

ACTIVIDAD ANALGÉSICA DEL EXTRACTO ACUOSO LIOFILIZADO DE LAS HOJAS DE *Bixa orellana* L. EN RATONES ALBINOS

José Betancourt B¹, Arilmí Gorriti² Augusta Córdova² Felipe Ríos³ Deysi Ríos¹
Glendi Flores¹ María Guzman¹ Doris López¹ Armando Cruz¹

¹Facultad de Farmacia y Bioquímica - UNAP

²Facultad de Farmacia y Bioquímica - UNMSM

³Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud - Iquitos

RESUMEN

Se realizó un estudio experimental con el objetivo de evaluar el efecto analgésico del extracto acuoso liofilizado de las hojas de *Bixa orellana* L, a dosis de 100 y 150 mgkg⁻¹ administrado por vía oral. Para el desarrollo del mismo se utilizaron los Métodos de "Hot-plate" y "Contorsiones abdominales". Los animales seleccionados fueron ratones albinos machos de la cepa Balb/C53, con un peso corporal comprendido entre 23.67+ 1.03g. Se utilizaron como controles positivos paracetamol e indometacina a dosis de 400 mgkg⁻¹ y 10 mgKg⁻¹, respectivamente. *Bixa orellana* L. presenta actividad analgésica a nivel periférico, en el modelo de contorsiones abdominales, directamente proporcional a la dosis, bajo las condiciones experimentales.

Palabras clave: Dolor, analgesia, Hot-plate, contorsiones abdominales, *Bixa orellana* L.

ABSTRACT

An experimental research is carried out aim to evaluate the analgesic effect of the lyophilized extract from the *Bixa orellana* L leaves, that was administrated by oral via at a 100 and 150 mgkg⁻¹ doses. Hot- plate and abdominal contortions methods were applied in the research development. The selected animals were albino male mice from the stock Balb/c-53 at a corporal weight steemed in 23.67 + 1.03g. Paracetamol and indometacina were employed as positive controls at a 400 mgkg⁻¹ and 10 mgkg⁻¹ doses respectively.

According to the obtained results, it concludes that the *Bixa orellana* L., presents analgesical activity at a peripheric level in the abdominal contortions model, that was directly proportional to the doses under our experimental conditions.

Key words: Pain, analgesic, hot - plate, abdominals contortions, *Bixa orellana* L.

INTRODUCCIÓN

Desde el mismo surgimiento del hombre, el alivio del dolor ha sido una preocupación constante, ya que acompaña a la mayoría de las enfermedades y es uno de los problemas de salud y de mayor frecuencia en el poblador de la selva peruana. De allí la importancia del uso de las plantas medicinales con propiedades analgésicas como una alternativa terapéutica en la atención primaria de la salud para las poblaciones amazónicas. Dentro de esta gran variedad de plantas encontramos a *Bixa orellana* L. conocida popularmente como "achiote", cuyas hojas, de acuerdo a estudios etnobotánicos, son muy apreciadas por su actividad antiinflamatoria y bactericida.

Existe una gran diversidad de métodos para evaluar la actividad analgésica de una sustancia, siendo los más utilizados, los métodos de hot-plate y contorsiones abdominales. Estas pruebas antinociceptivas se basan en la aplicación de un estímulo doloroso (algésico) y la aparición de cambios típicos observables en la conducta del animal; sin embargo, no se puede asegurar en estas pruebas que el animal tenga la misma sensación dolorosa que el ser humano. (3)

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el efecto analgésico del extracto acuoso liofilizado de las hojas de *Bixa orellana* L., en ratones albinos, administrados por vía oral a dosis de 100 y 150 mgkg⁻¹.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material vegetal

Las hojas frescas de *Bixa orellana* L. con N.º de herbario BIX001, fueron recolectadas en el jardín botánico del IMET – EsSalud, de la ciudad de Iquitos. La obtención del extracto acuoso liofilizado de las hojas de *Bixa orellana* L. se realizó en el Laboratorio de Fitoquímica de la misma institución.

Materiales de experimentación

Se utilizaron ratones albinos *Mus musculus* cepa Balb/c53, machos, con un peso promedio de 23.67 ± 1.03 g, provenientes del Centro Nacional de Producción de Biológicos del Instituto Nacional de Salud, con sede en Lima.

