

Tratamientos convencionales y medicina alternativa de la úlcera péptica

Conventional treatment and herbal medicine for peptic ulcer

Lic. Ada Ivis Regalado Veloz, Lic. Luz María Sánchez Perera, Lic. Betty Mancebo Dorvigny

Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). San José de las Lajas. Mayabeque, Cuba.

RESUMEN

Entre las enfermedades que afectan al hombre y provocan alteraciones en su vida individual y social se encuentra la úlcera péptica, muy frecuente en casi todos los países del mundo. La úlcera péptica viene asociada generalmente al consumo de antiinflamatorios no esteroideos o a la infección por *Helicobacter pylori*, por lo que el tratamiento farmacológico difiere entre un caso u otro. Se tienen en cuenta varios aspectos como: la posibilidad de los fármacos antiulcerosos de interaccionar con otros principios activos y alimentos, además de los efectos no deseados que se presentan; los tratamientos de triples y cuádruples terapias que constituyen una limitante para el paciente por el gran número de medicamentos a administrar; y por último, el actual incremento de la resistencia antibiótica, se hace necesario la búsqueda de otras alternativas para el control de esta enfermedad. Un nuevo camino que brinda grandes posibilidades es la medicina alternativa, es decir, los fitofármacos.

Palabras clave: úlcera péptica; *Helicobacter pylori*; antiinflamatorios no esteroideos; fitofármacos.

ABSTRACT

Peptic ulcer is one of the diseases affecting humans and causing changes in their individual and social life. It is very common in almost every country in the world. Peptic ulcer is usually associated to the consumption of non-steroidal anti-inflammatory or to *Helicobacter pylori* infection; hence, the drug treatment differs

from one case to another. Various aspects such as the possibility of anti-ulcer drugs to interact with other active ingredients and foodstuffs, the adverse effects, the application of three or four therapies that bother the patient because of the the large number of drugs to be taken, and finally the current increased antibiotic resistance were taken into consideration. It is necessary to search for alternatives to control this disease. The alternative medicine, i.e. the herbal medicine offers new possibilities of treatment.

Key words: Peptic ulcer; *Helicobacter pylori*; non-steroidal anti-inflammatory; phytodrugs.

ÚLCERA PÉPTICA

El término de úlcera se refiere a la pérdida de sustancia de cualquier parte de la superficie del cuerpo humano. Así la úlcera péptica sería aquella pérdida de sustancia que ocurre en las zonas del aparato digestivo que están expuestas al ácido y pepsina que se secreta en el estómago.¹ Entre las enfermedades que afectan al hombre y provocan alteraciones en su vida individual y social se encuentra la úlcera péptica, afección benigna que ha ido en aumento con el desarrollo de la civilización.²

La úlcera péptica es definida histológicamente como un defecto de la mucosa que se extiende más allá de la *muscularis mucosae*. La mayoría de las úlceras existen en el estómago y el duodeno proximal (úlcera duodenal), mientras que menos comúnmente en el esófago inferior, el duodeno distal o el yeyuno.³

La úlcera gástrica era la forma más común de úlcera péptica en el siglo pasado. Sin embargo, en la actualidad su incidencia anual es muy inferior a la de la úlcera duodenal, pues su frecuencia oscila entre 0,3 y 0,4 por cada 1 000 habitantes.⁴

En Cuba, la úlcera péptica se encuentra en el 5 al 10 % de la población, lo cual explica que sea una enfermedad de observación frecuente en las salas de los hospitales, así como en las consultas externas,⁵ pero presenta un bajo índice de mortalidad, y constituye la vigésimo primera causa de muerte.⁶

Las formas más comunes en que se van a presentar las úlceras pépticas son: la causada por el consumo de antiinflamatorios no esteroidales (AINE), y la asociada a la infección por *Helicobacter pylori*.

Úlcera inducida por antiinflamatorios no esteroidales

Los AINE son fármacos muy efectivos con efecto antiinflamatorio, antipirético y analgésico, ampliamente utilizados en el mundo sobre todo en personas mayores.

