

ESTUDIO DE LA ACCIÓN DEL PROPOLEOS EN LA PREPARACION DE FRENICO DIAFRAGMA AISLADA DE RATA.

M. ACHONG², T. GIRAL¹, E. ABASCAL¹, SANDRA FERNANDEZ² Y M. RUIZ¹

¹Estación Experimental Apícola. Carretera del Cano al Wajay, Km Om, Arroyo Arenas, La Habana, Cuba.

²Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García, La Habana, Cuba.

Resumen

Como parte de un estudio farmacológico experimental del propóleos, se decidió valorar su actividad en una preparación de músculo estriado: el frénico diafragma de rata. Se utilizaron 30 ratas de la raza CFY (ambos sexos, 105-250 g) a los cuales se les extrajo el diafragma junto con el nervio frénico, mantenidos en solución de Krebs a 37°C. La estimulación se realizó de forma directa (músculo) e indirecta (nervio). Las concentraciones estudiadas de propóleos rojo fueron de 16; 33,3; 50; 1; 66,4; 83 y 166,6 µg/m. El etanol al 70 % se utilizó como control. En la estimulación indirecta se observó que el propóleos (58,1 µg/m o superiores) produjo: disminución de la amplitud de la concentraciones inducidas eléctricamente y un incremento del tono basal hasta alcanzar los niveles de una contractura muscular mantenida. Por parte, el propóleos sólo produjo un aumento del tono basal del músculo cuando se utilizó el estímulo directo del diafragma, por lo que se demostró un efecto de contracción del músculo estriado opuesto al efecto relajante observado en el músculo liso.

Introducción.

El propóleos en la actualidad se encuentra en estudio por numerosas instituciones en todo el mundo, con el fin de determinar los diferentes efectos que esta sustancia biológica compleja posee y argumentar desde el punto de vista científico sus posibilidades de uso en la medicina humana, por lo que se decidió realizar el presente trabajo investigativo

Los propóleos cubanos difieren de los Europeos sustancialmente por su origen, ya que la flora es mucho más variada y con especies botánicas diferentes; es por esta razón que en el departamento de Farmacología del hospital Calixto García de conjunto con la Estación Experimental Apícola, se realizó un tamizaje farmacológico de esta sustancia y evaluó sus efectos sobre órganos aislados, En este caso se decidió evaluar su acción sobre la musculatura estriada en la preparación de frénico diafragma aislado de rata.

Materiales y Métodos.

Se utilizaron 30 ratas CFY de ambos sexos de 150-250 g de peso corporal, procedentes del bioterio del ISCM Victoria de Girón.

Los animales sólo tuvieron la manipulación del personal especializado para los cuidados del bioterio.

A cada animal, después de ser sacrificado, se le extrajo el nervio frénico y el diafragma, el montaje de la preparación se realizó de acuerdo con la técnica descrita (1). Se utilizó un baño para órganos aislados de 30m y soportes para la estimulación de músculo diafragmático, a través del nervio frénico con electrodos bipolares de platino. La solución nutritiva fue la Krebs modificada (2) a 37 °C burbujeada con carbógeno. Para el registro de las contracciones se utilizó un transductor fuerza desplazamiento acoplado a un polígrafo Nihon-Kohden RM- 6 000. La estimulación eléctrica fue realizada con los siguientes parámetros: onda cuadrada con frecuencia de 2/min; 15 v; 0,5 mseg, mediante un estimulador (Kymograph Haivaid).

El propóleos rojo utilizado fue suministrado por la Estación Experimental Apícola. Las concentraciones estudiadas fueron de 16; 33,3; 50; 1; 66,4; 83 y 166,6 µg/m. Para el grupo control se utilizó el etanol al 70 %, ya que el propóleos estaba disuelto en este solvente.

Resultados y Discusión.

El propóleos – R con la estimulación a través del nervio frénico produjo dos aspectos:

1. Caída del efecto máximo (amplitud) de las contracciones inducidas por estímulo eléctrico.
2. Incremento del tono muscular de forma lenta y progresiva hasta alcanzar los niveles de una contractura muscular mantenida. Se determinó que la concentración del propóleos a la cual produjo el efecto señalado era de 58 µg/ml; a partir de esta concentración el efecto observado en el mismo y en dosis inferiores a ella, no se iba a obtener dicha respuesta (figura 1).

Esta preparación frénico-diafragmática de rata ha sido aplicada para el estudio de las drogas con acción sobre la fibra muscular estriada, como los bloqueadores neuromusculares que provocan despolarización y se manifiestan como una contractura muscular (3). Además se ha descrito que las drogas bloqueadoras competitivas de los receptores nicotínicos de la placa, producen una reducción de las concentraciones inducidas por estímulo nervioso lo que concuerdan con los resultados a la estimulación indirecta, sin embargo, la presencia de este efecto sobre el tono muscular inclina a pensar en la presencia de un bloqueador neuromuscular por despolarización. Como el propóleos tiene una composición química tan diversa, principalmente los compuestos de origen vegetal, pudiera pensarse que algún alcaloide vegetal presente en ella, fuese el responsable de su acción despolarizante.

Otra explicación pudiera ser brindada por el efecto anestésico local del propóleos, demostrado por diferentes autores (5) (6).

