

Elaboración de un enjuague bucal a partir de extractos etanólicos de anamú, caléndula y canela, y una crema antimicrobiana a partir del extracto etanólico de ajo

Maribel Bermúdez Hoyos – Lina María López N
Grupo de investigación CITEISA
Centro de Servicios de Salud SENA Regional Antioquia
Medellín, Colombia
mcampana@misena.edu.co; linalopn@misena.edu.co

Palabras clave: (PM) Preparados Magistrales; extractos de plantas medicinales, metabolitos secundarios.

Introducción

De acuerdo a lo establecido en el Consejo Nacional de Política Económica y Social, se debe incrementar la participación social en ciencia y tecnología y, disminuir las disparidades regionales que actualmente existen en este tema (CONPES, 2009). Por lo anterior, se encuentra una oportunidad para el desarrollo tecnológico ofreciendo preparados magistrales de uso tópico con base en recursos naturales, debido a que hay una tendencia en la búsqueda de medicinas alternativas por parte de la población colombiana para dar respuesta a sus necesidades de salud (Bibliotecas & González Villa, 2004).

Los procesos de elaboración de preparados magistrales que incorporan tecnología e innovación a través del uso de materias primas provenientes

de recursos naturales, poseen un gran valor en la medida que utilizan los recursos del sector agroindustrial de la región y perpetúan el conocimiento de la cultura tradicional ancestral, sobre el uso de las plantas medicinales en Colombia.

Debido a su potencial, existe un gran incremento en la investigación básica e industrial en este campo de estudio, lo que se ha convertido en motivación para la realización de este proyecto y así impulsar el desarrollo social y económico del país, como lo plantea en su tesis (Bibliotecas & González Villa, 2004; NaturAESén, 2014).

Por lo anterior, el propósito de esta investigación consiste en el desarrollo de dos formulaciones magistrales con base en extractos de plantas que poseen propiedades antimicrobianas para el tratamiento de aftas y dermatofitos.



Metodología

Selección del material vegetal y diseño de las formulaciones

Para la selección de las plantas que tienen un interés medicinal, se realizó una encuesta a un grupo de 100 individuos (instructores y aprendices del Centro de Servicios de Salud Regional Antioquia –SENA) que regularmente utilizan remedios caseiros derivados de plantas. En la encuesta se tuvieron en cuenta los siguientes factores: uso de medicinas caseras, afecciones tratadas de forma casera y percepción sobre el resultado al usar productos naturales.

A partir de los resultados de la encuesta, se seleccionó como material vegetal las hojas de *Petiveria alliacea* L. (Anamú), las flores de *Caléndula officinalis*. (Caléndula) y la corteza de *Cinnamomum zeylanicum* (Canela) para la elaboración de un enjuague bucal y el bulbo de *Allium sativum* (Ajo) para la preparación de una crema antimicrobiana.

Preparación del material vegetal

El material vegetal se obtuvo de una huerta o de proveedores de la zona y el procedimiento para la preparación del material para ser extraído se da a conocer en la tabla 1 y en la figura 1.

Tabla 1. Preparación del material vegetal

Material vegetal	Anamú (hojas de anamú)	Canela corteza	Caléndula (flores)	Ajo (bulbo)
Recolección muestra	Huerta / compra a proveedor de la zona	Compra a proveedor de la zona	Compra a proveedor de la zona	Compra a proveedor de la zona
Limpieza y desinfección	Lavar con abundante agua desionizada y rociar alcohol al 70%	Limpiar con spray de alcohol al 70 %	Lavar con abundante agua desionizada y rociar alcohol al 70%	Limpiar con spray de alcohol al 70 %

Fuente: Autores

Figura 1. Preparación del material vegetal a) lavado, b)secado, c)pesaje y d)extracción



Fuente: Autores



Tamizaje de las variables significativas para la obtención del extracto y el desarrollo de la formulación

Para la selección de las condiciones ideales para la obtención de los extractos, se evaluaron las variables descritas en la Tabla 2. En este trabajo se presentan las variables aplicadas únicamente al Anamú como modelo para ilustrar el diseño realizado. La variable de respuesta fue la actividad antimicrobiana del extracto obtenido.

