



# EL PROPÓLEO, OTRO RECURSO TERAPÉUTICO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

*Propolis, another therapeutic resource in  
the clinical training*



Autora: Vanesa Noriega Salmón

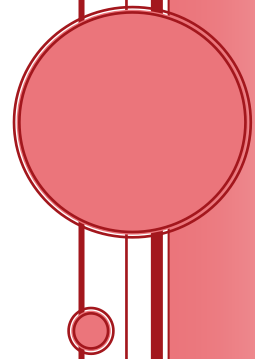
Director: Elías Rodríguez Martín

Curso de adaptación al grado

Departamento de Enfermería E.U.E “Casa salud Valdecilla”

Universidad de Cantabria

Septiembre 2014



# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO 1: El Propóleo</b>	<b>5</b>
1.1 Características y fuentes de obtención	5
1.2 Antecedentes históricos	6
1.3 Composición	7
1.4 Propiedades farmacológicas	9
<b>CAPÍTULO 2: Comercialización y usos</b>	<b>14</b>
2.1 Dosis recomendadas	15
2.2 Efectos adversos	16
<b>CAPÍTULO 3: Aplicaciones terapéuticas</b>	<b>18</b>
<b>REFLEXIONES</b>	<b>24</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>25</b>

## **RESUMEN**

El propóleo es un producto complejo, de origen vegetal, producido por las abejas, a partir de las exudaciones de los árboles. Utilizado desde la antigüedad por egipcios, griegos y romanos. Se le atribuyen propiedades antioxidante, antibacteriana, antiviral, fungicidas, cicatrizante, antiinflamatoria, anestésica, inmunomodulador y antitumoral. Gran parte de su actividad biológica y terapéutica se debe la presencia de flavonoides en su composición, la cual varía en función del origen geográfico. En este trabajo se revisan diversos estudios, mayoritariamente llevados a cabo en países iberoamericanos y enfocados a mostrar las propiedades farmacológicas del propóleo y sus aplicaciones como agente terapéutico en el tratamiento de patologías. Las aplicaciones que se documentan en este trabajo fueron realizadas en su mayoría en humanos a través de ensayos clínicos y estudios experimentales.

Palabras clave: propóleo, terapias alternativas, antimicrobiano, miel.

## **ABSTRACT**

The propolis is a complex vegetable product that bees produce from tree exudation. It has been used since the primordial times of humanity, by civilizations like Egyptians, Greeks and Romans. Important properties are attributed to propolis, namely antioxidant, antibacterial, anti-viral, antifungal, anti-inflammatory, anesthetic, and anti-tumoral. Most of the biological and therapeutic actions of propolis are assigned to its phenolic compounds (flavonoids), which vary according to its geographical origin. Several research studies focused on pharmacological properties of propolis and its applications as therapeutic agent for the treatment of diseases have been revised to make this work. Most of these research studies were carried out in South American countries through clinical trials and experimental studies in humans.

Key words: propolis, complementary therapies, antimicrobial, honey.

# INTRODUCCIÓN

La aparición de las abejas en la tierra tuvo lugar hace unos setenta millones de años durante lo que se conoce como Era terciaria. Los primeros indicios de su utilización por parte del hombre se remontan al periodo neolítico (4000 a 6000 años A.C) donde se empleaban la miel y el propóleo con fines medicinales (1). Este hecho pone en evidencia, por tanto, que el ser humano, desde la antigüedad, ha sabido beneficiarse de los productos que la naturaleza le ofrecía, a través de la observación, sin ninguna evidencia científica. Con el transcurso de los años y, gracias al desarrollo de la ciencia, se tuvo conocimiento de la estructura del propóleo, lo que puso de manifiesto sus propiedades farmacológicas. A partir de este momento, proliferan una gran cantidad de estudios científicos que analizan las aplicaciones del propóleo en el tratamiento de las patologías del ser humano (1).

En la actualidad, numerosos investigadores buscan en las terapias naturales, como las basadas en “el uso del propóleo”, una alternativa a los tratamientos tradicionales. Este tipo de terapias están demostrando que pueden ser igual de efectivas o más incluso que los métodos tradicionales y, por tanto, deberían ser tenidas en cuenta por los profesionales en el tratamiento de las patologías sobre las cuales hay una evidencia científica que avala sus efectos beneficiosos. De este modo nace la Apiterapia, que se define como “la disciplina médica que emplea los productos de la colmena para el tratamiento y la prevención de enfermedades” (2).

Durante el desarrollo de presente trabajo se verá que no todos los propóleos son iguales, si no que varían dependiendo de su origen geográfico, el cual determina su composición, y en consecuencia sus propiedades farmacológicas (3). Además, se pondrá de manifiesto que tan importante es que el propóleo sea de calidad, como que el proceso de recogida y envasado sea el adecuado (4, 5). Hoy en día se comercializa a través de tiendas de alimentos naturistas y está disponible comercialmente en forma de cápsulas, soluciones de enjuague bucal, cremas, pastillas para la garganta, en polvo y cremas entre otros. (6, 7).

Su fácil accesibilidad hace que pueda ser utilizado por un numeroso grupo de población, no sólo en el tratamiento de enfermedades, sino también para mejorar su bienestar y fortalecer su sistema inmunitario (7).

Por otro lado, a pesar de ser accesible comercialmente, su utilización se encuentra limitada por su elevado coste. El propóleo es un producto de origen natural que debe ser sometido a un proceso de refinado al no poderse obtener en bruto, directamente de la naturaleza, encareciendo así su coste final (3). Los productos naturales no tienen cobertura de financiación dentro del Sistema Nacional de Salud, con lo cual, la población con un bajo nivel adquisitivo, no podrá adquirir propóleo y beneficiarse de sus propiedades.

Independientemente de su accesibilidad y coste toda la población puede consumir propóleo, a excepción, de todas aquellas personas alérgicas al veneno de

abeja, miel o polen, en cuyo caso se han descrito reacciones de hipersensibilidad (8). El uso de propóleo está indicado para el tratamiento de afecciones en niños, adultos o incluso personas con su sistema inmunitario comprometido (7).

El motivo que me llevó a elegir el propóleo como tema para desarrollar mi trabajo fin de grado fue descubrir cuáles eran todos los beneficios que dicha sustancia podía aportar, dado que, aunque se trata de un producto fácilmente accesible en nuestro entorno es, también, un gran desconocido para la población en general y, para mí, en particular. Y, una vez entendidas y aprendidas las propiedades del mismo, poder utilizarlo en mi práctica clínica habitual.

Una vez elegido el tema del trabajo, utilizando los términos DeCS y MeSH, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de artículos científicos que hacían referencia al propóleo y/o la miel, con una antigüedad de seis años. También aparecen artículos anteriores a esta fecha que por su relevancia en el tema los he querido nombrar. Se consultaron las bases de datos de la Universidad de Cantabria a través de la biblioteca virtual. De todas ellas, en la que se encontraron un mayor número de artículos relacionados con el tema de estudio fueron en Pubmed y en la literatura latinoamericana y del caribe en ciencias de la salud (LILACS), aunque algunos también pertenecen a Dialnet y Cuiden.

Además, se extrajo información de varios libros sobre propóleo en castellano e inglés. Por último, se consultó en Internet (mediante Google académico) más artículos, revistas y presentaciones en congresos, mayoritariamente, de origen Iberoamericano.

Las referencias bibliográficas se citan según el estilo Vancouver, utilizando el soporte informático del programa RefWorks.

El objetivo de este trabajo ha sido examinar las propiedades del propóleo y su utilidad como recurso terapéutico en la práctica clínica

El trabajo se ha dividido en tres capítulos:

En el primer capítulo se habla del propóleo, cuales son sus características y las fuentes de obtención, así como de su origen histórico, los componentes que lo forman y las propiedades farmacológicas que lo caracterizan.

En el segundo capítulo se explican cuáles son las dosis más recomendadas, sus formas de presentación, y los posibles efectos adversos.

En el tercero y último capítulo se desarrollan las aplicaciones terapéuticas, a través de la revisión de ensayos clínicos y estudios experimentales.

# CAPÍTULO 1: ¡El Propóleo!

## 1.1 CARACTERÍSTICAS Y FUENTES DE OBTENCIÓN

Inicialmente, algunos autores pensaban que el propóleo podría ser un subproducto generado por las abejas durante el proceso de producción del polen. Después de un riguroso estudio de la estructura externa de las abejas llevado a cabo por científicos aplicados a la investigación apícola, se puede afirmar que, en una primera etapa, el propóleo es de origen vegetal. Se encuentra recubriendo los brotes de las plantas, fundamentalmente, en las yemas de los álamos, pinos, sauces, castaños, abedules, fresnos, olmos... (9, 1).

