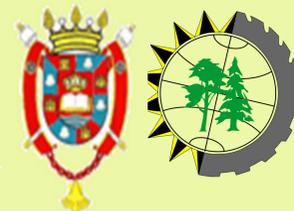


Prosopis ruscifolia Griseb (Vinal), potencial fuente de principios activos de medicamentos antibacterianos, destinados a tratar afecciones humanas.



Corzo, Adriana G.; Ávila, Andrea A.; Villalba, Bárbara; Rodríguez, Marcelo; Coronel, Fany P.; Zurita Bianchini, Cecilia A.
Correo electrónico: acorzo@unse.edu.ar

1. INTRODUCCION

La provincia de Santiago del Estero pertenece a la Región del Chaco semiárido argentino, se la considera forestal debido a la tradicional actividad de extracción de los productos del monte. Como consecuencia de esta práctica se produjo la pérdida de valor económico y estructural del monte nativo. No obstante, existen aún superficies de bosque productivo que manejados adecuadamente pueden proporcionar productos de mayor valor agregado. Cabe destacar que los bosques no solo son fuentes de recursos maderables, sino también proveen de productos alimenticios, farmacéuticos, aromáticos y bioquímicos.

Estudios realizados en la provincia de Santiago del Estero determinaron que existen 83 especies pertenecientes a la flora local que son utilizadas en medicina popular, habiéndose especificado, además, las afecciones tratadas con las mismas y las formas o preparados empleados en cada caso (Roic et al., 1997). Entre las especies utilizadas en la medicina popular se encuentra el "Vinal", *Prosopis ruscifolia* Griseb.". Habita la parte norte central de Argentina, abarcando las provincias de Formosa, Chaco, Salta, Tucumán, Santiago del Estero y Santa Fe (Tortorelli, 2009). Se caracterizan por contener un alcaloide denominado "vinalina", el cual usado contra las oftalmías.

Si bien desde la antigüedad numerosas poblaciones indígenas empleaban especies arbóreas para satisfacer necesidades prioritarias como las medicinas, en la actualidad surge la necesidad de realizar estudios dirigidos a la identificación de la composición química de las especies denominadas popularmente "medicinales", para verificar las propiedades curativas atribuidas, cuantificar las dosis mínimas necesarias para cumplir con las funciones terapéuticas asignadas y descartar posibles efectos secundarios nocivos para el organismo humano; con el objeto de lograr un aprovechamiento integral de nuestros bosques nativos.

2. OBJETIVOS

2.1 General: Maximizar el uso de especies arbóreas pertenecientes a la región del Parque Chaqueño sudamericano. En este caso, *Prosopis ruscifolia*, Griseb "vinal".

2.2 Específicos: a. Verificar la actividad inhibitoria del crecimiento bacteriano, frente a cepas patógenas humanas y algunas fitopatógenas, de los extractos acuosos y etanólico de las hojas del Vinal.

b. Encontrar un valor aproximado para la posterior determinación de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) de los extractos en estudio.

3. METODOLOGIA

3.1 Obtención del material vegetal

Las hojas de la especie en estudio se obtuvieron del Jardín Botánico, perteneciente a la Facultad de Ciencias Forestales, ubicado en la rivera del Río Dulce, Santiago del Estero, Capital.



3.2 Acondicionamiento de las muestras.

Las mismas se sometieron a secado en estufa de atmósfera controlada durante cinco días, a una temperatura de 50° C. Luego se pasaron a través de un molino de cuchillas, se tamizaron por un tamiz de malla 20 y se almacenaron en frascos de vidrio limpios, secos y cerrados herméticamente.



3.3 Preparación de los extractos.

Se preparó la tintura, la infusión y la decocción con el material vegetal seco y molido, de acuerdo a lo establecido por la Farmacopea Argentina VIª Edición. Los extractos acuosos se liofilizaron y el etanólico se concentró al vacío para su conservación.



3.4 Determinación de la actividad antibacteriana.

Se determinó el efecto de los extractos sobre el crecimiento de cepas aisladas de afecciones cutáneas humanas y sobre patógenos vegetales por el método de siembra de los microorganismos en medios de cultivo sólido, conteniendo distintas concentraciones de los extractos, de acuerdo a lo recomendado por el National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Con este método se pudo obtener, además, una aproximación de la CIM.



4.RESULTADOS

Para los tres extractos las determinaciones se realizaron por duplicado, para cada concentración ensayada. (+) representa crecimiento observable a simple vista. (-) significa ausencia de crecimiento observable a simple vista.

Tabla 1. Actividad inhibitoria del crecimiento bacteriano de la tintura, para las siete cepas estudiadas.

| Cepa | C.C | CONCENTRACIONES (µg de material extraído/ml de medio de cultivo) | | | | | | | | |
|------|-----|--|-------|-------|-----|-----|------|----|----|----|
| | | 2.002 | 1.001 | 500,5 | 250 | 125 | 62,5 | 31 | 16 | 8 |
| 1 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 4 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 5 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 6 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ |
| 7 | ++ | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ |

Referencias: C. C.: Control de Crecimiento; **Gram (-):** 1. *Pseudomonas aeruginosa* (305); 2. *Klebsiella pneumoniae* (310); **Gram (+):** 3. *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213); 4. *Enterococcus faecalis* (F208); 5. *Enterococcus faecium* (F229). **Fitopatógenas (Gram -):** 6. *Pseudomonas corrugata*; 7. *Agrobacterium tumefaciens*.