Tabla 2. Determinación de las condiciones ideales para la obtención de extracto

Variables o factores	Niveles
Temperatura de secado del material vegetal	36°C Ambiente
Tiempo de secado del material vegetal	4 DÍAS 8 DÍAS
Solvente de extracción	Etanol 70% Etanol 96 % Butanol
Tiempo de maceración	4 días 8 días
Método de secado del extracto	Secado en estufa Rotaevaporador

Fuente: Autores

Por su parte, para el desarrollo de las formulaciones se evaluaron las variables que se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Determinación de las condiciones ideales para el desarrollo de las formulaciones

Variables o factores	Niveles
ENJUAGE BUCAL	
Porcentaje de Extracto de Anamú	20 30
Porcentaje del Extracto de Caléndula	20 10
Porcentaje del Extracto de Canela	20 10
Emulsificante	5 10
Esencias	10 20
CREMA ANTIMICROBIANA	
Porcentaje de Extracto de Ajo	30 40
Agente Emulsificante	5 8
Agente Humectante	10 20
Esencia	20 30

Fuente: Autores

Obtención de los extractos

Una vez efectuado el tamizaje, se realizó la extracción de las hojas de Anamú, de las flores de Caléndula y del bulbo de ajo, empleando un método de maceración (Durán, P., & P., 2007; Pacheco, Moran, Breff, & Saborít, 2013). Por su parte, la corteza de canela se extrajo mediante arrastre por vapor (Martínez, 2003) mediante las condiciones óptimas de extracción para cada uno de los materiales vegetales a trabajar.

Desarrollo de la formulación

Una vez se realizó el tamizaje se incorporaron, los componentes a la formulación en las proporciones que ofrecían las condiciones ideales para la elaboración de un enjuague y una crema que cumplan con las características de estas formas farmacéuticas.

Evaluación de la actividad antimicrobiana de los extractos y las formulaciones

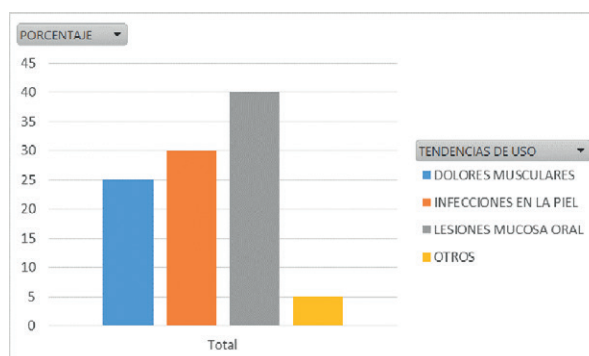
La determinación de la actividad antimicrobiana tanto de los extractos obtenidos como para las formulaciones, fue realizada mediante el método de difusión en placa. El ensayo consiste en inocular 32 μ L de la muestra o impregnar un disco con el producto en cajas petri con agar, conteniendo el microorganismo de prueba. Después de 24 horas de incubación se utilizó la presencia de un halo de inhibición formado alrededor de la muestra inoculada, como medición de la actividad biológica.

Resultados

Identificación de material vegetal y formulaciones

La figura 2., indica las afecciones más comunes entre las personas encuestadas, las cuales son lesiones, mucosa oral, dolores musculares e infecciones en la piel. Por esta razón, la búsqueda del material vegetal se centró en las plantas que contuvieran metabolitos con propiedades terapéuticas dirigidas a aliviar ese tipo de lesiones.

Figura 2. Encuesta estimación tendencias de uso



Fuente: Autores

Condiciones óptimas para la obtención de los extractos

El tamizaje de variables, muestra que las condiciones ideales para la obtención del extracto del Anamú empleado como modelo, corresponden a Temperatura de secado 36°C, tiempo de secado 3 días, solvente de extracción, etanol al 70% y tiempo de extracción, 8 días. La preparación de los extractos de los otros materiales vegetales fueron realizados de forma similar y las condiciones fueron determinadas como se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Condiciones de Extracción