Actualmente, se ha demostrado que el propóleo es resultado de un aporte mixto entre las sustancias resinosas provenientes de las exudaciones de los árboles y los bálsamos procedentes del polen (4).

Las características morfológicas del propóleo varían según la disponibilidad de las variedades vegetales y las condiciones ambientales (4, 1). Por ello, su color puede variar del pardo rojizo al amarillo verdoso y oscurecerse hasta el negro dependiendo de su origen y la edad. Posee un olor aromático característico y agradable, y de sabor fuerte y picante (1, 4).

El proceso de recolección comienza cuando la abeja recolectora desprende el propóleo del brote valiéndose de sus mandíbulas, y, ayudándose de su primer par de patas (5). Cuando el tiempo es frío y la resina se encuentra más dura, el insecto ablanda la sustancia con una secreción de sus glándulas mandibulares. A continuación, tritura la porción extraída y ayudándose de las patas del segundo par la transfiere a la cesta de la pata posterior del mismo lado. Esta operación la realiza sucesivamente hasta llenar la cesta de la otra pata. Una vez finalizado, la abeja recolectora se dirige a la colmena y pasa su carga a las receptoras, encargadas de aplicarla en el lugar indicado. Una colmena puede producir entre 150 y 300 gramos de propóleo por año, cifra que puede variar según condiciones tales como clima, temperatura ambiente, cantidad de ejemplares en la colmena, disponibilidad de brotes... y oscilar entre 30 y 450 gramos por año (1).

Las abejas utilizan el propóleo de la colmena con múltiples fines, entre los que se encuentran: cerrar grietas para evitar las corrientes de aire o el frío, reducir al mínimo las vías de acceso para evitar la entrada de insectos y, momificar los organismos vivos que se introducen en la colmena y que debido a su tamaño no pueden ser expulsados como, por ejemplo, el gusano de cera, las hormigas, algún diminuto roedor, reptiles y mariposas (10). Esta función es muy importante ya que el propóleo tiene una propiedad altamente bactericida. Al recubrir y embalsamar con propóleo los cadáveres se evita su descomposición dentro de su hábitat. Otras funciones del propóleo son: consolidar la estructura interna de la colmena aumentando así su resistencia, crear un ambiente aséptico en la puerta de las piqueras (entradas a la

colmena) que atraviesan todas las recolectoras, o mantener la ausencia de moho y bacterias en la colmena (1).

Es importante para obtener un propóleo de elevada pureza utilizar una técnica de recolección adecuada. En el pasado, la técnica de recolección consistía en raspar con una espátula de metal el propóleo depositado sobre los cabezales de los marcos, bordes.... Actualmente, esta técnica está en desuso debido, principalmente, a su falta de higiene, ya que pueden aparecer trozos de madera, metales pesados... en la composición del producto final, alterando así su calidad. La recolección de propóleo mediante un sistema de rejilla o malla (tela mosquitera, plásticas...) asegura una mayor pureza del producto. Su uso implica la colocación de una rejilla a fin de despertar el instinto de las abejas obreras, logrando que cubran de propóleo los agujeros de las diferentes mallas. Estos agujeros pueden ser de cualquier formato pero, no deben superar los 4 mm de diámetro a fin de no sobrepasar la anchura de una abeja obrera, y evitar convertirlos en lugar de paso en vez de en zona de deposición (4).

Las mallas una vez recolectadas se introducen en un congelador. Este paso ayudará a la liberación del producto. Posteriormente, se introducen en un balde de agua para separar las posibles impurezas (ceras, astillas y abejas muertas) del propóleo en sí. Una vez hecho esto, se seca a temperatura ambiente o en la nevera para retirarle la humedad adquirida durante el lavado y se almacena en recipientes de vidrio o en papel de aluminio protegidos de la luz y el aire. No deben utilizarse para su conservación bolsas de plástico (4, 9).

## 1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los productos de las abejas (*Apis mellifera*) han sido utilizados por el hombre desde la Edad de piedra hasta nuestros días con fines medicinales y nutritivos. En la cultura mesopotámica, las experiencias médicas aparecen grabadas en tablillas de cerámica donde se recogen los primeros indicios del uso terapéutico de la miel en ginecología, oftalmología, afecciones del oído y como estimulante en masajes (1).

Las alusiones escritas más antiguas al propóleo provienen del Antiguo Egipto, donde era bien conocido por los sacerdotes, que lo utilizaban en técnicas de embalsamiento como consecuencia de su poder de conservación de cadáveres (11). También, era utilizado en ungüentos para tratar heridas y llagas y lograr una rápida cicatrización. En el papiro de Ebers se hace alusión a los muchos usos de la miel como medicamento, apósito quirúrgico para úlceras, quemaduras, o inflamaciones de los ojos. También en el papiro de BeekBadog se citan la miel, la cera y el propóleo como medicamentos (1).

De los griegos recibimos su nombre (Pro: “delante de” o “en defensa” y Polis: “ciudad”). Hipócrates, médico brillante de la antigua Grecia, consideraba la miel como: “una magistral medicación fortificante y dadora de larga vida”. Aristóteles, filósofo y naturista, recomendaba miel para el tratamiento de las llagas, tanto

externas como internas y contra infecciones oculares, y prescribía la resina (propóleo) para el riñón, la sangre y vías urinarias (1, 6).

En el siglo II, Galeno menciona el propóleo en sus trabajos y destaca a la miel como medicamento y complemento esencial de fórmulas magistrales, prescribiéndola, principalmente, en casos de afecciones de las mucosas y envenenamientos. El famoso médico y filósofo persa del siglo XI Avicena, dice del propóleo: “Tiene la cualidad de eliminar las puntas de flecha y las espinas, vivifica, limpia fácilmente y ablanda fuertemente” (6).

En el año 1900, en la guerra Anglo-Boer acontecida en el cono sur africano, esta sustancia salvó la vida a numerosos soldados. En aquel entonces, no se conocían los antibióticos y el empleo del propóleo sobre las heridas salvó a muchos soldados de la gangrena (1, 9, 29).

Los investigadores rusos fueron los que más profundizaron en el uso de la miel y los productos derivados de las abejas con facetas terapéuticas. Entre sus trabajos se incluyen los estudios de Alexandrov, quién en 1909 publicó un pequeño informe titulado “El *propolis* como medicamento”, donde recomendaba curar los callos con propóleo (1).

En la América Precolombina, se consideraba la miel como “el alimento de fuego” porque tenía la capacidad de suministrar calor y energía al hombre enfermo o en situación de perder “fuego interno” (temperatura). Además, se consideraba la miel un remedio primordial en afecciones del aparato respiratorio, urinario y digestivo, en heridas, e incluso en ciertos trastornos psíquicos. Hoy en día, la “Miel Virgen” (sin refinar ni purificar) sigue siendo muy apreciada en México, siendo utilizada como remedio para la impotencia y afecciones del aparato urinario. También, se sirven de ella para aliviar, prácticamente, todas las enfermedades del aparato genital en ambos sexos (1).

Aparece citado en libros como el Corán, donde se incluye un capítulo titulado “La Abeja”. La Biblia, en el Génesis, describe caravanas de camellos que llevaban productos de gran consumo al valle del Nilo, para el culto en templos, la medicina y el embalsamamiento de cadáveres (1).

En los años 60 se realizan estudios científicos que desvelan los componentes y propiedades del propóleo (8, 9) y, que quedan ampliamente desarrollados en el siguiente capítulo.

### 1.3 COMPOSICIÓN

La composición química del propóleo es compleja y depende de la flora de la región donde es recolectado, los microorganismos presentes en el entorno geográfico, la técnica de obtención y de factores climatológicos que influyen, además,



en las características microscópicas y organolépticas del propóleo. En general, los propóleos en bruto se componen de (tabla 1):

Tabla1: Composición del propóleo

ELEMENTOS	PORCENTAJES
Resinas	50-55%
Ceras	30-40%
Aceites esenciales o volátiles	5-10%
Polen	5%
Sustancias orgánicas y minerales	5%

Fuente: Prodigios de las abejas: el propóleos y la jalea real (6)

Las ceras presentes en el propóleo no tienen actividad terapéutica probada, y constituyen alrededor del 30-40% del total de la muestra. El resto corresponde a la parte biológicamente activa (10, 12).

