trabajo tuvo como finalidad comprobar la efectividad de las infusiones de hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento), semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) y hoja de *Lippia alba* (salvia sija) para el alivio del dolor, por medio de dos pruebas específicas: prueba de Koster (en ratones) y prueba de analgesímetro (en ratas). El diseño experimental fue completamente al azar para ambos casos, utilizándose en la primera prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis mientras que para la segunda el análisis de varianza de las áreas bajo la curva correspondientes a cada uno de los tratamientos.

Lo anterior brinda un respaldo científico al uso popular atribuible a dichas plantas y permite lograr un mejor aprovechamiento de los recursos naturales con propiedades terapéuticas farmacológicamente demostradas (6,7).

MATERIALES Y METODOS

- A. Universo de Trabajo: infusiones de hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento), semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) y hoja de *Lippia alba* (salvia sija).
- B. Animales de experimentación: un total de 75 ratones albinos del mismo sexo (hembras) cuyo peso osciló entre 20-30g. puestos en ayuno 12 horas previo a efectuar los ensayos para evaluar la toxicidad aguda de las infusiones. Asimismo, se utilizaron 72 ratones albinos machos de igual peso que los anteriores, puestos en ayuno 3 horas antes de iniciar el experimento para evaluar analgesia periférica por medio de la prueba de Koster. Un número igual de ratas albinas hembras, pesando entre 90 y 110 g. fueron puestas en ayuno 12 horas antes de la evaluación de analgesia central a través de la prueba del Analgesímetro.
- C. Material y Equipo: cristalería y material de laboratorio en general, cronómetro, molino manual, coladores plásticos, jeringas desechables, analgesímetro Cat. No. 7200 Ugo Basile.
- D. Productos farmacéuticos y químicos: salicilato de sodio grado USP, fenilbutazona en ampollas inyectables de 600 mg/3ml, ácido acético glacial al 3% p/v, solución isotónica de dextrosa al 5% p/v, caolín USP, goma arábiga, agua destilada.
- E. Procedimiento:
- Recolección de las plantas: fueron provistas por el laboratorio FARMAYA S.A. con excepción de *Catopheria chiapensis* (linimento) que fue colectada en el Departamento de Alta Verapaz durante los meses de febrero a abril de 1993.
 - Preparación de las plantas: se limpiaron adecuadamente, se secaron a la sombra con ayuda de coladores plásticos y poste-

riormente se cortaron las partes de la planta a ser utilizadas, reduciéndolas luego a casi polvo con la ayuda de un molino manual (11, 13).

- Preparación de las infusiones: se prepararon infusiones con concentraciones del 10% p/v, dejándolas en reposo durante 30 minutos previo a ser coladas y posteriormente administradas (8-13).
- Determinación de la actividad analgésica: prueba de Koster en ratones para determinar analgesia central y prueba del Analgesímetro en ratas para evaluar analgesia periférica (9,14, 15). Las dosis de prueba correspondientes a cada una de las infusiones bajo estudio fueron de 750 a 1000 mg/Kg de peso en todos los ensayos (13-15).
- Análisis estadístico de los datos: para la prueba de Koster se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, mientras que para la del Analgesímetro se empleó el análisis de varianza (ANDEVA) de las áreas bajo la curva correspondiente a cada uno de los tratamientos y posteriormente se aplicó la prueba de Dunnett con el fin de determinar cuál tratamiento era efectivo. Para ambos casos, el nivel de significancia estuvo dado por un valor de $\alpha = 0.05$ con un valor de $\beta = 0.25$.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos mostraron que la infusión de hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento) posee acción analgésica central únicamente a dosis de 750 mg/Kg de peso, lo cual quedó confirmado estadísticamente por medio de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, donde hubo diferencia signifi-