Su empleo se asocia muy frecuentemente a una amplia gama de reacciones colaterales en: hígado, riñones, piel, plaquetas, aparatos cardiovascular y digestivo. El más comúnmente afectado es este último, en particular estómago y duodeno. De

los sujetos que consumen AINE por más de 3 meses, entre el 10 y el 60 % presentan algún tipo de manifestación clínica y entre el 2 y el 4 % de los que consumen estos medicamentos por un año o más, pueden desarrollar úlceras sintomáticas y complicaciones potencialmente mortales como hemorragia, perforación u obstrucción.⁷

Los AINE inhiben la actividad de la ciclooxigenasa 1 (cox-1) presente en diversos tejidos y que media las reacciones fisiológicas, y la ciclooxigenasa 2 (cox-2) presente en el tejido lesionado. La inhibición de cox-2 media los efectos no deseados de la inflamación, pero la simultánea inhibición de cox-1 ocasiona efectos colaterales que son consecuencia de la disminución en la síntesis de prostaglandinas, prostaciclina y tromboxanos.⁸

Las propiedades fisicoquímicas y el mecanismo de acción de estos fármacos, están directamente implicados en la patogenia de las lesiones gastrointestinales, es decir, el efecto tóxico de los AINE es doble, por una parte tienen un efecto tóxico local dependiente de las propiedades fisicoquímicas del fármaco, y por otra tienen un efecto tóxico sistémico tras la absorción y activación hepática del fármaco, mediado este por el mecanismo de acción farmacológico que es la inhibición de la síntesis de prostaglandinas.

Las prostaglandinas tienen un efecto citoprotector de la mucosa gástrica, ya que aumentan la secreción de mocos, la secreción de bicarbonato, el flujo sanguíneo y la restauración epitelial; por lo tanto su inhibición altera los mecanismos de protección y permite que los ácidos biliares, la pepsina y el ácido clorhídrico ataquen la mucosa.

Úlcera inducida por *Helicobacter pylori*

En 1984, *Marshall* y *Warren* descubrieron la presencia de *Helicobacter pylori* en muestras de biopsias en pacientes con gastritis y úlceras pépticas. Desde entonces, se ha implicado a este agente infeccioso en la patogenia de la entidad.⁹

Helicobacter pylori es un bacilo espiral flagelado que se adquiere principalmente durante la infancia, productor de ureasa que actúa modificando la secreción ácida en el estómago.

Los aportes más importantes en la epidemiología de esta infección han sido los estudios realizados sobre análisis de secuencia genética, que sugieren que los seres humanos habrían estado infectados por el *Helicobacter pylori* desde la época en la que el hombre migró de África, hace alrededor de 58 000 años.¹⁰

La colonización del estómago por *Helicobacter pylori* es la más común de las infecciones bacterianas crónicas en el ser humano, y afecta alrededor del 60 % de la población mundial, con una distribución vinculada con el grado de desarrollo económico de cada país. La mayoría de las personas adquieren el *Helicobacter pylori* en el ambiente familiar durante la niñez, principalmente a través del contacto materno.¹¹

Este microorganismo evade el ataque del sistema inmune causando una inflamación crónica e indolente por varios mecanismos, puede dañar el sistema de defensa de la mucosa y reducir el grosor de la capa de *mucus*, disminuye el flujo de sangre a la mucosa, e interactúa con el epitelio gástrico a través de los estadios de la inflamación. La infección por *Helicobacter pylori* puede también incrementar la secreción de ácido gástrico por la producción de antígenos. Factores de su virulencia,

y mediadores solubles, inducen la inflamación aumentando la masa de células parietales y así la capacidad de secretar ácido.¹²

Múltiples estudios han demostrado que esta bacteria es un factor de riesgo fundamental en la úlcera péptica. En este sentido, se ha hallado que cerca del 95 y 85 % de las personas con úlcera duodenal y úlcera gástrica respectivamente están infectadas, y que la erradicación de la bacteria aumenta la tasa de curación de este problema de salud y reduce de forma significativa las recaídas.¹³

Otros factores que pueden influir en el desarrollo de las úlceras pépticas son: tabaco, alcohol, estrés y gastrinoma.

Las úlceras no asociadas a *Helicobacter pylori* ni al consumo de AINE van a suponer menos del 10 % de las úlceras gástricas y menos del 5 % de las duodenales.¹

Tabaco: los pacientes fumadores duplican el riesgo de padecer enfermedad ulcerosa. El tabaco retrasa la cicatrización de las úlceras, por lo tanto aumenta el riesgo de complicaciones.

Alcohol: el alcohol en concentraciones elevadas, lesiona la barrera mucosa del estómago y ocasiona gastritis, además algunos autores han demostrado que su consumo retarda la cicatrización de las úlceras.