Material vegetal	Anamú (hojas)	Canela (corteza)	Caléndula (flores)	Ajo (bulbo)
Peso de la muestra fresca	10 gramos aprox.	50 gramos	50 gramos	10 gramos
Tiempo y temperatura de secado	3 días a 36 °c	1 días a 25 °c	3 días a 36°c	1 día a 25 °c
Porcentaje de humedad	Peso material húmedo / peso material seco x 100	No aplica	Peso material húmedo / peso material seco x 100	Peso material húmedo / peso material seco x 100
Método de extracción	Solvente etanol al 70 % en un volumen de 50 ml	Arrastre de vapor	Maceración con etanol al 96%	Maceración con etanol al 56%
Tiempo de extracción o maceración y condiciones de almacenamiento	8 días a temperatura ambiente protegido de la luz	No aplica	8 días a temperatura ambiente protegido de la luz	2 horas y agitación almacenar en refrigeración
Método de concentración del extracto	Rotaevaporación a sequedad	Decantación	Rotaevaporación a sequedad	Rotaevaporación a sequedad

Fuente: Autores

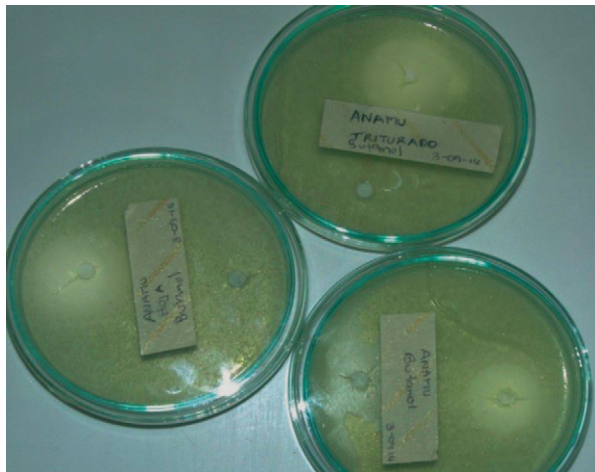
Preparación de las formulaciones magistrales

El tamizaje de variables muestra que las condiciones ideales para la formulación del enjuague bucal, corresponden a extracto de Anamú, 30% extracto de caléndula, 10% extracto de canela, 10%, agente emulsificante, 5% y esencias en un 10% y para la crema antimicrobiana corresponden a extracto de ajo 40%, agente emulsificante; 8%, agente humectante, 20% y esencia 20%.

Evaluación de la actividad biológica

La crema antimicrobiana presentó actividad contra *Pseudomona aeuroginosa* ATCC 9027, y el enjuague bucal mostró actividad positiva contra microorganismos de etiología desconocida obtenidos de una boca con aftas (Figura 3).

Figura 3. Actividad Antimicrobiana del enjuague bucal



Fuente: Autores

Perspectivas Futuras

Realización del tamizaje fitoquímico.

Definición del rango de especificaciones para el control de calidad de los extractos y de los dos preparados magistrales desarrollados.

Elaboración de los protocolos de extracción, control de calidad y fichas técnicas.

Verificación de la efectividad del enjuague bucal con microorganismos involucrados en afecciones estomatológicas como lo es *S. mutans* (Ojeda, 2013).

Realizar pruebas con la crema antifúngica contra dermatofitos específicos dado que existe bibliografía confiable sobre la actividad del extracto etanólico de ajo contra hongos dermatofitos, (Diego, 2011).

Conclusiones

Se determinaron las condiciones óptimas para la extracción de las hojas de Anamú, para las flores de caléndula, para la corteza de canela y para el bulbo de ajo, empleando los métodos de maceración etanólica para el Anamú, la caléndula y el bulbo de ajo, mientras el arrastre por vapor es empleado para la obtención del aceite esencial de canela.

El enjuague bucal preparado con el extracto combinado de Anamú, caléndula y canela presenta actividad positiva contra los microorganismos de etiología desconocida, obtenidos de una boca con aftas, donde sus características fisicoquímicas son aptas para uso humano. La crema antimicrobiana por su parte, presenta actividad bactericida contra la *Pseudomona aeuroginosa* ATCC 9027 y no presenta actividad contra la *Cándida albicans* ATCC 10231 y *Aspergillus niger* ATCC 16404.

Referencias

- Bibliotecas, D. N. de, & González Villa, Á. A. (2004, April 1). Obtención de aceites esenciales y extractos etanólicos de plantas del Amazonas. CONPES, 3535. (2009). Consejo Nacional de Política Económica y Social. Bogotá.
- Durán, M. A., P., P. A. G., & P., L. C. (2007, December 31). Obtención y caracterización de la oleoresina del ajo (*allium sativum*). *Scientia et Technica*.