cativa entre este grupo de tratamiento y el grupo control ($p < 0.050$ (tabla No.: 1). Asimismo, dicha infusión presentó acción analgésica periférica sólo a dosis de 1000 mg/Kg de peso, lo cual pudo comprobarse con la ayuda de un análisis de varianza (ANDEVA) de las áreas bajo la curva correspondiente a este tratamiento y por medio de la prueba de Dunnett posteriormente aplicada ($p < 0.05$) (Gráfica 1). Respecto al primer resultado puede decirse que el mismo presenta cierto grado de incongruencia con lo esperado, ya que era de suponer que si la dosis de 750 mg/Kg de peso mostró un buen efecto, la dosis de 1000 mg/Kg de peso brindaría un efecto todavía mejor. No obstante, lo anterior no ocurrió y de esto se deduce que fueron causas ajenas al control del investigador las que influyeron notablemente en los resultados obtenidos (ejemplo: variaciones individuales de los animales de experimentación).

La infusión de semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) no mostró acción analgésica central y tampoco periférica a las dosis de prueba (NS), por lo que a su uso popular no puede atribuirse una acción farmacológicamente demostrada, de acuerdo al presente estudio (Tabla 2, Gráfica 2).

La infusión de hoja de *Lippia alba* (salvia sija) presentó acción analgésica tanto central como periférica a las dosis de 750 y 1000 mg/Kg de peso donde quedó demostrada la diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y los grupos de tratamiento ($p < 0.05$).

De todo lo anterior puede observarse que la infusión de hoja de *Catopheria chiapensis* (linimento) necesita dosis grandes para poder ejercer una acción analgésica a nivel periférico, no así a nivel central y que la falta de una respuesta positiva al evaluar dicha acción central con la dosis de 1000 mg/Kg de peso es presumiblemente consecuencia de

variaciones individuales de los animales bajo estudio.

De forma similar, debe deducirse que no puede brindársele respaldo científico al uso popular atribuible a la infusión de semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) ya que no se pudo demostrar farmacológicamente su acción analgésica central ni periférica a las dosis de hoja de *Lippia alba* (salvia sija) donde ambos efectos quedaron plenamente demostrados por medio de las pruebas farmacológicas efectuadas, apoyadas por las pruebas estadísticas utilizadas en esta investigación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

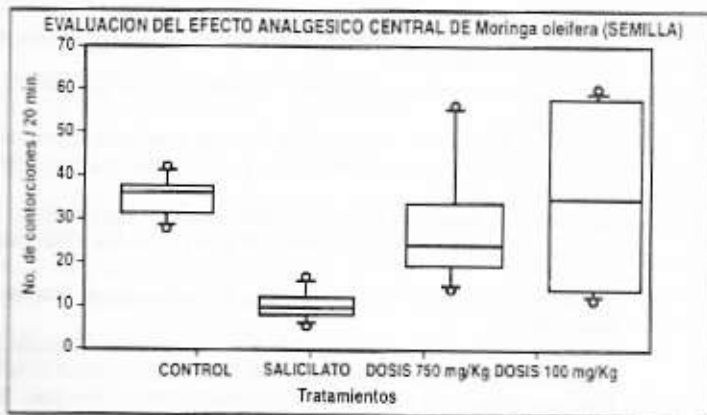
- 1) La hoja de *Cathoperia chiapensis* (linimento) solamente posee una acción analgésica central a dosis de 750 mg/kg de peso y una acción analgésica periférica a dosis de 1000 mg/Kg de peso.
- 2) La semilla de *Moringa oleifera* (paraíso blanco) no posee acción analgésica central, ni periférica a ninguna de las dosis evaluadas.
- 3) La hoja de *Lippia alba* (salvia sija) posee acción analgésica central y periférica tanto a dosis de 750 como a dosis de 1000 mg/Kg de

- peso.
- 4) Ninguna de las infusiones correspondientes a las plantas bajo estudio presentó toxicidad aguda evidente.