Estrés: se ha considerado clásicamente que las personas sometidas a estrés, o que no toleran situaciones estresantes tienen mayor riesgo de padecer úlcera, pero esta hipótesis no ha sido del todo demostrada, ni tampoco se ha comprobado que los ulcerosos tengan mayor grado de estrés que la población control.

Gastrinoma o síndrome de hipersecreción gástrica: la asociación más frecuente va a ser con el síndrome de Zollinger Ellison, tumor secretante de gastrina, siendo esta la causa menor del 1 % de las úlceras pépticas.

TRATAMIENTOS CONVENCIONALES

La patofisiología de la enfermedad ácido-péptica es en ocasiones una encrucijada; los mecanismos de actuar difieren entre el daño gástrico y duodenal; la úlcera duodenal está esencialmente relacionada con el *Helicobacter pylori*,¹⁴ mientras que la úlcera gástrica por su parte, se asocia más con la ingestión de AINE, aunque el *Helicobacter pylori* está presente en gran medida también.¹⁵

Esquemas terapéuticos

Asociados al consumo de AINE: se emplea algún antisecretores durante 6 semanas; y específicamente para aquellos pacientes que no haya sido posible suspender el tratamiento con AINE, se recomienda administrar conjuntamente con el antisecretores empleado algún protector de la mucosa, y además prolongar el tratamiento por 12 semanas ya que va a ser mayor el tiempo que va necesitar la úlcera para cicatrizar en estas condiciones.¹

Antisecretores:

- Omeprazol: 20 mg/24 h
- Cimetidina: 800-1 200 mg/24 h
- Ranitidina: 300 mg/24 h
- Famotidina: 40 mg/24 h
- Lanzoprazol: 30 mg/24 h
- Pantropazol: 40 mg/24 h
- Nizatidina: 300 mg/24 h
- Rabeprazol: 20 mg/24 h
- Esomeprazol: 40 mg/24 h

Protectores de la mucosa:

- Misoprostol: 0,2 mg/6 h
- Acexamato de zinc: 300 mg/24 h

No asociados al consumo de AINE ni a *Helicobacter pylori*: se emplea algún antisecretor durante 6 semanas.

Asociados a *Helicobacter pylori*: los esquemas de terapia triple y cuádruple se han convertido en las mejores opciones terapéuticas. La duración óptima del tratamiento es aún controversial, la mayoría de los consensos recomiendan una duración no menor de 7 días ni mayor de 14 días.¹⁶

Básicamente los fármacos utilizados son: inhibidores de la bomba de protones (IBP), sales de bismuto (SB), claritromicina (C), amoxicilina (A), metronidazol (M) o tinidazol (T), en los siguientes esquemas de tratamiento, con unas tasas de erradicación situadas por encima del 80 al 90 %.

- IBP 20 mg/12 h más C 500 mg/12 h más A 1 g/12 h
- IBP 20 mg/12 h más C 500 mg/12 h más M 500 mg/12 h
- IBP 20 mg/12 h más SB 120 mg/6 h más T 500 mg/6 h y M 500 mg/8 h

Un aspecto importante a tener en cuenta es que la resistencia al metronidazol y a la claritromicina se encuentra en aumento. El tratamiento previo con metronidazol o macrólidos por cualquier otra indicación, incrementa significativamente el riesgo de resistencia antibiótica al *Helicobacter pylori*,¹⁷ además los tratamientos de triples y cuádruples terapias constituyen una limitante para el paciente por el gran número de

medicamentos a administrar, por lo que sería importante el poder contar con monoterapias que simplifiquen el tratamiento.

Los objetivos del tratamiento de la úlcera péptica son el alivio de los síntomas, la cicatrización de la úlcera, la prevención de las recidivas y posibles complicaciones. En relación con la dieta, se recomienda que el paciente tan sólo prescinda de los alimentos y las bebidas que le produzcan síntomas, no obstante, existen muchas recomendaciones menos validadas científicamente, por ejemplo:

Comidas recomendadas

- *Manzanas*: su contenido en pectinas, así como la influencia de la glicina, que es un antiácido natural la hacen muy adecuada para en casos de acidez estomacal. Basta comer unos trozos de manzana y notaremos un gran alivio, por lo cual su ingesta continuada se convierte en un buen sustituto de otros antiácidos químicos.

- *Piña*: comer piña, por su contenido en glutamina y bromelina, resulta beneficiosa para las úlceras.

