

Evaluación antibacteriana de extractos de cítricos de la provincia de Ciego de Ávila Evolution antibacteriana of extracts of citric in the province of Ciego of Avila

Lic. Roxana Báez Morales ¹, Dra. Neyma Bruce Diago ², Dra. Samira Proveyer Derich ², Lic. Mariano Cobo Hernández ³

RESUMEN

Se compara la actividad antibacteriana de extractos acuosos, fluidos y decocciones de la corteza del fruto de 4 especies de cítricos cultivados en la provincia Ciego de Ávila, mediante el método de difusión en doble capa de agar con cortes cilíndricos, frente a 11 cepas de interés clínico humano. Los mejores resultados correspondieron a las inhibiciones encontradas en los extractos acuosos de *Citrus sinensis*.

PALABRAS CLAVES: EXTRACTO ACUOSO, EXTRACTO FLUIDO, DECOCCION, METODO DE LOS CORTES CILINDRICOS.

1. Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Instructora. FCM Ciego de Ávila.
2. Especialista de Primer Grado en Bioquímica Clínica. Instructora. FCM Ciego de Ávila.
3. Licenciado en Microbiología. CPHE Ciego de Ávila.
Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Carretera de Morón y Circunvalación Norte. Ciego de Ávila.

INTRODUCCION

Las plantas medicinales han sido utilizadas en el tratamiento de enfermedades infecciosas de forma empírica, a través de la historia del hombre, mucho antes de que el concepto e identificación de los agentes etiológicos se desarrollara. Actualmente, las sustancias antimicrobianas que se encuentran en plantas superiores son objeto de estudio en diversos laboratorios del mundo.

En nuestro país, la evaluación antimicrobiana de plantas se inicia en 1975 con el estudio de fracciones alcaloidales de extractos y hojas de *Catharanthus roseus* G. Don (1) y el primer pesquisaje de actividad antimicrobiana realizado en el país, analiza la acción de 43 extractos de plantas que crecen en Cuba, de las cuales el 80% presentó este tipo de actividad (2).

En 1980, se estudió la actividad antibacteriana de los cítricos de la Isla de la Juventud, comparando extractos acuosos y alcohólicos de hojas y tallos de 24 variedades (3). Hasta el momento, con relación a esta actividad biológica no se han publicado estudios en el país en otras partes de estas plantas.

Teniendo en cuenta que la provincia Ciego de Avila cuenta con una de las fuentes mayores de cítricos del país y que en el Plan Nacional de Investigaciones sobre plantas medicinales es a esta provincia a quien corresponde el estudio de las potencialidades biológicas de los cítricos, se realiza el presente trabajo con el objetivo de evaluar la actividad antibacteriana in vitro de 5 especies de este género.

METODO

Los cítricos estudiados correspondieron a las especies *Citrus sinensis* L. Osbeck (variedad Valencia); *Citrus aurantium* (variedad Naranja borde o silvestre); *Citrus aurantifolia* (variedad lima criolla); *Citrus paradisi* (variedad Marsh Seedles), colectadas en parcelas experimentales de la Empresa de Cítricos de Ciego de Ávila en los meses de septiembre a noviembre.

Se utilizó la corteza de los frutos secada a temperatura de 33 grados centígrados en estufa de aire recirculado, siendo posteriormente molido este material y pasado por tamiz de 0.250mm.

Los extractos acuosos fueron preparados por percolación a razón de 1 gramo de material vegetal seco por ml de menstruo (agua purificada), utilizándose como preservos el meparabeno en las concentraciones de 0,18y 0,02 g/ml respectivamente (4). Los extractos fluidos se realizaron por repercolación, utilizando como menstruo etanol al 30 % v/v (5) y las decocciones se prepararon de acuerdo a lo establecido en el Formulario Nacional (6).

Para realizar la evaluación antibacteriana in vitro se seleccionaron cepas Gram negativas y Gram positivas ATCC del 73 CPHE de Ciego de Ávila, utilizándose el método de los cortes cilíndricos en placa de agar (7), y evaluando el crecimiento contra patrones de etanol al 30 % v/v y soluciones de parabenos a las concentraciones empleadas en el extracto acuoso.

En las tablas 1 y 2 mostramos el número de cepas inhibidas y los halos inhibitorios expresados en mm encontrados por la acción de los extractos acuosos, fluidos y decocciones de las especies en estudio.