EVALUACIÓN ANALGÉSICA

Método Hot-plate

Para este método se emplearon 18 ratones albinos machos, distribuidos en 3 grupos experimentales de 6 animales cada uno. Después de un ayuno de 4 horas, se procedió a tomar el tiempo basal de reacción al estímulo térmico doloroso. Transcurridos 15 minutos, se administró al grupo control positivo: paracetamol a dosis de 400 mgKg^{-1} ; al segundo y tercer grupo de animales, se les administró el extracto liofilizado de *Bixa orellana* L., a dosis de 100 y 150 mgKg^{-1} por vía oral. Se midió el tiempo de reacción al dolor a los 30, 60 y 90 minutos después de la administración de las sustancias. (4, 5)

Método Contorsiones abdominales (4-6)

Para este método se emplearon 24 ratones albinos distribuidos en 4 grupos experimentales de 6 ani-

males cada uno. Después de un ayuno de 4 horas, se procedió administrar por vía oral, indometacina (control positivo) a dosis de 10 mgkg^{-1} , el extracto liofilizado de *Bixa orellana* L. a dosis de 100 y 150 mgkg^{-1} y NaCl (control negativo), según grupo experimental. Después de 30 minutos post-tratamiento, se inyectó por vía intraperitoneal la solución de ácido acético al 1%. (4)

Se observó el número de contorsiones abdominales por grupo experimental durante 30 minutos. Al finalizar la evaluación se sacrificaron a los animales por dislocación cervical, teniendo en cuenta los principios éticos de experimentación en animales para evitar el sufrimiento. (7)

MÉTODO ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos fueron analizados e interpretados mediante análisis de varianza de una sola vía (ANOVA). Se considera significativo una *p* menor que 0.05, todo el procedimiento se realizó con el programa SPSS versión 11.0.9

RESULTADOS

En la tabla 01 y en el gráfico 01 se indica el porcentaje del efecto analgésico de *Bixa orellana* L., mediante el modelo de Hot-plate, evidenciándose que la mayor actividad analgésica se observa a dosis de 100 mgkg^{-1} a los 30 minutos (58,6%), disminuyendo luego en ambas dosis; sin embargo, el efecto presentado por *Bixa orellana* L. no es biológicamente significativo en relación al paracetamol.

En la tabla 02 y en el gráfico 02 se indica el porcentaje del efecto analgésico de *Bixa orellana* L. mediante el modelo de contorsiones abdominales, presentando mayor actividad a dosis de 150 mgkg^{-1} , con 71,05% de efecto, siendo mayor que en el grupo tratado con indometacina (50.50%).

Tabla N.º 01. Efecto analgésico de *Bixa orellana* L. Modelo "Hot-Plate"

Dosis (mgKg-1)	Porcentaje Actividad analgésica		
	30'	60'	90'
Paracetamol 400	75.84	79.87	67.79
Bixa orellana 100	5.86	4.28	-3.96
Bixa orellana 150	0	2.22	-8.15