Los anestésicos bloquean la conducción nerviosa al impedir la transmisión del potencial de acción (7) y por tanto contribuyen a la reducción de la amplitud de las concentraciones observadas durante la estimulación indirecta; pero no son capaces de sustentar el incremento paulatino del tono muscular.

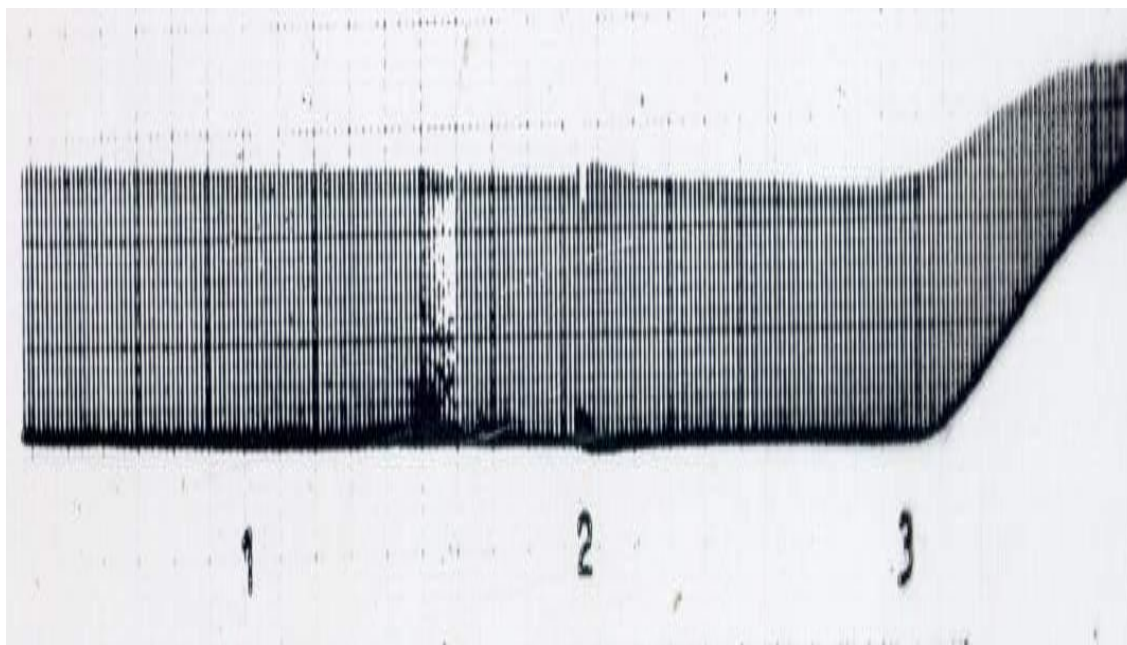
En general, este estudio necesita ser ampliado para dilucidar si la acción del propóleos se realiza en la placa neuromuscular o si se ejerce sobre el músculo estriado directamente, para ello deben continuarse los estudios que permitan responder a esta interesante pregunta.

Conclusiones

El propóleos -R en dosis de 58 $\mu\text{g}/\text{m}$ o dosis superiores, produce en la preparación de frénico diafragmática aislada de rata; una contractura muscular mantenida y disminución de la amplitud de las concentraciones inducidas eléctricamente.

Bibliografía.

1. Bülbbrig E, The action of acetylcholine and adrenaline on movements evoked by stimulation of motor traccks. Brit J. Pharmacol 1, 38, 1946.
2. Sainz F, En: Técnicas de Farmacología Experimental La Habana: Ed Ciencia y Técnica, --p. 29-35.
3. Chon Tca/. Receptor mecanismos Brit j Pharamacol. 2, 1, 1974.
4. Whittaker R . Some quantitave use of drugs antagonista. J Pharm Pharmacol. 14, 803, 1962.
5. Sosnowski Z. M. Method for extracting propolis. European Patent Appllication No. 0109993, 1984.
6. Frenkel M. M. Anestezia propolis. Pchelovdstvo (9) 30, 1981.
7. Taylor P. Neuromuscular blocking agents. En: The Pharmacological Basis of therapeutics New York: Ed Mac Millan Publishin co, 1985. --p. 225-28.



- 1.
- 2.
3. Propóleos

Abstract.

Propolis action in preparations of Isolate Frenic-Diaphragm of rats.

As parts of experimental pharmacologic study of propolis, was decided value this action in preparation of striated muscle: frenic-diaphragm of rats.

Thirty rats of CFY strain of both sexes were used (105-250 g), extracting the diaphragm with the frenic nerve and maintained in Krebs solutions to 37 °C . The stimulation was made direct over the muscle and indirect over the nerve.

The evaluated concentrations of Red propolis were, 16; 33.3; 50; 58.1; 66.4; 83 and 166.6 µg/ml. Ethanol of 70 % was used as control. In indirect stimulation was observed than propolis (58.1mg/ml or more) produced:

1. Disminution amplitude of contraction induced by electricaction.
2. Increment of basal until obtain levels of contraction sustaind.

Propolis only increase the basal tone of the muscle when was utilized the direct stimulation of diaphragm. Was demostrated contraction over striated muscle, contrary to relaxation effect observed in smoothe muscle.