Entre los compuestos orgánicos y minerales se encuentran más de 40 flavonoides (flavonas, flavanoles y flavononas), compuestos fenólicos, aldehídos aromáticos alifáticos, compuestos terpénicos, ácidos grasos, aminoácidos (arginina, prolina), vitaminas (entre ellas, la vitamina A y las vitaminas de grupo B) y oligoelementos (cobalto, cobre, hierro, magnesio, manganeso, selenio, zinc). Se han logrado identificar hasta 200 componentes diferentes. A muchos de ellos se les atribuyen importantes acciones farmacológicas que desarrollaremos más adelante (6).

Como hemos visto con anterioridad, la composición del propóleo varía según su origen geográfico. En el caso particular de nuestro país, una referencia de la composición del propóleo, se extrae del importante trabajo desarrollado por Arrate Lacalle (4). Lacalle evalúa el protocolo de extracción y la calidad de los propóleos producidos por diferentes asociaciones de apicultores de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV). Para evaluar la calidad de los propóleos recolectados en la CAPV se llevaron a cabo análisis tanto físico-químicos (humedad, cenizas, materia seca, ceras, resinas y bálsamos, impurezas mecánicas, fenoles y flavonoides totales) como biológicos (capacidad antioxidante y antimicrobiana).

De los resultados obtenidos para los parámetros físico-químicos cabe destacar:

- *Humedad, materia seca y cenizas*: El contenido en agua de un propóleo no debe superar el 5%, para que no se generen productos no deseados, fermentaciones, crecimiento de levaduras... Sin embargo, más de la mitad de los propóleos analizados superan con creces ese valor. Este dato es justificable porque el propóleo ha sido sometido a un paso de lavado previo para eliminar posibles impurezas. Por otro lado, los valores observados de ceniza y materia seca son aceptables y homogéneos, no superando en el primer de los casos el 1% (4).
- *Ceras*: La presencia de ceras resta pureza al propóleo. Se considera un propóleo de calidad aquel en el que el porcentaje de cera no supere el 25%. En el propóleo

sometido a estudio, excepto en un caso donde el valor es ligeramente superior al admitido (26.19%), los porcentajes de cera se encuentran dentro de los márgenes establecidos (inferiores 25%) (4).

- *Resinas y Bálsamos*: El propóleo es, básicamente, una resina. El contenido de este parámetro debe encontrarse dentro de un rango del 50-60%. Cuanto mayor sea el valor de esta fracción mayor será, también, la calidad del producto final dado que en esta proporción se encuentran todos los productos con actividad biológica. La calidad de los propóleos de la CAPV queda demostrada ya que 9 de las 13 muestras superan el valor medio asignado (4).
- *Impurezas mecánicas*: No contienen principios activos y su elevada presencia deprecia el producto. Valores superiores al 25% reflejan la baja pureza del propóleo sometido a estudio. En el caso de los propóleos analizados sólo dos muestras superan ese valor, casualmente, las mismas que muestran un elevado contenido en ceras. Se puede concluir que la baja pureza de estos dos productos se debe a una mala manipulación por parte del apicultor (4).
- *Índice de oxidación*: Este parámetro nos proporciona una idea de la cantidad de compuestos oxidantes presentes en la muestra. A mayor concentración, menor tiempo de decoloración y, por lo tanto, mejor calidad del producto. A pesar de la heterogeneidad del grupo todos los valores asignados son inferiores al valor máximo establecido en los reglamentos internacionales (22 segundos) (4).
- *Fenoles y Flavonoides totales*: Los compuestos fenólicos, entre los que se incluyen los flavonoides (compuestos farmacológicamente activos), representan un índice inequívoco de la calidad del producto final. Cuanto mayor sea el porcentaje de estas fracciones mayor será la pureza y calidad del propóleo. Se aconsejan valores superiores al 10% de compuestos fenólicos. En el caso de la CAPV sus propóleos superan con creces este valor, existiendo muestras que incluso lo triplican. Además, el contenido en flavonoides también se encuentra por encima de la media asignada (4).

La conclusión del autor tras analizar todos los parámetros ensayados confirma una elevada calidad tanto en el protocolo de extracción establecido, como de la naturaleza de los propóleos producidos en la CAPV. (4).

#### 1.4 PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

Se han realizado numerosos trabajos con el fin de definir la actividad farmacológica de los constituyentes del propóleo y, de establecer si esos componentes son responsables, total o parcialmente, de dicha actividad.

Del carácter biológico del propóleo destacan sus propiedades antioxidantes, antibacterianas, antivirales, fungicidas, cicatrizante y antiinflamatorio, anestésicas,

inmunomodulador, y antitumoral (11). A continuación se desarrollaran cada una de ellas.

### **Antioxidante**

La capacidad antioxidante del propóleo puede estar relacionada con algunos de sus efectos biológicos como la quimioprevención. Los flavonoides son poderosos antioxidantes capaces de eliminar los radicales libres y proteger la membrana celular contra la peroxidación lipídica. (13)

Diversos compuestos de propóleos han sido descritos como potentes inhibidores de estrés oxidativo. Se sabe que la composición del propóleo es variable, sin embargo, uno de sus principales componentes, el éster fenetil ácido cafeico, bloquea la producción de radicales libres. (13)

Estudios realizados, in vivo, en animales y humanos demuestran la capacidad antioxidante del propóleo a través de una disminución de la peroxidación lipídica, la cual se encuentra fuertemente asociada con el riesgo de enfermedad cardiovascular (13).

### **Antibacteriano**

Múltiples estudios bacteriológicos han confirmado su acción bacteriostática y bactericida, siendo pioneros en sus investigaciones Kivalkina y Villanueva en Europa y Rojas en Cuba (2).

Los principales responsables de esta propiedad son los flavonoides galangina y pinocembrina y los derivados de los ácidos benzoicos, ferúlico y cafeico (2, 10). El efecto antibacteriano actúa sobre los gérmenes Gram positivos como el estafilococo dorado y estreptococo beta hemolítico, y algunos Gram negativos como *Piociánico* y *Proteus* (2, 10). Estos resultados se presentan en la obra de Kujumgiev et al. (1999), donde expone muestras de propóleo de diferentes regiones geográficas (zonas tropicales y templadas) contra *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Todas las muestras presentaban una actividad antimicrobiana significativa frente a *S. aureus* y, sin embargo, ninguna era activa contra el *E. coli*. Además, cabe reseñar que el resultado de todas las muestras analizadas mostrase el mismo efecto aún siendo de orígenes diferentes (3).

En la Conferencia Internacional sobre: "Bee Products" realizada en Tel-Aviv en 1996, Tsuguo Yamamoto presentó una síntesis sobre estudios realizados en Japón. Para su estudio de la capacidad antibacteriana del propóleo hace referencia a los trabajos de Nakano y col del Hayashibara Biochemical Laboratories en donde se demostraba la acción antibacteriana del propóleo de origen brasileño mediante el *Staphylococcus aureus metilino resistente*. Yamamoto establece que el componente responsable de esta acción antibacteriana es un derivado del ácido cinámico que posee una potencia entre 100 y 400 veces mayor que los demás compuestos (2).

Otro estudio más reciente a destacar, fue el presentado en el 2012 sobre “La actividad antimicrobiana de diferentes mieles monoflorales finlandesas contra importantes patógenos humanos” por el Instituto de Salud Pública y Nutrición Clínica en colaboración con la Universidad de Helsinki. En él se prueba la actividad antimicrobiana de cinco mieles monoflorales finlandesas contra patógenos humanos importantes: *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *S. aureus*, y MRSA. La gran mayoría de mieles finlandesas estudiadas estaban compuestas por pequeñas cantidades de ácidos fenólicos, ácido benzoico y flavonoides que en ningún caso pueden explicar su actividad antimicrobiana. Sólo una de las mieles finlandesas presentaba una elevada concentración en compuestos fenólicos que explicarían su actividad antimicrobiana. Queda como objetivo para el futuro el desarrollo de los componentes activos desconocidos en las mieles finlandesas (14).

Itoh y col. del Instituto de Investigación Zenyaku Kogyo Co evaluaron la capacidad antimicrobiana de varios propóleos ante el *Helicobacter pylori*. La evidencia clínica asocia esta bacteria con la gastritis, la úlcera gastroduodenal e incluso el cáncer gástrico. Una muestra de origen Argentino demostró su capacidad de actuación ante esta bacteria. El componente responsable de esta acción son los flavonoides (la pinocembrina en primer lugar, seguido de la galangina y la crisina) (2).

