



ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA DEL EXTRACTO CRUDO DE SAPONINAS DE LOS RIZOMAS DE ANREDERA VESICARIA

Autores: Dra. María Isabel Ramírez Rodríguez¹, Dra. Niurdis Beatriz Montero Castro², Dra. Yurien Muñoz Álvarez³.

¹ Especialista de segundo grado en EGI, Máster en Química Biológica, profesor asistente. Departamento de Estomatología. Cuba. mariairr@infomed.sld.cu

² Especialista de Primer grado en Estomatología General Integral, profesor asistente. Departamento de Estomatología. Cuba.

³ Especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Departamento de Estomatología. Cuba.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE GRANMA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CELIA SÁNCHEZ MANDULEY

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades periodontales son condiciones inflamatorias crónicas que afectan a los tejidos de soporte y protección del diente. Estas incluyen la gingivitis inducida por la placa bacteriana y la periodontitis crónica.

Objetivo: La investigación estuvo dirigida a determinar la actividad antiinflamatoria *in vitro* del extracto crudo de saponinas de los rizomas de

Anredera vesicaria. **Material y Método:** El material en polvo (100 g) se extrajo 3 veces con etanol (70 %). Los extractos obtenidos fueron concentrados, suspendidos en agua destilada, filtrados y repartidos entre acetato de etilo, luego en n-butanol que se concentró a presión reducida, se disolvió en metanol y se precipitó con éter dietílico para dar el extracto crudo de saponinas. La actividad de antiinflamatoria se evaluó según el método de estabilización de membrana HBRC.

Resultados: Los productos testados mostraron capacidad para inhibir la hemólisis de los eritrocitos en solución hipotónica y la actividad antiinflamatoria *in vitro* aumentó según los incrementos de concentración. Este resultado indica que el extracto crudo de saponinas de los rizomas pudiera ser utilizado como una fuente para la



Segundo Congreso Virtual de
Ciencias Básicas Biomédicas en Granma.
Manzanillo.



elaboración de productos medicinales para el tratamiento de procesos inflamatorios que aparecen en la cavidad bucal.

PALABRAS CLAVE: *Anredera vesicaria*, Saponinas, Actividad antiinflamatoria.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80 % de la población mundial emplea las plantas medicinales o productos obtenidos a partir de éstas para curar varias afecciones asociadas con procesos inflamatorios, entre ellas las enfermedades periodontales. **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**

Las enfermedades periodontales (EP) son condiciones inflamatorias crónicas que afectan a los tejidos de soporte y protección del diente. **iError! No se encuentra el origen de la referencia.** Estas incluyen la gingivitis inducida por la placa bacteriana y la periodontitis crónica. Esta última es una de las causas de la pérdida de dientes, sin embargo, toda periodontitis se inicia con una gingivitis y esta puede ser reversible si son aplicadas medidas de prevención y tratamiento adecuadas.^{3,4}

Las enfermedades inflamatorias y oxidativas no sólo afectan la salud bucal, también están relacionadas con riesgos cardiovasculares y diabetes mellitus. Por tanto, se les debe prestar especial atención para prevenir episodios cardíacos que transcurren con obstrucción progresiva de las arterias coronarias, tendientes a desarrollar inflamación. **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**

La OMS estima que entre el 15 % y el 20 % de los adultos de edad media padecen de enfermedades periodontales, y estas están asociadas a varios factores de riesgo, entre ellos, la falta de higiene bucodental. **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**



Entre las estrategias más importantes y utilizadas para el tratamiento de las enfermedades periodontales se encuentra la aplicación de antioxidantes y medicamentos antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos, observándose en los dos últimos varios tipos de reacciones adversas debido a su uso prolongado.⁷

El número de nuevos medicamentos innovadores no ha aumentado en los últimos años pues las tasas de deserción en los procesos de investigación son muy altas y la relación eficiencia-eficacia no ha sido positiva.⁸ Por este motivo es necesario buscar alternativas que permitan disminuir costos y aumentar la relación eficiencia-efectividad.