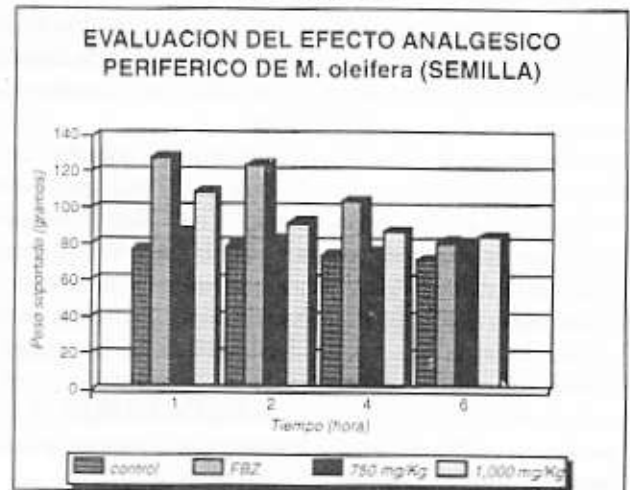
Se recomienda continuar con la fase II de esta investigación, la cual consiste en evaluar la acción analgésica de los extractos alcohólicos de cada una de las plantas, por medio de las dos pruebas farmacológicas aquí utilizadas.

También se recomienda hacer uso de la información presentada para darle validez farmacológica al uso popular de las plantas que resultaron efectivas para el alivio del dolor.

Tabla 2



Grafica 2



REFERENCIAS

- 1) Litter M. Farmacología, 7a. ed. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo, 1986. 1953p. (p.561, 933-936).
- 2) Gordillo EL. Analgésicos. Guatemala: Universidad de San Carlos, (Tesis de graduación) Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia 1963. 45p. (p.2-5).
- 3) Morton JI. Atlas of Medicinal plants of Middle America, Bahamas to Yucatan, U.S.A.: Charles E. Thomas. Vols. 2, Vol. 1, 1981. XXVIII 1420p. (255-256, 745-746, 757).
- 4) Diesseldorf IP. Las Plantas Medicinales del Departamento de Alta Verapaz, Guatemala: Tipografía Nacional, 1977. (p.27-77).
- 5) Cáceres A. et al. *Moringa oleifera* (moringaceae): Ethnobotanical studies in Guatemala. Eco. Botany 1991; 45(4):522-523.
- 6) Weninger B. et al. Dans le Plateau Central D'Haiti, inventaire ethnopharmacologique. J. Ethnopharmacol. 1986; 17: 13-90.
- 7) Nairiyal M. Pharmacological studies on some indigenous drugs reputed for wound healing activity. Vet. Res. J. 1982; 5(2):141-142.
- 8) Ayanis es. Medicinal plants of the West Indies. J. of Algonac 1981; 4(6):29-30.
- 9) Pushpangadan P., Nal CK. Ethnobotanical and Ethnomedical investigations among some scheduled caste communities. J. Ethnopharmacol. 1986;16: 175-190.
- 10) Balbacheas A, Rodriguez H. Las plantas curam. 4a. ed. Argentina La verdad presente. 1983. 421p. (p.206-208).
- 11) Ronquillo F. et al. Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y Medicina de las zonas semi-áridas del Nor-orient de Guatemala. Cuernero de Investigación, Dirección General de Investigación (DIGI). Guatemala: Universidad de San Carlos, 1988. 192p. (p.174-175).
- 12) Cáceres A. Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria. J. Ethnopharmacol. 1991; 31:193-208.
- 13) Aguilar A. Contribución al estudio farmacológico de *Lippia alba* como hipnótico y tranquilizante. Guatemala: Universidad de San Carlos (Tesis de Graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 1981. 43p.
- 14) Koster R, Anderson M., de Beer E. Test de Koster al 'Acide acetique. Fed. Proc. 1959; 18:412.
- 15) Nakamura H., Shimizu M. site of analgesic action of a non-steroidal, antiinflammatory drug, tolmetinsodium, in rats. Br. J. Pharmacol. 1981; 73: 779-785.