Continuando con la recopilación de los estudios antimicrobianos del propóleo, es interesante destacar, que fue durante la década de los 70 y 80 cuando se estableció la sensibilidad bacteriana y se determinó la diferencia entre las potencias antibacterianas del propóleo según su origen. Fueron centros de referencia mundial los que en los años 90 comenzaron a investigar el mecanismo por el cual este producto natural ejerce su acción. El Departamento de Bioquímica de la Universidad de Oxford, publica en Microbiologie Research un estudio donde informa que fue el ácido cinámico y algunos flavonoides los causantes de desactivar la energía de la membrana citoplasmática, inhibiendo así la motilidad bacteriana y, haciéndola más vulnerable al ataque del sistema inmunológico y potenciando los antibióticos (2).

### **Antiviral**

El propóleo es virucida, es decir, erradica virus de distintos tipos y procedencias. En Francia, en la Facultad de Medicina de Rennes, los Drs. Amoros y Sauvager, confirmaron la acción virucida no sólo frente al herpes tipo 1 y 2, sino también ante el poliovirus. Establecieron que reducía las síntesis del ADN viral, siendo los responsables nuevamente los flavonoides que actúan en sinergismo con un éster del ácido cafeico y del ácido ferúlico (2, 9).

Otro virus como el VIH fue estudiado por un grupo de investigadores del Albert Einstein College of Medicine de Nueva York, los cuales publicaron en 1997 un trabajo donde se determinó la capacidad del propóleo de suprimir la replicación del VIH-1 y su efecto inmuoestimulante (2, 9).

## **Fungicida**

El propóleo ha demostrado efectos fungicidas al descomponer varias cepas de los hongos, como la *Cándida*. Su efecto fungicida se asoció con la presencia de flavonoides. El propóleo es el producto de las abejas con la mayor actividad antifúngica según pruebas realizadas con 40 cepas de levaduras de *Cándidas* donde se inhibió su crecimiento. La cepa más sensible fue la *Rhodotorula spp* y la más resistente fue la *Cándida Albicans* (3).

## **Cicatrizante y antiinflamatorio**

La capacidad de acelerar positivamente la epitelización, la división celular en la curación de heridas y la prevención y detención del desarrollo de procesos inflamatorios, son algunas de las características propias de los preparados a base de propóleo. Dichas actividades están directamente relacionadas con las flavononas (1). Al ácido cafeico se le señaló como el responsable de reducir la producción de interleuquinas y prostaglandinas presentes en los procesos inflamatorios.

La inflamación es la respuesta biológica de los tejidos vasculares a los estímulos nocivos, tales como agentes patógenos, células dañadas, irritantes, y radicales libres. La actividad antiinflamatoria del propóleo fue estudiada por el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Oxford, que publicó en 1996, un trabajo en el cual sus autores atribuyen la acción antiinflamatoria del propóleo al ácido cafeico y a la quercetina. Actuando a nivel de los macrófagos suprime la producción de prostaglandinas y leucotrienos. Empleando modelos in vivo e in vitro demuestran que el propóleo suprime la vía de la lipooxigenasa del ácido araquidónico (2).

## **Anestésico**

Otra de las actividades del propóleo se centra en su acción anestésica. Varios estudios determinaron que un extracto acuoso de propóleo es un buen anestésico local, con una acción periférica en la membrana ocular más intensa y de mayor duración que la cocaína y, una acción infiltradora similar a la de la procaína (1).

En un estudio realizado en conejos se observó que un 4% de extracto de propóleo diluido en agua, a una concentración de 0.25%, producía anestesia total de la córnea de un conejo durante una hora. Este efecto es tres veces superior al observado por la cocaína y 52 veces mayor que la procaína. En base a esto, podemos decir que el propóleo podría ser utilizado como sustancia anestésica. Además, podría ser recomendado para problemas de la boca y enfermedades derivadas (1).

Existen más estudios que avalan esta propiedad, como los realizados en 1979 por investigadores alemanes. Éstos encontraron en el extracto alcohólico del propóleo y, en particular, en algunos de los flavonoides del propóleo, como en la pinocembrina, pinostrobin, y esteroides del ácido cafeico, que cada uno de ellos produce efectos anestésicos locales en conejos y en la córnea de ratón. Sin embargo, cuando los tres flavonoides se aplican solos pierden la potencia total del extracto. Se observó que la

actividad anestésica local de la pinocembrina, y de los esteres del ácido cafeico mezclados presentan una acción 10 veces más alta que la lidocaína (7).

En contraposición, investigadores búlgaros observaron que una solución hidroalcohólica con un 30% de extracto de propóleo mostraba cierta acción anestésica, pero que el efecto era menor y más débil que el de una solución de procaína al 5% (1).

### **Inmunomodulador**

Varios trabajos demuestran que el propóleo estimula tanto la inmunidad inespecífica como la específica, y la celular (linfocitos T) como la humoral (linfocitos B). Se observó en ratones infectados con el virus influenza tipo A y tratados con propóleos un aumento de los linfocitos T, un mayor nivel de fagocitosis y una menor mortalidad, en comparación con animales testigos no tratados. Los autores determinaron que se estimula la liberación del factor inhibidor de la migración de los leucocitos (2).

En el 1<sup>er</sup> Congreso Internacional sobre Apiterapéuticos realizado en la Habana en 1991, se mostraron resultados positivos del empleo de propóleos en pacientes con inmunodeficiencia. Un grupo de investigadores cubanos evaluó su respuesta en niños con síndrome respiratorio alto o bajo recidivante y con inmunodepresión celular o mixta, lográndose una mejoría clínica. Se ha comprobado que el propóleo estimula la actividad de los macrófagos a casi el doble y aumenta el número de linfocitos incrementándose la respuesta inmune (2).

### **Antitumoral**

Según Orsolich la actividad antitumoral del propóleo probada en animales (ratones) y en cultivos celulares, sugiere que los flavonoides juegan un papel protector frente a la toxicidad de los agentes quimioterapéuticos o de radiación. Este resultado se puede extrapolar a una acción protectora similar en los seres humanos. La combinación de una terapia antioxidante adyuvante puede aumentar la efectividad de la quimioterapia porque mejora los efectos secundarios producidos en leucocitos, el hígado y los riñones, permitiendo así el aumento de la dosis (3).

Un estudio que investigaba el potencial anticancerígeno in vitro del propóleo en linfocitos humanos descubrió, tras el análisis de las muestras de sangre de diez hombres sanos, no fumadores y expuestos a concentraciones crecientes de propóleos, que las tasas medias de micronúcleos fueron elevadas. Las diferencias medidas entre el control y las células expuestas fueron estadísticamente significativas. Llegaron a la conclusión de que la exposición a diferentes concentraciones de propóleos no puede producir un efecto carcinógeno en linfocitos humanos periféricos in vitro. Sin embargo, el aumento en las tasas de micronúcleos muestra que el propóleo puede tener un efecto cancerígeno en altas concentraciones (13).

## **CAPÍTULO 2: Comercialización y usos**

Actualmente, existen en el mercado gran variedad de productos con base de propóleo que se comercializan en herboristerías y farmacias. Su accesible disponibilidad hace que usar propóleo sea más fácil.

Las medicinas preparadas con compuestos de propóleo presentan aplicaciones muy diversas que van desde los simples caramelos utilizados para irritaciones de garganta hasta complejos preparados inyectables por vía intravenosa. En el presente trabajo, sólo se hará mención de los preparados de propóleo más comunes entre la población, por su accesibilidad y usos (1).

### **Propóleo en cápsulas**

Existen dos formas de presentación, en cápsulas de gel duro y en cápsulas de gel blando. En las cápsulas de gel duro, el propóleo viene mezclado con polen o algún otro compuesto que es encapsulado en dos piezas, formando una gelatina dura, disponible como materia vegetal o cápsulas. Las cápsulas de gel blando, están compuestas por una cápsula de gelatina de una pieza, con propóleo líquido, a menudo mezclado con algún otro compuesto como aceite de soja. Se usan internamente para varios problemas de salud (7).

### **Propóleo líquido**

El líquido básico usado es alcohol, propilenglicol o agua. En algunos casos se añaden otros productos de las abejas (jalea real, miel, pan de abeja) o hierbas mixtas (ginseng), o también para mejorar el sabor, jugo de limón o caramelo (7).

### **Jarabe de propóleo**

Usualmente, viene mezclado con gran variedad de sustancias dulces (miel, glicerina, jarabe de arce...). Los jarabes se usan habitualmente en el tratamiento de la tos, siendo la mejor forma de presentación para la ingestión de propóleo por los niños (7).