El estudio de las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes de los productos naturales de las plantas ha suscitado interés, pues se ha dirigido a encontrar nuevos agentes sin los efectos secundarios que presentan los antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos, así como a la obtención de derivados semisintéticos con actividad mejorada.⁹

En Cuba existe una rica flora y una vasta experiencia en la utilización de plantas medicinales. Se reporta la existencia de 1170 especies de plantas medicinales y sólo un 56 % de estas son conocidas por sus propiedades curativas y preventivas, mayormente atribuidas por la herbolaria tradicional.⁹

Ciertamente las plantas constituyen una fuente invaluable para la obtención de productos farmacéuticos, incluso, algunos autores han planteado que son superiores a los medicamentos sintéticos por el elevado número de principios activos que contienen y la menor cantidad de efectos adversos que pueden ocasionar.¹⁰

Con la aplicación de la medicina herbolaria en odontología se han empleado plantas y productos naturales derivados de estas con efectos beneficiosos que



han podido contribuir a la recuperación de los tejidos gingivales. *Aloe vera* es una de estas plantas, aprovechada por sus propiedades antiinflamatoria, cicatrizante y antioxidante. Otras especies como *Plantago major* L. y *Matricaria chamomilla* L. con propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes, antihemorrágicas, antiinfecciosas y sedantes, también han sido utilizadas en este campo.¹¹

En el sistema de salud de la República de Cuba, se ha previsto un grupo de acciones para la prevención de enfermedades de la cavidad bucal que pueden cursar con inflamación o ser causadas por estrés oxidativo, como la gingivitis y la periodontitis, sin embargo, continúan teniendo alta prevalencia y gravedad, sobre todo con el aumento de la edad.¹²

En estudios anteriores fue demostrado que los extractos etanólicos de *Anredera vesicaria* (yuca hiedra), familia *Basellaceae*, presentaron notables propiedades antiinflamatoria, antibacteriana y antioxidante *in vitro*.^{13,14}

En la medicina tradicional las partes más utilizadas de esta planta son los rizomas, que contienen altos niveles de saponinas, aunque existen reportes de la utilización del follaje.¹⁵

Las saponinas son metabolitos secundarios que han sido asociados con la propiedad antiinflamatoria de muchas plantas. Existen algunas como el ácido oleanólico y el ácido ursólico que han sido ampliamente estudiadas en su propiedad antiinflamatoria.¹⁴

Aunque *A. vesicaria* tiene un alto contenido de este tipo de metabolito secundario, no se han observado reportes de la actividad antiinflamatoria *in vitro* de la fracción saponina de esta planta, ni de su posible aplicación terapéutica en enfermedades periodontales, aunque también se debe reconocer que esta planta ha sido muy poco estudiada.



Los antiinflamatorios utilizados actualmente en la terapéutica, esteroideos y no esteroideos, presentan muchos problemas asociados a los efectos tóxicos y secundarios, por tanto es necesario la investigación de nuevos productos más inocuos, y las saponinas naturales constituyen una excelente fuente de búsqueda.

Problema de investigación

A. *vesicaria* como fuente para la obtención de nuevos productos antiinflamatorios con potenciales aplicaciones en el tratamiento de enfermedades periodontales.

Objetivo: determinar la actividad antiinflamatoria de extractos crudo de saponinas de los rizomas de *Anredera vesicaria*.

MATERIAL Y MÉTODO

Los rizomas de *A. Vesicaria*, recolectados en la ladera norte de la cerca perimetral del Estadio de Beisbol "Wilfredo Pagés" de la ciudad de Manzanillo, fueron autenticados junto con el resto de la planta, en el Museo de Historia Natural Tomas Romay de la ciudad de Santiago de Cuba y fueron depositados en el Herbario BSC "Dr. Jorge Sierra Calzado", donde se realizó su identificación (número de voucher de la colección 218131. Los rizomas molidos se secaron en una estufa con aire circulado a 40° C. Se obtuvo un polvo fino utilizando un molino a escala de laboratorio.

El material en polvo (100g) se extrajo tres veces con etanol (70%). Los extractos obtenidos se concentraron por separado a presión reducida, se suspendieron en agua destilada, se filtraron y se repartieron entre acetato de etilo, luego n-butanol. Las fracciones de butanol se dividieron adicionalmente con hidróxido de sodio al 1% para eliminar los componentes polifenólicos. Las fracciones de butanol se concentraron a presión reducida, se disolvieron en



metanol y se presipitaron con éter dietílico para dar el extracto crudo de saponinas.

La actividad antiinflamatoria se evaluó por el método de estabilización de la membrana del eritrocito (HBRC siglas en inglés)¹⁵. La sangre se recolectó de un ovejito macho sano adulto sin consumo de AINES durante dos semanas antes del experimento. La sangre se centrifugó a 3000 rpm durante 10 min y se lavó tres veces con igual volumen de solución isosalina. El contenido de Hemoglobina en la solución flotante fue estimado en un espectrofotómetro UV a 560 nm, en el cálculo se empleó la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de Estabilización} = \frac{\text{Abs (Control)} - \text{Abs (Muestra)}}{\text{Abs (Control)}} \times 100$$

Se realizaron tres réplicas de cada experimento y fue utilizado como control positivo el diclofenaco de sodio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los extractos de saponinas secos se obtuvieron según la Figura 1. 360 mL de extractos de saponinas fueron colocados en un balón de 500 mL y el disolvente fue removido por rotoevaporación a 40 °C y una velocidad de rotación de 60 rpm, empleando un rotoevaporador (IKA, RV10 Basic, Alemania) conectado a una bomba de vacío (VEM KMR 53 K4 FTH, Alemania).