Como puede observarse, los extractos acuosos y fluidos de *Citrus sinensis* y *Citrus paradisi* inhibieron a la totalidad de las cepas del estudio y las decocciones de ninguna especie produjeron inhibición.

Los mayores halos de inhibición correspondieron al extracto acuoso de *Citrus sinensis* frente a *Serratia marcescens* y *Proteus vulgaris* (30mm); *Staphylococcus aureus* y *Shigella flexneri* (22mm). El extracto fluido de esta especie presentó frente a las 11 cepas menores halos de inhibición, pero también destacables.

La otra especie que presentó los mayores halos de inhibición fue *Citrus paradisi*, donde extractos acuosos y fluidos tienen similares resultados.

El mejor comportamiento de *Citrus aurantifolia* fue el extracto fluido frente a *Serratia marcescens* con 18mm y de *Citrus aurantium* solo presentó inhibición el extracto acuoso frente a *Staphylococcus aureus* (13mm).

Otros autores han reportado actividad antibacteriana de extractos alcohólicos de corteza seca y del aceite esencial de *Citrus sinensis* frente a *Escherichia Coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* y *Serratia marcescens* (8).

También, extractos etanólicos y aceites esenciales de *Citrus aurantium* han mostrado actividad frente a *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa* y extractos acuosos de esta misma especie frente a *Shigella flexneri* (9).

Para *Citrus aurantifolia* y *Citrus paradisi* se ha reportado actividad en sus aceites esenciales frente a *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* (9).

En el pesquisaje de actividad antibacteriana de extractos de tallos y hojas de cítricos de la Isla de la Juventud solo se encontró actividad in vitro en la especie *Citrus limonum* con un 45% de cepas inhibidas por el extracto alcohólico y 32% por el acuoso (3).

Estas aparentes discrepancias en lo concerniente a la aparición o no de actividad antibacteriana in vitro en una especie particular de plantas depende, entre otras cosas de los métodos de extracción utilizados, la cepa del microorganismo, la edad y densidad del inóculo microbiano y de las pruebas microbiológicas que se empleen. Esto último, a nuestro juicio, es particularmente importante, ya que, si bien es cierto que en estudios de pesquisaje se recomienda utilizar pruebas de menor costo y trabajo como las de difusión, éstas son esencialmente cualitativas y no evalúan la actividad relativa de un extracto. El presente trabajo sienta las bases para la evaluación farmacológica in vivo de las especies *Citrus sinensis* y *Citrus paradisi* y la estandarización de formas farmacéuticas adecuadas para su empleo en humanos.

CONCLUSIONES

- 1.-Los extractos acuosos y fluidos de *Citrus sinensis* y *Citrus paradisi* inhibieron la totalidad de las cepas ensayadas.
- 2.-Los mayores halos de inhibición correspondieron a los extractos acuosos de *Citrus sinensis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1-Rojas N, Cuellar A. Acción microbiológica inhibitoria de fracciones parciales de extractos de hojas y flores de *Catharantus roseus*. Rev Cub Farm 1975; 9: 150-64.
- 2-Rojas N, Cuellar A. Estudio de las propiedades bacteriostáticas de extractos crudos de plantas que crecen en Cuba. Rev Cub Farm 1976; 10: 201-4.
- 3-Rojas Hernández NM, Jiménez Misas CA, Barrios Ortega J, López Abraham AM. Potencialidad biológica de los cítricos de la Isla de la Juventud. Rev Cub Farm 1980; 14: 203-8.
- 4-Alescundri P. Manual práctico de farmacia. Barcelona: Editorial Gustavo Gil, 1980.
- 5-Cuba. MINSAP. Normas ramales. Medicamentos de origen vegetal. 1992.
- 6-Cuba. MINSAP. Formulario nacional. Preparaciones oficiales y extemporáneas. 1967.
- 7-Jiménez C, Rojas N, López A. Contribución a la evaluación biológica de plantas cubanas. I. Rev Cub Med Trop 1979; 31: 5-12.
- 8-Ross SA, El-Ketawi NE, Megalla SE. Antimicrobial activity of some egyptian aromatic plants. 1980; 51:201-5.
- 9-Natural Products Alert . 1994 . Illinois University: 22-5.