### **Propóleo en pastillas**

En muchos de los casos son caramelos o dulces que contienen pequeñas cantidades de propóleo acompañado de azúcar, miel, edulcorantes artificiales y naturales. Se usan para el alivio del dolor de garganta y también en el tratamiento de la halitosis (7).

### **Goma de mascar de propóleo**

Una compañía Americana patentó los chicles de propóleo que aseguran una higiene dental. Aunque este producto garantiza un estupendo tratamiento para la higiene bucal, no sabemos si contienen edulcorantes (7)

### **Propóleo oral, spray nasal y aerosoles**

Estos productos son, básicamente, propóleo líquido o en solución (habitualmente alcohol) lo bastante finos para que se distribuyan a través del spray o aerosol. Se usan internamente para el tratamiento del dolor de garganta, inflamación nasal, halitosis y problemas dentales. Externamente, se pueden usar aplicaciones de propóleo para infecciones micóticas (7).

### **Propóleo en crema**

Un gran número de cremas de propóleo están disponibles en supermercados. Éstas son, normalmente, cremas naturales con 1-2% de propóleo líquido añadido. Se usan principalmente en el tratamiento dermatológico de problemas psoriásicos y eczemas. Aunque también puedan ser utilizados como crema antiséptica para el tratamiento de heridas y quemaduras, cuando la piel está íntegra (7).

### **Ungüentos de propóleo**

Estos son normalmente refinados de propóleo, mezclado con una cobertura de grasa vegetal, animal o aceite. Usado en el tratamiento externo de problemas de piel, heridas o quemaduras (7).

Una vez familiarizados con los preparados de propóleo utilizados más comúnmente en la vida diaria, en el siguiente apartado se procederá a describir cuáles son las dosis recomendadas de propóleo para el tratamiento de varios problemas de salud (7).

## **2.1 DOSIS RECOMENDADAS**

Varios autores difieren en este asunto. El Dr. McEwan (alergólogo) recomienda una dosis mínima de 1.5 gr de propóleo refinado por día. Sin embargo, el Dr. Murat sugiere que la dosis que se debería tomar ronda los 25-30 gr. en tratamientos sencillos, durante un periodo máximo de 10 días. Por otro lado, el Dr. Russian, con muchos años de experiencia en el uso del propóleo, prescribe alrededor de 9 gr. de propóleo al día, sin que se observe ningún tipo de efecto secundario. Aquellas personas que tengan el sistema inmunitario comprometido pueden aumentar su ingesta hasta los 12 gr. al día (7).

Para tratar problemas particulares, como: gripe, catarro, resfriado, alteraciones respiratorias... se recomienda tomar una mayor cantidad al inicio del tratamiento e ir disminuyendo de forma progresiva la dosis con el paso del tiempo (7).

También está recomendado el uso de propóleo en los niños. De acuerdo con el Dr. Murat las dosis infantiles deberían ser la mitad de la de los adultos, y su tratamiento se debería de realizar comenzando con dosis bajas que se vayan incrementando de forma gradual (7).



Como ya se ha mencionado con anterioridad, existen una gran variedad de formas diferentes de tomar propóleo: cápsulas, pastillas o líquido. Probablemente, la mejor manera de ingerir el propóleo es, sin embargo, crudo, directamente de la colmena. Durante el proceso de masticación del propóleo los jugos salivares extraen lentamente los elementos activos directamente del propóleo en crudo. Según el doctor Murat el propóleo en crudo debería de ser masticado durante un periodo de tiempo de media a una hora, hasta que se ablande, momento en que debe ser ingerido. Es importante asegurarse que la fuente sea pura y esté libre de contaminación, lo cual no siempre es sencillo (7).

La mayoría de las personas que toman propóleo de manera regular, lo hace en forma de pastillas o cápsulas. Sin embargo, los consumidores de propóleo líquido están aumentando debido a la creencia de que así actúa más rápido. Los enfermos de asma, en particular, han notado que tomando el propóleo líquido nada más comenzar los síntomas, disminuye el ataque de asma (7).

Para una mejor absorción se recomienda tomar el propóleo con el estómago vacío, en especial, si se está tomando para problemas gástricos, tales como el tratamiento del hongo *Cándida* o de un proceso inflamatorio. En relación al momento del día más adecuado para tomar el propóleo, no hay recomendaciones firmes. Por ejemplo, cuando se toma a última hora de la noche, algunas personas refieren dificultad a la hora de dormir mientras que a otras les provoca somnolencia (7).

Muchas personas toman 500mg de propóleo al día simplemente por bienestar y para mantener su sistema inmunitario fuerte. Pero, al igual que con otras terapias naturales, se recomienda descansar el cuerpo cada 6 u 8 semanas durante un periodo de una semana. Cuando se está utilizando para combatir alguna enfermedad, el Dr. Murat y otros autores, recomiendan un tratamiento de 10 días, seguido de un descanso de, al menos, una semana. Por supuesto, la dosis y el tratamiento van a variar en función de la naturaleza y severidad del problema a tratar (7).

A continuación se procederá a describir si el propóleo presenta efectos adversos, y en caso afirmativo, cuáles son tales efectos.

## 2.2 EFECTOS ADVERSOS

Las personas que han hecho uso del propóleo como medicina durante los últimos 300 años, no han dejado reflejado en la literatura ninguna mención sobre efectos secundarios serios y/o tóxicos. Sin embargo, en los últimos años, la contaminación medioambiental ha introducido algunas nuevas preocupaciones sobre el consumo de productos naturales. El plomo, los pesticidas y la radioactividad han sido reconocidos como problemas potenciales. En la actualidad, el proceso de tratamiento del propóleo, se encarga de eliminar y testar la presencia de estos productos de forma rutinaria (7).

Uno de los problemas que ha sido tradicionalmente asociado con el propóleo y del que se hace referencia de forma frecuente en la literatura científica, es el hecho de que una de cada mil personas es alérgica al propóleo. La causa de esta alergia es aún desconocida. Mucha gente asocia los productos de las abejas con alergias, principalmente, por la reputación del polen y la miel. Sin embargo, el propóleo, especialmente cuando está refinado, se compone de casi resina pura recolectada de los árboles por lo que no debería contener polen o miel (7, 8). Algunos preparados incluyen polen en sus cápsulas de propóleo, pero deberían indicarlo en su etiquetado (7).

Las respuestas alérgicas son menores cuando el propóleo se ingiere internamente que cuando se usa de manera externa. Por todo ello, se debería tomar con precaución la primera vez que se ingiere propóleo (7).

La respuesta alérgica se puede observar como un enrojecimiento de la propia piel y una quemazón o prurito de la misma (7).

Si se va a utilizar el propóleo para tratar problemas de la piel, tales como la psoriasis y el eczema, es aconsejable realizar un test de alergia primero (7, 8).

También aparece descrito en la literatura que un uso excesivo de propóleo puede provocar diarrea (7).

## CAPÍTULO 3: ¡Aplicaciones Terapéuticas!

Una vez descritas las propiedades farmacológicas del propóleo (capítulo 1), se procede al desarrollo de sus aplicaciones como agente terapéutico en el tratamiento de patologías. Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica de estudios descriptivos o experimentales mediante el uso de las bases de datos disponibles a través de la biblioteca de la Universidad de Cantabria. Se exponen, a continuación, los más relevantes, por ser los más tratados.

- Afecciones dérmicas: cicatrización y regeneración de tejidos
- Acción anticariogénica
- Estomatitis y aftas bucales
- Infecciones vaginales

### AFECCIONES DÉRMICAS: CICATRIZACIÓN Y REGENERACIÓN DE TEJIDOS

Se realiza una revisión de artículos que aborden el tema de la terapéutica del propóleo en la cicatrización de heridas y su acción antimicrobiana. Los estudios relativos a humanos fueron en su mayoría descriptivos, mientras que los de tipo experimental se desarrollaron en animales. En algunos casos y debido a las dificultades encontradas en el acceso al texto completo de los artículos originales, se optó por utilizar los datos expuestos en las revisiones de artículos.