- *Salvado*: comer habitualmente salvado de trigo neutraliza la producción de ácidos gástricos y ayuda a la cicatrización de las úlceras.

- *Bananas*: las grandes bananas protegen las mucosas digestivas y previenen las úlceras o ayudan a su curación. Se pueden comer de cualquier manera (fritos, hervidos, etc.) o tomar concentrados de polvo.

Suplementos

Entre los suplementos que parecen favorecer la curación de las úlceras se encuentran:

- *Vitamina E*: en dosis de 400 a 800 IU diarias. La ingestión de alimentos con esta vitamina protege las membranas celulares de la oxidación mediante la protección de sus ácidos grasos. Una falta de esta vitamina parece ser que produce cambios degenerativos en las células de algunos tejidos. Las verduras y hortalizas de color verde son las que poseen más cantidad de esta vitamina.

- *Vitamina A*: 25 000 a 50 000 IU diarias. La ingestión de alimentos naturales ricos en esta vitamina favorece la protección de las mucosas gástricas. Esta vitamina se encuentra en muchos alimentos vegetales de color naranja, rojizo o amarillo, especialmente la verdolaga (*Portulaca oleracea L.*), las espinacas (*Spinacia oleracea L.*), la zanahoria (*Daucus carota L.*), el berro (*Nasturtium officinale R BR*), la borraja (*Borago officinalis L.*), la albahaca (*Ocimum basilicum L.*), la calabaza (*Cucurbita pepo L.*), el tomate (*Lycopersicon esculentum MILLER*), el coriandro (*Coriandrum sativum L.*), los espárragos (*Asparagus officinalis L.*), el diente de león (*Taraxacum officinale Weber*)

- *L- glutamina*: 500 mg diarios.

- *Zinc*: 50 mg diarios.

Otras recomendaciones

- Sustituir las comidas muy grasientas por otros alimentos naturales más ricos en fibra, que disminuyen la presencia de ácidos en el estómago y ejercen una función reparadora de la mucosa gástrica.
- No abusar de la leche puesto que, aunque inicialmente parece calmar el dolor, posteriormente aumenta la acidez.
- No comer alimentos vegetales pesados o feculentos, como la col o las patatas. Sustituir estos por verduras u hortalizas que resultan más ligeros.
- Evitar las comidas excesivas o las muy distanciadas. Sustituir estas por comidas menos opulentas y frecuencias más cortas entre ellas para evitar que el estómago se encuentre demasiado lleno o demasiado vacío por mucho tiempo, lo que aumenta la acidez. Unas 5 o 6 comidas al día no demasiado abundantes sería lo ideal.
- Comer con tranquilidad, masticando bien los alimentos
- Aunque no se ha demostrado que exista una relación entre dieta y curación de las úlceras, es conveniente evitar aquellos alimentos si personalmente producen signos de irritación (chocolate, bebidas con gas, bebidas muy calientes o muy frías, comidas picantes, sazones, fritos, y otros).

De manera general, teniendo en cuenta varios aspectos como: la posibilidad de los fármacos antiulcerosos de interactuar con otros principios activos y alimentos, los efectos no deseados que se presentan, las triples y cuádruples terapias que constituyen una limitante para el paciente y el actual incremento de la resistencia antibiótica, se hace necesario la búsqueda de otras alternativas para el control de esta enfermedad. Un nuevo camino que nos brinda grandes posibilidades es la medicina alternativa, es decir los fitofármacos.

MEDICINA ALTERNATIVA

Las plantas medicinales desempeñan una importante función en la medicina, y a través de los años el hombre ha dependido de ellas para el tratamiento de sus enfermedades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que más del 80 % de la población mundial utiliza, rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud, y que gran parte de los tratamientos tradicionales implica el uso de extractos de plantas o sus principios activos.

En tal sentido, existe un gran número de especies naturales en las que se ha encontrado efecto antiulceroso, entre las que pueden citar:

- *Bidens pilosa*¹⁸
- *Piper osanum*¹⁹

- *Aloe vera* L.²⁰
- *Bixa orellana*²¹
- *Vallea stipularis* L.f.²²
- *Bougainvillea glabra*²³
- *Plantago major*, *Clinopodium bolivianum*, *Caléndula officinalis*, *Piper angustifolium*²⁴
- *Copaifera officinalis*²⁵
- *Annona squamosa*²⁶
- *Aloysia gratissima*, *Artemisia annua*, *Gaillardia megapotamica*, *Maytenus ilicifolia*, *Parthenium hysterophorus*, *Portulaca oleracea*, *Solidago chilensis*, *Rumex obtusifolius*, *Solanum eleagnifolium*, *Spartium junceum*²⁷
- *Rhizophora mangle* L.²⁸⁻³¹

En las últimas décadas los fitofármacos han ido ganando terreno dentro del arsenal terapéutico mundial, fundamentalmente por su escasa toxicidad, bajos costos y por utilizar tecnologías de bajos niveles de inversión e insumos. Baste saber que el 80 % de la población mundial utiliza plantas para el tratamiento de las enfermedades.