Figura 1. Obtención de extracto de saponinas

Los resultados de actividad antiinflamatoria del extracto crudo de saponinas de los rizomas de *A. vesicaria*, determinada por el método HRBC son reportados en la Tabla 1 y la Figura 2.

Tabla 1. Resultados de la actividad antiinflamatoria por el método de HRBC

Producto	Concentración (μ g/mL)	Media del % de Inhibición	Desviación estándar del % de Inhibición
Extracto crudo de saponinas	125	16.142	1.693
	250	50.656	3.008
	500	53.937	2.181
Diclofenaco	125	30.709	1.701
	250	37.533	0.982
	500	49.344	2.677

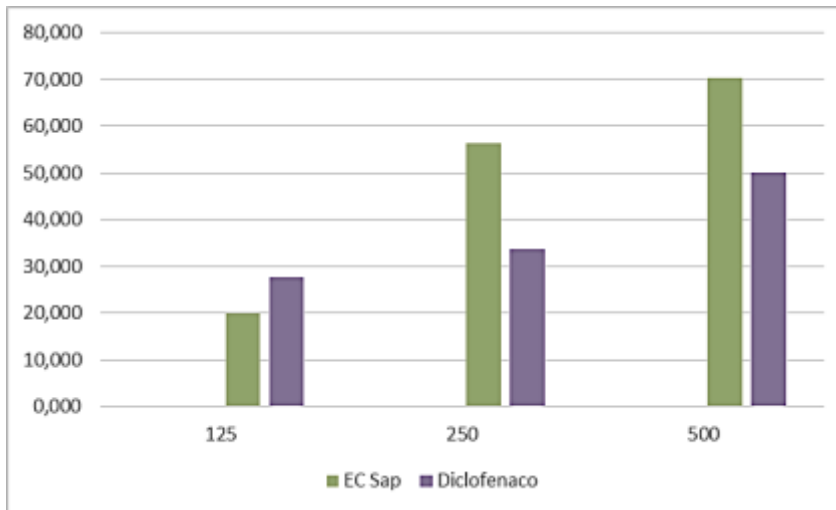


Figura 2. Resultados de la actividad antiinflamatoria por el método de HRBC.

El equilibrio funcional de la célula está sujeto al estado de la membrana. Los eritrocitos expuestos a disoluciones hipotónicas experimentan lisis membranal unida a procesos de oxidación y, por lo tanto, hemólisis. La acción hemolítica de la disolución hipotónica ocurre debido a la acumulación de líquido en el interior de la célula, provocando un efecto de ruptura membranal.¹⁶

La estabilización de la membrana lisosomal previene la liberación de mediadores químicos leucocitarios, limitando el proceso inflamatorio. Las membranas del lisosoma y el eritrocito son similares, por tanto, la estabilización de esta última puede ser interpretada como un factor de estabilización de la membrana lisosomal y como un posible efecto antiinflamatorio.¹⁶

En el experimento los 2 productos testados mostraron capacidad para inhibir la hemólisis de los eritrocitos en solución hipotónica. La actividad antiinflamatoria



in vitro aumentó según los incrementos de concentración, por lo que existe una dependencia de la dosis en el mecanismo de acción antiinflamatoria.

El efecto de estabilización de la membrana celular se ha discutido como mecanismo fundamental en la actividad antiinflamatoria de los productos naturales aislados de plantas medicinales.¹⁷

Los detalles del mecanismo de resistencia a la lisis osmótica eritrocitaria, propuesto para los productos naturales de origen vegetal, no se han esclarecidos en su totalidad. Una explicación a considerar pudiera ser el aumento de la retención de los solutos intracelulares, la interacción con proteínas de membrana, o el efecto protector contra especies oxidantes que atacan a los lípidos de la membrana.¹⁷

CONCLUSIONES

Los resultados biológicos alcanzados indican que el extracto crudo de saponinas de los rizomas de *A. vesicaria* pudiera ser utilizado como una fuente para la elaboración de productos medicinales para el tratamiento médico de procesos inflamatorios que aparecen en la cavidad bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.