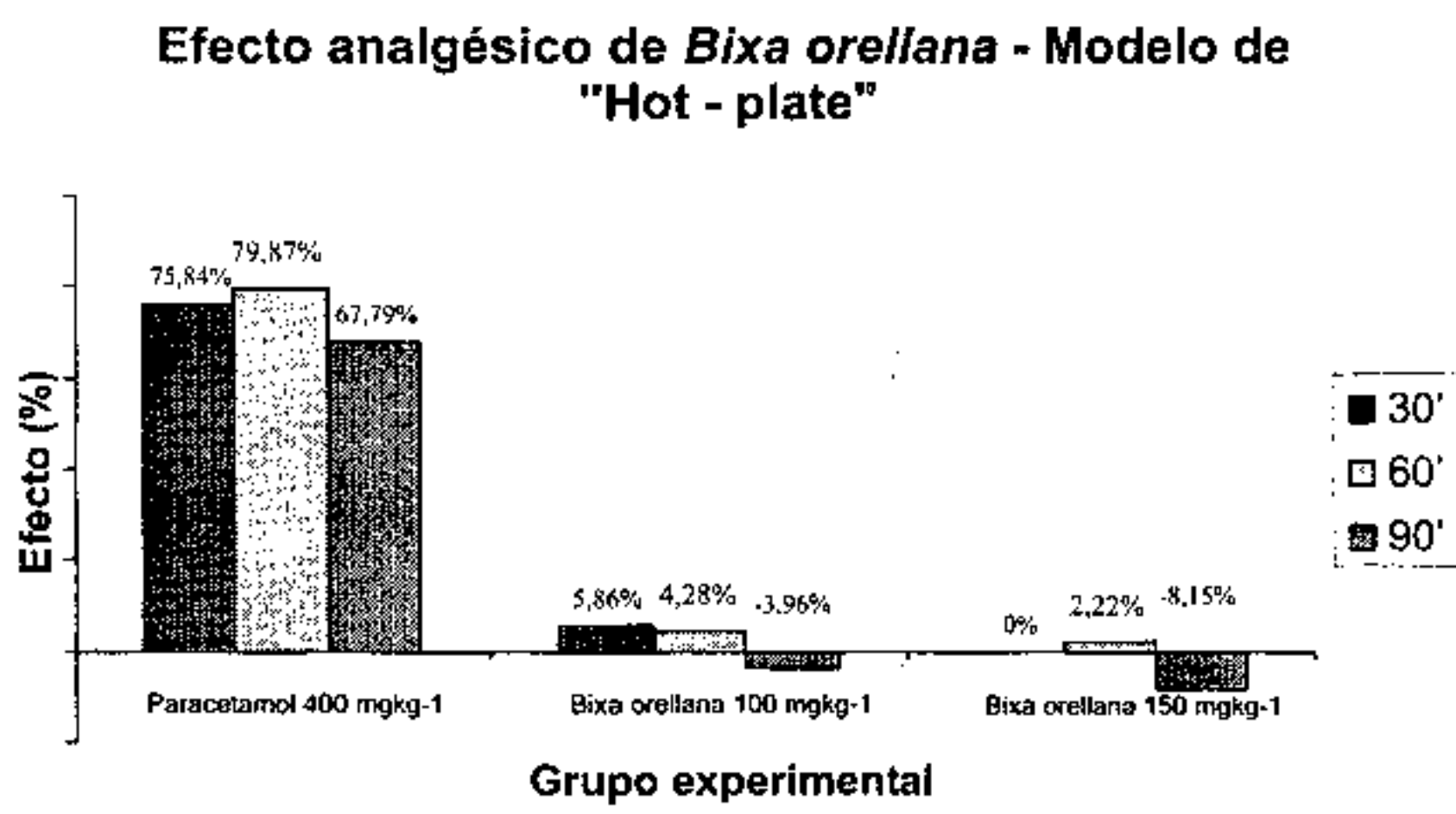


Gráfico N.º 1

Tabla N.º 02. Efecto analgésico de *Bixa orellana* L. Modelo de contorsiones abdominales

Dosis (mg/Kg-1)	Efecto Analgésico
Indometacina 10	50.50
Bixa orellana 100	31.58
Bixa orellana 150	71.05