En este sentido, un ejemplo que se puede citar es: la planta *Rhizophora mangle* mencionada anteriormente, que es una de las especies estudiadas en el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Estudios sobre ella han conllevado a la obtención y desarrollo de una forma farmacéutica sólida, la cual es un candidato a medicamento en el espectro de antiulcerosos, con amplias ventajas económicas al manifestar diversos mecanismos de acción: citoprotector, antisecretor, inhibidor de la disminución de prostaglandina PGE₂ y antibacteriano, lo que lo hace competitivo con las triples y cuádruples terapias que se emplean en la actualidad, para lograr la curación total de las úlceras, y podría constituir uno de los primeros medicamentos naturales en el mercado para esta enfermedad.

A modo de conclusión se puede decir que hoy día se abren nuevos caminos y nuevas posibilidades para la búsqueda de otras alternativas menos estudiadas, Cuba en particular posee una extensa flora y fauna, por lo que ofrece amplias posibilidades de selección de nuevos organismos para llevar a cabo la búsqueda de productos y moléculas bioactivas, con el fin de encontrar métodos más efectivos para el tratamiento de las úlceras pépticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferrer I, Faus MJ, Herrerías JM, Pérez JM. Guía de seguimiento farmacoterapéutico sobre úlcera péptica. Universidad de Granada. Granada: Espai Gràfic Anagrafic; 2004.
2. Bermúdez A, Oliveira MA, Velázquez D. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*. 2005;30(008):453-9.

3. Dominguez M, Oliva R, Jiménez G, Bruce A. Nuevos conceptos fisiológicos de la enfermedad ácido péptica. AMC. 2010;14(3). Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=211114981021>
4. Osorio MF, Moré A, Álvarez L, De Pasos JL, Ortega A. Seguimiento evolutivo mediante estudio endoscópico-histológico e infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con úlcera gástrica. Rev Científica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. 2010;8(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000100005&script=sci_arttext
5. García RJ. Perforación gastroduodenal por úlcera péptica: estudio de 99 pacientes operados. Rev Cubana Cir. 2007;46(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932007000300006
6. Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud Anuario Estadístico de Salud. La Habana: Minsap; 2009.
7. Valenzuela RS. Gastropatía por AINE. Rev Médica del Hospital General de México, SS. 2001;64:28-34.
8. Pérez Ruiz AA, López Mantecón AM, Grau León I. Antiinflamatorios no esteroideos (AINES): Consideraciones para su uso estomatológico. Rev Cubana Estomatol. 2002;39(2):119-38.
9. Sabag VA, Pinto J, Zabalaga S, Camacho M. Formulación de un fitomedicamento con actividad gastroprotectora a partir de extractos de llantén (*Plantago major*). BIOFARBO. 2010;18(2). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1813-53632010000200005&script=sci_arttext&tlng=es
10. Jiménez G, Debesa F, Bastanzuri T, Pérez J, Ávila J. Comportamiento de las reacciones adversas a los analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos notificadas por el Sistema Cubano de Farmacovigilancia en el 2001. Rev Cubana Farm. 2003;37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152003000300005&script=sci_arttext&tlng=en
11. Ramos AR, Sánchez RS. *Helicobacter pylori* 25 años después (1983-2008): epidemiología, microbiología, patogenia, diagnóstico y tratamiento. Rev Gastroenterol Perú. 2009;29(2):158-70.
12. Tummala S. Update on the immunologic basis of *Helicobacter pylori* gastritis. Curr Opin Gastroenterol. 2008;20:592-7.
13. Tobón S, Vinaccia Alpi S, Sandín Ferrero B. La úlcera péptica. Rev Psicopatol Psicol Clín. 2005;10(1):95.
14. Dore M, Graham D. Pathogenesis of duodenal ulcer disease: the rest of the story. Baillieres Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2007;14:97-107.
15. Laine L. Nonsteroidal anti-inflammatory drug gastropathy. Gastrointest Endosc Clin Am. 2006;6:489-504.