Tabla 2. Actividad inhibitoria del crecimiento bacteriano de la decocción, para las siete cepas estudiadas.

| Cepa | C.C | CONCENTRACIONES (µg de material extraído/ml de medio de cultivo) | | | | | | | | |
|------|-----|--|-------|-----|-----|-----|------|----|----|-----|
| | | 2.162 | 1.081 | 540 | 270 | 135 | 67,5 | 34 | 17 | 8,5 |
| 1 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2 | ++ | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3 | ++ | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 4 | ++ | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 5 | ++ | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 6 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 7 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

Referencias: C. C.: Control de Crecimiento; **Gram (-):** 1. *Pseudomonas aeruginosa* (305); 2. *Klebsiella pneumoniae* (310); **Gram (+):** 3. *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213); 4. *Enterococcus faecalis* (F208); 5. *Enterococcus faecium* (F229). **Fitopatógenas (Gram -):** 6. *Pseudomonas corrugata*; 7. *Agrobacterium tumefaciens*.

Tabla 3. Actividad inhibitoria del crecimiento bacteriano de la infusión, para las siete cepas estudiadas.

| Cepa | C.C | CONCENTRACIONES (µg de material extraído/ml de medio de cultivo) | | | | | | | | |
|------|-----|--|-------|-----|-----|-----|----|----|------|----|
| | | 2.093 | 1.046 | 523 | 262 | 131 | 65 | 33 | 16,5 | 8 |
| 1 | ++ | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 2 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3 | ++ | -- | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 4 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 5 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 6 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 7 | ++ | -- | -- | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

Referencias: C. C.: Control de Crecimiento; **Gram (-):** 1. *Pseudomonas aeruginosa* (305); 2. *Klebsiella pneumoniae* (310); **Gram (+):** 3. *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213); 4. *Enterococcus faecalis* (F208); 5. *Enterococcus faecium* (F229). **Fitopatógenas (Gram -):** 6. *Pseudomonas corrugata*; 7. *Agrobacterium tumefaciens*.

Tabla 4. Concentraciones Inhibitorias Mínimas, aproximadas, encontradas.

| CEPA | GRAM (-) | MIC (µg / ml) | | |
|------|---|---------------|---------------|---------|
| | | INFUSION | DECOCCION | TINTURA |
| 1 | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (305) | 2.093 | Sin actividad | 125 |
| 2 | <i>Klebsiella pneumoniae</i> (310) | 1.046 | 2.162 | 125 |
| 3 | <i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 29213) | 523 | 540 | 125 |
| 4 | <i>Enterococcus faecalis</i> (F 208) | 1.046 | 540 | 125 |
| 5 | <i>Enterococcus faecium</i> (F 229) | 1.046 | 540 | 8 |
| 6 | <i>Agrobacterium tumefaciens</i> | 1.046 | 1.081 | 62,5 |
| 7 | <i>Pseudomonas corrugata</i> | 1.046 | 1.081 | 125 |

Se presentan los valores estimados para las CIM de los diferentes extractos estudiados, expresados en µg de sólidos solubles / ml de extracto. Estudios posteriores deben ser realizados para obtener los valores exactos.

5.CONCLUSIONES

5.1 Todos los extractos ensayados presentan actividad inhibitoria del crecimiento bacteriano frente a las cepas estudiadas.

5.2 La tintura es el que presenta la mejor actividad. Actúa contra todas las cepas y las concentraciones necesarias para tal fin son mucho menores que para los otros dos extractos.

5.3 Estos resultados demuestran que estos extractos podrían ser usados como fuente de principios activos destinados a tratar las afecciones causadas por estos microorganismos, luego de realizar los estudios necesarios para descartar posibles nocivos para la salud humana (citotoxicidad, genotoxicidad y mutagenicidad).

6. BIBLIOGRAFIA

- FARMACOPEA NACIONAL ARGENTINA (1978): "Codees Medicamentarius Argentino", 6th ed.- Buenos Aires: Editorial Codex S.A.
MARTÍNEZ CROVETO, R. (1981): "Plantas Utilizadas en Medicina en el NO de Corrientes". Tucumán. Fundación Miguel Lillo, Miscelánea N° 69.
NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. PERFORMANCE (2001): standards for antimicrobial susceptibility testing. 11th International Supplement; MS 100 - S 11. Wayne, PA: NCCLS.
ROIC, L. D.; CARRIZO, E. del V.; PALACIO, M.O. (1997): "Plantas de la Flora Santiagueña y su Uso en la Medicina Popular". Actas del Tercer Encuentro Regional del NOA de Plantas Medicinales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero.
TORTORELLI, L. A. (2009): "Maderas y Bosques Argentinos". Edición 2009 homenaje al In. Lucas A. Tortorelli en el centenario de su natalicio. Reproducción de su obra original y actualizaciones. 2^o ed.- Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora, 2009.