En las Unidades Básicas de Salud del municipio de Maringa, Brasil, se realizó un estudio descriptivo con una muestra de 20 sujetos que presentaban 22 heridas crónicas. El análisis se basó en la evaluación de las heridas y el control del tiempo de cicatrización de las mismas. La cicatrización de la herida fue determinada a través de un seguimiento en las medidas de la longitud, el ancho y la profundidad de la misma. En el tratamiento de las 22 úlceras crónicas llevado a cabo con pomada de propóleo, se observó, mediante un análisis estadístico, que el tiempo promedio de cicatrización de todas las lesiones fue de 13.1 semanas. Considerando un seguimiento de 20 semanas, el 74.1% de las úlceras lograron la cicatrización antes de este periodo. Las úlceras venosas cicatrizaron en un 35% de los pacientes y las úlceras por presión en un 10%. Además, en dicho estudio se observó que los pacientes referían una mejoría del dolor y calor local, y una reducción del olor y secreción de exudados. Estos resultados fueron corroborados por el examen físico, que detecta una mejoría en la apariencia de las lesiones, la reducción del edema y la cantidad de secreciones (15).

Otro estudio a destacar fue el realizado por el Dr. Kubacka, bajo la dirección del profesor Scheller en 100 pacientes tratados en varias clínicas de dermatología, ortopedia y/o hospitales quirúrgicos. Del total de los 100 pacientes, 12 presentaban quemaduras, 30 úlceras venosas, 10 úlceras de presión local del hueso sacro, 23 osteítis supurativas y artritis, 15 complicaciones locales de la herida postoperatoria

supurativa y 10 heridas traumáticas infectadas. Se ha de resaltar que todas las heridas habían sido tratadas en dichas clínicas sin éxito alguno. Todos los pacientes fueron tratados con una solución del 3% de propóleos etanol, cuya elaboración fue descrita por el profesor Scheller y conocida con el nombre de “Extracto de etanol de propóleos”. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: los pacientes con quemaduras tratadas con propóleo curaron en su totalidad. En 10 días los que presentaban quemaduras de grado II y en 6 semanas aquellas con quemaduras de grado III. En el grupo de los 30 pacientes con úlceras venosas se resolvieron 16 casos y mejoraron 11 de los casos; sólo en 3 de ellos no se produjo curación. Entre los pacientes con úlceras por presión en la región sacra, 9 heridas cicatrizaron, mientras que 2 no respondieron al tratamiento. De los 23 pacientes con osteomielitis y artritis, 15 se curaron tras la aplicación de la terapia, mientras que 8 fueron tratados sin éxito. Las heridas postoperatorias infectadas se trataron durante un periodo de tiempo que iba de las 2 semanas hasta un máximo de 2 meses, consiguiendo que el olor desagradable y el edema se redujesen en gran medida. El examen bacteriológico determinó la ausencia de bacterias en el exudado de la herida. De las 15 heridas registradas, 10 curaron completamente, mientras que en 5 desapareció el exudado por completo. El estudio concluyó que de 100 pacientes tratados de acuerdo con el método propuesto por el profesor Scheller un 66% de las heridas se curaron, el 21% se aliviaron de manera significativa y sólo en el 13% de los casos fracasó. El mayor índice de fracaso se obtuvo principalmente en el grupo de pacientes con osteomielitis, úlceras venosas y úlceras por presión (16).

En otros estudios realizados se compararon las propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y cicatrizantes del propóleo con las de la sulfadiazina de plata, para el tratamiento de quemaduras de segundo grado, con una extensión inferior al 20% de la superficie total del cuerpo. En los resultados preliminares, no se observaron diferencias significativas en la colonización microbiana entre las lesiones tratadas con sulfadiazina de plata o con crema de propóleos, dejando evidente que ambos productos son igual de eficientes contra los microorganismos. En este mismo estudio también se analizó el tiempo de cicatrización. En primer lugar, se observó que las lesiones tratadas con crema de propóleo mostraban menos inflamaciones y una cicatrización más rápida, que las tratadas con sulfadiazina de plata. En segundo lugar, se comprobó que el tiempo de cicatrización de las lesiones fue de 13.1 semanas. Sin embargo, este dato no fue comparado con el tiempo de cicatrización de lesiones tratadas con otros productos (18).

En un estudio realizado sobre diez pacientes de una clínica de cirugía vascular que presentaban lesiones cutáneas como úlceras isquémicas, úlceras por estenosis, úlceras venosas, lesiones iatrogénicas y la infección de la úlcera posterior a la lesión, los resultados mostraron que tras la primera semana de tratamiento con una solución acuosa de propóleo se observaba la eliminación del 30% del exudado y la presencia de tejido de granulación. Después de la primera semana, hubo una mejoría del olor de la lesión y la sensibilidad al dolor por parte de los pacientes, así como una reducción de microorganismos tales como *aeris Staphilococos*, *aurigenosa Pseudomona*, *Citobacter freundii*, *proteus Vulgans*, *Enterobacter sp*, *Candida sp* y *Klebsiela p*, en un plazo

máximo de 60 días según el resultado de los cultivos de las secreciones realizados quincenalmente. Los autores de este estudio indicaron que la eficacia en la curación estaba estrechamente relacionada con la concentración de la solución de propóleo (18).

En último lugar, se hace alusión a un estudio experimental realizado con ratas y, cuyo objetivo era comparar clínicamente la influencia del gel de Aloe vera al natural y el del extracto hidroalcohólico de propóleo en las heridas cutáneas inducidas en estos animales. La muestra estaba formada por 33 ratas que fueron divididas en tres grupos. Cada grupo estaba compuesto por 11 animales denominados grupo control, Aloe vera y propóleo. Los autores no aclaran como se realizó el tratamiento en el grupo control. Los animales fueron tratados y seguidos durante quince días, según el protocolo de tratamiento. Los resultados obtenidos comprobaron que, clínicamente, en el dorso de los ratones, el Aloe vera y el propóleo reparaban la lesión en un tiempo más rápido (17).

En relación a las propiedades terapéuticas del propóleo en la cicatrización de las heridas, los estudios descritos han demostrado una disminución del tiempo de curación de la herida y una aceleración del proceso de regeneración y recuperación de los tejidos lesionados, debido a su acción antimicrobiana y antiinflamatoria, logrando mejorar el confort de los pacientes por su efecto analgésico, y reducir el olor del exudado.

## ACCIÓN ANTICARIOGÉNICA

El potencial anticariogénico del propóleo ha sido demostrado a través de varios estudios. Las investigaciones llevadas a cabo han revelado la reducción de la incidencia de caries y acumulación de placa dental *in vitro* e *in vivo*. Existen dos mecanismos asociados con las propiedades anticariogénicas y antiplaca del propóleo y que son, la actividad antimicrobiana contra bacterias cariogénicas y la inhibición de la enzima glucosiltransferasa (12, 19).

La efectividad antimicrobiana de los extractos de propóleo depende del solvente empleado, la procedencia geográfica y de la especie bacteriana evaluada, siendo los extractos etanólicos los más efectivos (12). Como afirma el trabajo *in vitro* realizado por la facultad de Odontología de Lima, los extractos etanólicos de propóleo peruano en solución al 0.8% presentan una mejor acción antibacteriana contra el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei* que la clorhexidina al 0.12% (20).

Más estudios corroboran los efectos antibacterianos del propóleo sobre el *Streptococcus mutans*. Por ejemplo, el realizado por Gispert en una muestra de 117 niños, divididos en 3 grupos. El estudio consistía en que los niños se cepillaran una vez al día los dientes, encías y dorso de la lengua, durante 21 días. El grupo CL; lo hizo con gel de clorofila, el grupo RR; con crema de propóleos rojos y el grupo C (grupo control); con crema dental sin medicamentos. Los resultados reflejaron que el promedio de número de colonias de *Sptreptococcus mutans* decrece

considerablemente, y por consiguiente lo hace el grado de infección. La disminución del grado de infección presentaba una pequeña diferencia del 5% favorable a los propóleos rojos (19).

Es importante mencionar un estudio de doble ciego realizado en 50 escolares con antecedentes de infección por *Sptreptococcus mutans*, y que fueron divididos en dos grupos. Un grupo control compuesto de 19 individuos que se cepillaron con una crema dental placebo, y otro grupo estudio con 24 personas que utilizaron crema de propóleo, ambos durante un periodo de dieciocho meses. Se observó que en el grupo de estudio se redujo significativamente el índice de caries en un 72.7% y el número de afectados a un 85.6% (21).

Por último, mencionar un estudio piloto cuasiexperimental realizado en una muestra de 60 adultos. Los individuos bajo estudio fueron asignados al azar en tres grupos de 20 personas, cada uno. Dos grupos actúan de control y el tercero es el grupo experimental. Uno de los grupos control consumió goma de mascar tradicional, mientras que al otro grupo control se le suministró goma de mascar con edulcorante. Al grupo experimental se le proporcionó goma de mascar con edulcorante adicionado con propóleo. Cada participante consumió tres gomas de mascar al día durante dos meses. Al término del estudio se observó que el número de colonias de *Sptreptococcus mutans* disminuyó significativamente en un 15% en el grupo expuesto, presentó un aumento del 8% para la goma de mascar que contenía glucosa y un 47% para la que contenía edulcorante (22). Debido a que se trata de un estudio piloto sus resultados no se consideran concluyentes, y deben ser corroborados por otros estudios.