16. CHEY W, WONG B. American College of Gastroenterology Guideline on the Management of *Helicobacter pylori* Infection. Am J Gastroenterol. 2007;102:1808-25.
17. Teves PM, Ventura SS, Salgado EM. Cambios en la epidemiología de la úlcera péptica y su relación con la infección con *Helicobacter pylori*. Hospital Daniel Carrión 2000-2005. Rev Gastroenterol Perú. 2007;27:382-8.
18. Lastra Valdés H, Rodríguez Leyes E, Ponce de León Rego H, González Sanabia ML. Método analítico para la cuantificación de taninos. Rev Cubana Plant Med. 2000;5(1):17-22.
19. Coffigny MR, Larionova M, Salazar S, Abín G. Evaluación de la actividad antiulcerosa del 2"-O-ramnosil 4"-O-metil-vitexina de las hojas de *Piper ossanum*. Rev Cubana Med Milit. 2000;29(2):114-7.
20. Quintero Díaz M, Behar Hasday R, García Lima CE, Pupo Olivero D, Hernández Domínguez M, Díaz Elías J, et al. Aloe gel viscoso® en el tratamiento de pacientes con úlcera duodenal y *Helicobacter pylori* positivo. Rev Cubana Plant Med. 2009;14(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-7962009000400002&script=sci_arttext&tIng=pt
21. Huamán O, Sandoval M, Arnao I, Béjar E. Efecto antiulceroso del extracto hidroalcohólico liofilizado de hojas de *Bixa orellana* (achiote), en ratas. An Fac Med. 2009;70(2):97-102.
22. Bonilla P, Arroyo J, Chávez J. Estudio fitoquímico y efecto antiulceroso del extracto acuoso de hojas *Vallea stipularis* L.f. "chuillur" en ratas. Rev Académica de Salud de Perú. 2007;14(2):98-103.
23. Edwin E, Sheeja E, Toppo E, Tiwari V, Dutt K. Efecto antimicrobiano, antiulceroso y antidiarreico de las hojas de buganvilla (*Bougainvillea glabra* Choisy). Ars Pharm. 2007;48(2):135-44.
24. Claros M, Bilbao P, Damiani E, Gonzales E, Estensoro M, Álvarez M. Actividad anti-*Helicobacter pylori* de *Plantago major*, *Clinopodium bolivianum*, *Caléndula officinalis* y *Piper angustifolium* por el método de difusión de disco. BIOFARBO. 2007;15:37-42.
25. Arroyo J, Almora Y, Quino M, Martínez J, Condorhuamán M, Flores M, et al. Efecto citoprotector y antisecretor del aceite de *Copaifera officinalis* en lesiones gástricas inducidas en ratas. An Fac Med. 2009;70(2):89-96.
26. Yadav DK, Singh N, Dev K, Sharma R, Sahai M, Palit G, et al. Anti-ulcer constituents of *Annona squamosa* twigs. Fitoterapia 2011,82(4):668-75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fitote.2011.02.005>
27. Bucciarelli A, Skliar MI. Plantas medicinales de Argentina con actividad gastroprotectora. Ars Pharm. 2007;48(4):361-9.
28. Sánchez LM, Rueda D, Gómez BC. Gastric antiulcer effect of *Rhizophora mangle* L. Ethnopharmacology. 2001;77:1-3.

29. Sánchez LM, Niurka YB, Rodríguez A, Farrada F, Bulnes C. Gastric and Duodenal Antiulcer Effects of *Rhizophora mangle* L. Pharm Biol. 2004; 42: 225-9.
30. Sánchez J, Melchor G, Martínez G, Sánchez LM, Faure R, Vinardel P. Protective effect of *Rhizophora mangle* bark on lipid peroxidation and erythrocyte hemolysis. Phcog Mag. 2005; 1(3): 101-4.
31. Berenguer B, Sánchez LM, Quilez A, Lopez M. Protective and antioxidant effects of *Rhizophora mangle* L. against NSAID-induced gastric ulcers. Ethnopharmacology. 2006; 103(2): 194-200.

Recibido: 5 de agosto de 2011.

Aprobado: 12 de septiembre de 2011.

Ada Ivis Regalado Veloz. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Carretera de Jamaica y Autopista Nacional. San José de Las Lajas, Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: adi@censa.edu.cu