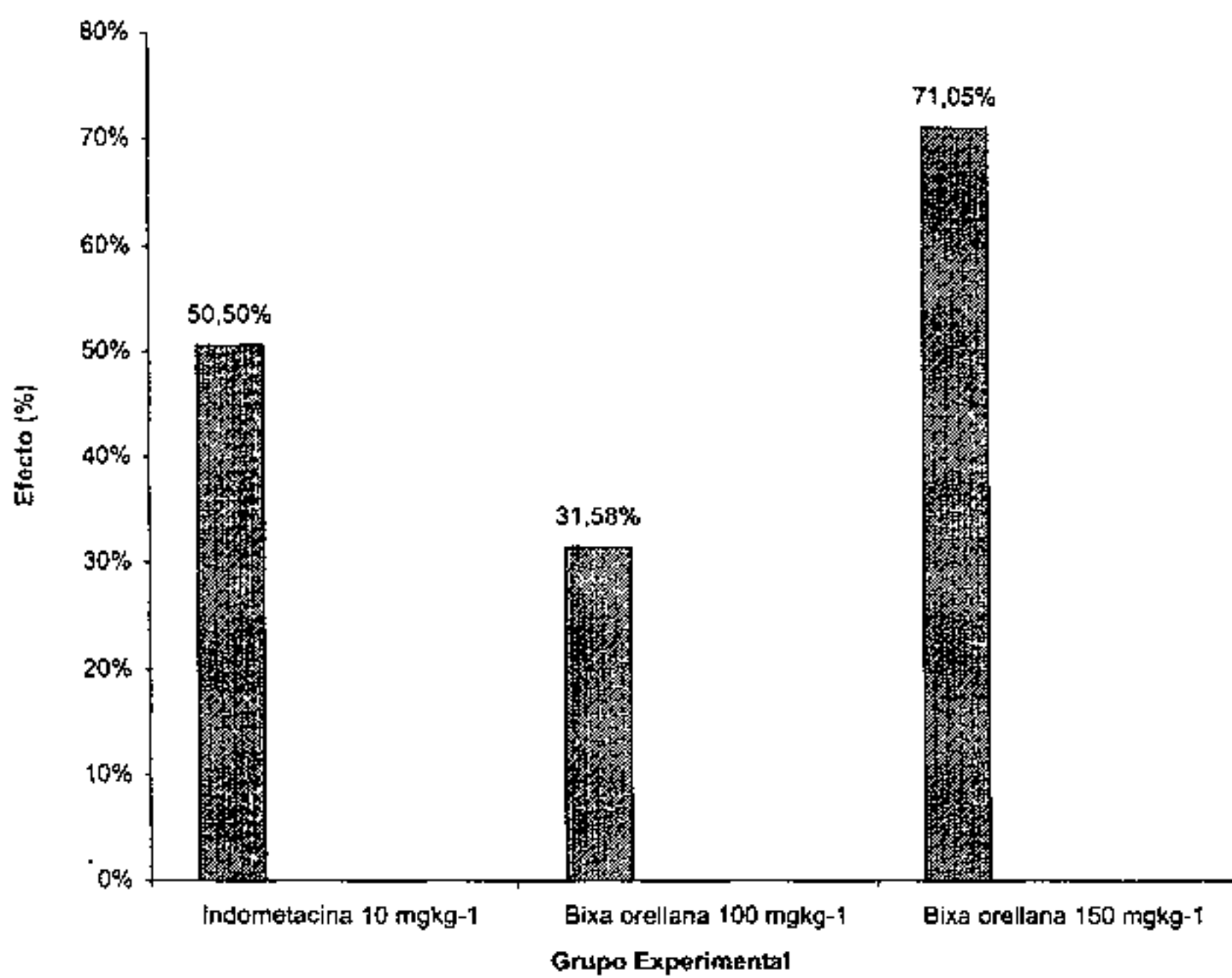


Gráfico N.º 2

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede inferir que el extracto liofilizado de las hojas de *Bixa orellana* L. presenta mayor actividad analgésica preferentemente sobre la vía periférica, directamente proporcional a la dosis de 150 mgkg⁻¹; dado que el efecto analgésico del extracto sólo tiene una expresión clara en el modelo de contorsiones inducidas por ácido acético. (8)

Este efecto se explicaría debido a que *Bixa orellana* L. presenta un comprobado efecto antiinflama-

torio, por la presencia de compuestos fenólicos en su composición química (10,11) a los que se les atribuye propiedades antiinflamatorias.

Por lo tanto, esta actividad contribuye, de alguna manera, a disminuir la cascada de producción, liberación y acceso de sustancias como prostaglandinas y tromboxanos que pueden sensibilizar o activar directamente las terminaciones sensitivas; en este sentido, al ser inhibidas estas sustancias o mediadores químicos, también se estaría disminuyendo de una manera indirecta el dolor. (12)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gupta M. P. Plantas Medicinales Iberoamericanas. Editor 270, Santa Fe de Bogotá.
2. Desmarchelier C, Alonso J. 2005; Plantas Medicinales para la Atención Primaria de la Salud. Vademécum de Fitoterapia. Lima Prodapp. Aspa-2005.
3. Le Bars D. Gosario M. Cadden S. 2001; Animal Models of Nociception. Pharmacol. Rev. 53:597-652.
4. Gonzales Darder J M. 2000; Animal pain models and ethical sigues regarding animal experimentation. Rev soc española del dolor 7:313-318.
5. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). 2002; Métodos de Evaluación de la Actividad Farmacológica de Plantas Medicinales. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo.
6. Betancourt J. 1999; Cuestiones Éticas en la Experimentación Animal. Instituto de Medicina Tradicional - EsSalud. Iquitos.
7. Castillo Menéndez R. 1985; Animales de Laboratorio en las investigaciones Biomédicas. La Habana, Editorial Ciencias Médicas, pp. 23-70
8. López A, Capó J, Cabrera Y. 1998; Actividad analgésica y antipirética de un extracto fluido de *Pimenta dioica* L. y evaluación de su toxicidad aguda oral. Rev Cubana Farm. 32(3):198-203.
9. Ostle B. 1974; Estadística aplicada. La Habana: Editorial Científico Tnica. pp. 275-472.
10. Gorriti A. Jurado B. Córdova A. Retuerto G. Vademecum de Plantas Medicinales Estudiadas en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM, Lima, 2004.

11. Desmarchelier C, Alonso J. 2005; Plantas Medicinales para la Atención Primaria de la Salud Vademécum de Fitoterapia. Lima Prodapp. Aspa-2005.
12. Álvarez Fontanel JJ. 1998; Tratamiento del dolor. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1:22-182.