## ESTOMATITIS Y AFTAS BUCALES

La actividad antifúngica del propóleo es una de sus acciones biológicas más ampliamente investigadas. Junto con sus actividades antimicrobianas, antiinflamatorias y anestésicas, consigue que el propóleo tenga un efecto satisfactorio sobre la mucosa oral, en casos de estomatitis y aftas bucales (23).

El extracto de propóleo contiene gran variedad de componentes como los flavonoides y ácido fenólico. De los flavonoides presentes en el propóleo la pinocembina, se considera la responsable del efecto inhibitorio sobre la *Cándida spp*, asociada con la causa de estomatitis (23).

Varios estudios clínicos, como por ejemplo el de Capistrano y Col en Brasil, se han realizado con el propósito de observar el efecto del propóleo sobre la *Cándida ssp*. El trabajo de Capistrano y Col evalúa la eficacia del propóleo verde de Brasil en comparación con el gel de miconazol en el tratamiento de la estomatitis inducida por *Cándida*, asociada al uso de prótesis dental. Se seleccionó una muestra de 45 pacientes con estomatitis y cultivo positivo para *Cándida ssp*. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos de tratamiento de 15 personas cada uno. Al grupo I y II le aplicaron gel de miconazol y gel de propóleo respectivamente con un

hisopo de algodón en la superficie interna de la dentadura. Los pacientes de grupo III hicieron enjuague bucal con la solución de propóleo durante un minuto. Todos los grupos utilizaron cuatro aplicaciones diarias, durante dos semanas. Tras analizar el resultado, los autores llegaron a la conclusión de que el propóleo verde de Brasil tiene una actividad antifúngica similar al miconazol en la disminución de colonias de la *C. albicans*, y en la reducción del eritema de los pacientes con estomatitis asociada a prótesis dental (23).

Otros estudios demuestran la efectividad del uso del propóleo en el tratamiento de estomatitis aftosa, como el realizado por Bellón en Cuba. Durante esta investigación se llevó a cabo un ensayo clínico con el objetivo de evaluar la efectividad de la tintura de propóleo al 5%, en el tratamiento de la estomatitis aftosa. Utilizando una muestra de 226 pacientes que se dividieron en dos grupos. Al grupo estudio, constituido por 66 personas se le aplicó el propóleo al 5% y al grupo control, formado por 160 individuos el tratamiento convencional. Se compararon los resultados obtenidos en ambos tratamientos observando, una mayor efectividad en el tratamiento a partir de la tercera aplicación del propóleo, y cómo los signos y síntomas remitían mayoritariamente a las 72 horas del comienzo del tratamiento. Considerando que la evolución normal de esta afección es de 7 a 10 días, se puede decir, que se logra una evolución mucho más rápida que con el tratamiento convencional (24).

Estudios similares demuestran la efectividad del propóleo en el tratamiento de la estomatitis. Lauzao estudia una población de 68 pacientes con estomatitis aftosa, a los que aplica un tratamiento con tintura de propóleo al 5% de forma tópica, que simultanea con enjuagues realizados en sus domicilios tres veces al día. En los resultados se evidenció que la aplicación de tintura de propóleo al 5% en el tratamiento de la estomatitis aftosa, recurrente en la muestra seleccionada para el estudio, fue efectiva y puso de manifiesto una considerable mejoría en los pacientes con una sola aplicación del tratamiento (25).

## INFECCIONES VAGINALES

Según varios autores la acción antifúngica de los extractos etanólicos de propóleo en infecciones vaginales está demostrada, independientemente, de las condiciones clínicas del paciente y las especies de hongos aisladas, obteniéndose resultados comparables a varios compuestos antifúngicos clásicos (26).

Varios estudios, como el realizado por Santana y col sobre un grupo de 40 pacientes diagnosticadas de cervicitis aguda, confirman esta afirmación. La muestra de este estudio se dividió en dos grupos de 20 mujeres cada uno. Al grupo de estudio se le realiza una cura vaginal con propóleo y al grupo control la cura se le realiza con lugol. Al final del estudio, el cultivo de exudado vaginal fue negativo en el 100% del grupo estudio y sólo del 50% en el grupo control (27).

Quintan y col realizaron un ensayo clínico en 100 pacientes diagnosticadas de cervicitis aguda. La muestra se dividió en dos grupos de 50 mujeres cada uno. Al grupo control se le realizaron curas vaginales con lugol, y para el grupo estudio, estas curas fueron hechas con propóleo. La duración del tratamiento era de diez días, o menos, si durante el tratamiento se producía una intolerancia al mismo, o si la paciente se curaba antes de los 10 días se suspendía. Los resultados del estudio, revelaron que el propóleo es efectivo en la *moniliasis* y la *trichomoniasis* vaginal con resultados significativos, logrando una curación en el 84% de las mujeres con cervicitis agudas tratadas con propóleo, frente al 50% de las que se trataron con lugol (28).

Otro caso ensayo clínico que tuvo el objetivo de evidenciar la eficacia del tratamiento con propóleo al 10% en la cervicitis aguda fue el realizado por la doctora Martínez y col. La muestra se dividió en dos grupos (estudio y control), cada uno con 35 pacientes. Al grupo estudio se le aplicó un tratamiento con propóleo y al grupo control solución de lugol. Se aplicaron curas vaginales locales durante un plazo de 7 a 10 días consecutivos. En el grupo estudio desapareció el dolor en todas las pacientes a los 7 días, remitiendo los signos en 33 pacientes. Ambos tratamientos fueron efectivos contra *Monilia* y *Tichomona*. En este estudio llegaron a la conclusión que el propóleo es eficaz, porque cura mayor número de pacientes y en menor tiempo, que el lugol, lo cual coincide con el estudio de Quintana y col. Queda así demostrado el efecto antifúngico y antiprotozoario del propóleo (29).



## REFLEXIONES

Cualquier persona sana debería tomar propóleo de forma continua, para fortalecer el sistema inmunológico del cuerpo, y no sólo de forma ocasional cuando hay una pérdida de salud.

El propóleo posee muchas propiedades terapéuticas demostradas, tales como: antibacteriana, antifúngica, anestésica, etc., aunque la cantidad de estudios realizados en humanos es escasa. Además, hay que puntualizar que los estudios revisados se han realizado con tamaños muestrales pequeños en la mayoría de los casos, lo que lleva a pensar que los resultados no son concluyentes y extrapolables, ya que, tal vez, se podrían ver alterados si se incrementara la muestra.

También, mencionar que existe una falta de protocolización en el uso del propóleo cuando se aplica en los ensayos clínicos; en cada estudio se usa una concentración de propóleo diferente. Por tanto, para terminar, destacar la necesidad de continuar con estudios que ayuden a la estandarización (dosis-efecto terapéutico) de los productos con propóleo.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Crea P. Propóleo y demás productos de la colmena. Argentina: Ediciones Continente; 1993.
- (2) Fierro W. Evidencia científica del propóleos desde el punto de vista médico. Congreso Internacional de propóleos. Buenos Aires; 2000.
- (3) Wagh VD. Propolis: A Wonder Bees Product and Its Pharmacological Potentials. PubMed [base de datos en Internet]. Adv Pharmacol Sci [acceso 22 de marzo 2014].2013:308-249. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pubmed/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov+24382957>
- (4) Lacalle A. Propóleo, el "antibiótico" natural de la colmena. Revista agropesquera [revista en Internet]\*.2008 [acceso 3 de marzo 2014]; (85):56-61. Disponible en: [https://vpnuc.unican.es/r507393/es/contenidos/boletin\\_revista/sustrai\\_85/e\\_s\\_agripes/adjuntos/,DanaInfo=www.nasdap.ejgv.euskadi.net+85\\_56-61\\_c.pdf](https://vpnuc.unican.es/r507393/es/contenidos/boletin_revista/sustrai_85/e_s_agripes/adjuntos/,DanaInfo=www.nasdap.ejgv.euskadi.net+85_56-61_c.pdf)
- (5) Lund A. La curación con la miel. Barcelona: RobinBook; 1999. P.77-87.
- (6) Fernández AG. Prodigio de las abejas: El propóleo y la jalea real. Lo Natural y Tradicional [revista en Internet]\*2005 Sep [acceso 15 de marzo 2014]. Disponible en: <http://www.sld.cu/saludvida/naturaltradicional/temas.php?idv=13094>
- (7) Fernley J. Bee propolis natural Ealing from the hive. London: Souvenir Press; 2001.
- (8) Heras DB. Medicina natural procedente del panal de abejas: el propóleo. Revista de Química de la Universidad Pablo de Olavide [revista en Internet]\* 2012. [acceso 16 de marzo 2014];(6):60-62. Disponible en: [http://www.upo.es/moleq1a/export/sites/moleq1a/documentos/Numero\\_6.pdf#page=69](http://www.upo.es/moleq1a/export/sites/moleq1a/documentos/Numero_6.pdf#page=69)
- (9) González AAP, Domínguez AAN, Díaz JJ, Almenteros REL. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS PINAR DEL RÍO. Revista Universidad Médica Pinareña [revista en Internet]\* 2012. [acceso 3 de marzo 2014]; 8(1).
- (10) Toreti VC, Sato HH, Pastore GM, Parque YK. Recent progress of propolis for its biological and Chemicals compositions and its botanical origin.PubMed [base de datos en Internet]. Evid Based Complemento Alternat Med.[acceso 22 de marzo 2014].2013 abr:697-390. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pubmed/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov+23737843>
- (11) Crone E. The past and present importante of bee products to man.In.Mizrahi A, Lensky Y. Bee products: properties, applications and apitherapy . New York: Plenum Press; 1997 p.1-13

- (12) Premoli G, Laguado P, Díaz N, Romero C, Villarreal J, González A. Uso del propóleo en odontología. Acta Odontol Venez. 2010. [acceso 4 de abril 2014]; 48(2). Disponible en: <http://actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art22.asp>
- (13) Beltrame J, Saes D. Emerging roles of propolis: antioxidante, acerdioprotective and antiangiogénica actions. PubMed [base de datos en Internet]. Evid Based Complement Alternat Med.[acceso 22 de marzo 2014].2013 abr:175-135. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pmc/articles/PMC3638596/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov> v+
- (14) Huttunen S, Riihinen K, Kauhanen J, Tikkanen-Kaukanen C. Antimicrobial activity of different finnish monofloral Honey against human pathogenic bacteria. PubMed [base de datos en Internet]. APMIS [acceso 22 de marzo 2014]. 2013 sep; 121 (9):827-834. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pmc/articles/PMC3881511/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov> ±
- (15) Dos Santos MJ, Vianna LAC, Gamba MA. Evaluación de la eficacia de la pomada de propolis en portadores de heridas crónicas. Acta Paul Enferm [revista en Internet]\* 2007 [acceso 4 de junio 2014]; 20(2):199-204. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n2/a14v20n2.pdf>
- (16) Kucharzewski M, Kubacka S, Urbanek T, Wilemska-Kucharzewska K, Morawiec T. Stan scheller: the forerunner of clinical studies on using propolis for poor and chronic nonhealing wounds. PubMed [base de datos en Internet] Evid Based Complement Alternat Med [acceso 30 de mayo 2014]. 2013:456-859. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pubmed/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov+23710220>
- (17) Borges EL, Ribeiro MS, Donoso MTV. Revisão Integrativa da Ação da Própolis em Lesões Cutâneas Un Integrativa Revisión de la Acción de propóleos en la piel lesiones Revisión Integradora de la Acción de Propópolis en Lesiones de Cutâneas. Rev Estima [revista en Internet]\* 2011 [acceso 3 de junio 2014]; 9(4): 28-35. Disponible en: [http://www.revistaestima.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=394:revisao&catid=21:edicao-94&Itemid=93&lang=es](http://www.revistaestima.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=394:revisao&catid=21:edicao-94&Itemid=93&lang=es)
- (18) Barbosa MH, Zuffi FB, Maruxo HB, Jorge LLR. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. Acta Paul Enferm [revista en Internet]\* 2009 Jun [acceso 3 de junio 2014]; 22(3):318-322. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002009000300013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002009000300013&script=sci_arttext)
- (19) Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Oramas B. Estudio comparativo del efecto del cepillado con una crema dental con propóleos rojos y de un gel con clorofila. Rev Cubana de Estomatol [revista en Internet]\* 1998 [acceso 30 de mayo 2014]; 35(3):112-118. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75071998000300008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75071998000300008&script=sci_arttext)
- (20) Eguizábal M, Moromi H. Actividad antibacteriana in vitro del extracto etanólico de propóleo peruano sobre Streptococcus mutans y Lactobacillus casei. Odontología Sanmarquina [revista en Internet]\* 2014 [acceso 30 de mayo 2014]; 10(2):18-20. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/3028>

- (21) Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Padrón M. Actividad anticaries de una crema dental con propóleos. Rev Cubana de Estomatol [revista en Internet]\*2000 sep-dic. [acceso 3 de junio 2014];37(3):166-170. Disponible en: [https://vpnuc.unican.es/,DanaInfo=scielo.sld.cu+scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072000000300006](https://vpnuc.unican.es/,DanaInfo=scielo.sld.cu+scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072000000300006)
- (22) Daza EG, Benavides OF. Goma de mascar con efecto anticaries. Rev Estomat [revista en internet]\*2004 mar. [acceso 3 de junio 2014];12(1):24-29. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/estomatologia/publicaciones/12-01-2004/pdf/,DanaInfo=odontologia.univalle.edu.co+02V12N01-04.pdf>
- (23) Capistrano HM, de Assis EM, Leal RM, Álvarez-Leite ME, Brener S, Bastos EM. Brazilian green propolis compared to miconazole gel in the treatment of candida-associated dentare stomatitis. PubMed [base de datos en internet] Evid Based Complement Alternat Med [acceso 30 de mayo 2014] 2013 May: 947-980. Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/pubmed/,DanaInfo=www.ncbi.nlm.nih.gov+23737855>
- (24) Bellón S, Calzadilla XM. Efectividad del uso del propóleo en el tratamiento de la estomatitis aftosa. Rev Cubana Estomatol [revista en Internet]\*2007 Jul-Sep [acceso 3 de junio 2014]; 44(3). Disponible en: [https://vpnuc.unican.es/,DanaInfo=scielo.sld.cu+scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es#autor](https://vpnuc.unican.es/,DanaInfo=scielo.sld.cu+scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es#autor)
- (25) Lauzao YC, Báez BR, Cuenca LC, de la Torre R, Parra YC. Efectividad de propóleos en la estomatitis aftosa recurrente. Correo Científico Médico [revista en Internet]\* 2013 [acceso 10 de junio 2014]; 17(1). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1236>
- (26) Lima MB, Santiago MP, Lago EC, Lima HRS, Gutierrez SJC, Nunes LCC. Uso de própolis en el combate de vaginitis: estado de arte y perspectivas. Revista Interdisciplinar [revista en Internet]\*2014 [acceso 10 de abril 2014]; 6(4):223-234. Disponible en: <http://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/197>
- (27) Santana E, Lugones B, Pérez O, Castillo B. Parasitismo vaginal y cervicitis aguda: Tratamiento local con propóleo. Rev cuba Enferm [revista en Internet]\* 1995 Ene-Jun. [acceso 10 de junio 2014]; 11(1):51-6. Disponible en: [https://vpnuc.unican.es/revistas/enf/vol11\\_1\\_95/,DanaInfo=bvs.sld.cu+enf07195.htm](https://vpnuc.unican.es/revistas/enf/vol11_1_95/,DanaInfo=bvs.sld.cu+enf07195.htm)
- (28) Quintana TY, Lugones MA, González E, Rodríguez T. Comparación de dos tratamientos: propóleos y lugol, en pacientes con cervicitis aguda. Rev Cuba Med Gen Integra [revista en Internet]\* 1996 Jul-Sep. [acceso 15 de junio 2014]; 12(3):255-63. Disponible en: [https://vpnuc.unican.es/dana-na/auth/url\\_9/welcome.cgi?p=timed-out](https://vpnuc.unican.es/dana-na/auth/url_9/welcome.cgi?p=timed-out)
- (29) Martínez IM, Escobar M, Socorrás M, Santana T, Bermudez O. Eficacia del propóleo 10 por ciento en el tratamiento de la cervicitis aguda. LILACS [base de datos en Internet]. Arch méd Camaguey [acceso 10 de junio 2014]. 2003 Jul-Ago; 7(4). Disponible en: <https://vpnuc.unican.es/amc/2003/v7n4/,DanaInfo=www.amc.sld.cu+757%20.htm>