



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



CARRERA CIRUJANO DENTISTA

**PROPÓLEO, USO Y APLICACIÓN; COMO MEDIDA
ALTERNATIVA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA 2016**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

ROSAS GARCÍA MARÍA EUGENIA

DIRECTOR: C.D. J. JESÚS REGALADO AYALA

ASESORA: MAESTRA. JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ

CIUDAD DE MEXICO

JUNIO, 2017.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



*UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA*



SEMINARIO DE TESIS EN LÍNEA

TESIS

ELABORADA EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES DEL:

SEMINARIO DE TESIS EN LÍNEA

**PROPÓLEO, USO Y APLICACIÓN; COMO MEDIDA
ALTERNATIVA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA
2016**



COORDINADORES:

JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ

J. JESÚS REGALADO AYALA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por llenarme de bendiciones y siempre estar presente de alguna manera y cuidarme en este camino, por las experiencias que ha puesto en mí y me han hecho crecer como ser humano. Por brindarme la oportunidad de vivir y permitirme estar aquí.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por el aprendizaje y la sabiduría que me brindo para ser mejor profesional en el área odontológica.

A todas las personas que participaron en la realización de esta investigación.

A mi Director:

C.D. J. Jesús Regalado Ayala, mi maestro, colega, jefe y amigo, por hacerme crecer profesional y personalmente, por creer en mí siempre y en todo momento, sus enseñanzas y mostrarme que todo es posible si se hace con esfuerzo y dedicación.

Por la oportunidad que me brinda al trabajar a su lado y la confianza que tiene puesta en mí.

Por haberme motivado y transmitir sus conocimientos para poder realizar esta investigación.

A mi Asesora:

Maestra. Josefina Vázquez Morales

Por tomarse el tiempo, la dedicación y transmitir sus conocimientos para realizar una investigación completa y bien estructurada.

A mis sinodales:

QBP. María Virginia González de la Fuente

C.D. Ángel Escudero Castro

QFI. Francisco Hernández Hernández

Por su paciencia, dedicación y tiempo brindado en este trabajo, cada una de sus enseñanzas y consejos.

DEDICATORIAS

A mi familia, en especial a mis padres María Eugenia García Mondragón y Guillermo Rosas García, que siempre están ahí apoyando incondicionalmente y hacer de mí una persona con muchos valores y educación, por la ayuda brindada durante la carrera haciendo siempre su mayor esfuerzo para darme lo mejor, sin ellos no hubiera logrado lo que ahora soy.

Mis hermanas Rosa María Rosas García y Diana Marisol Rosas García, que son mi ejemplo a seguir, mis fieles cómplices y compañeras de vida.

¡Gracias por todo!

A mi madrina, Rosa María García Mondragón, por alentarme siempre a cumplir mis metas, por su infinito amor, cariño y ayuda durante mi carrera.

A mis amigos, por su cariño, amistad, confianza, alegría y momentos compartidos con cada uno de ellos en esta bonita formación profesional.

A mis profesores, por compartir sus conocimientos y enseñanzas, por ser la guía en este camino de formación profesional.

TÍTULO:

**PROPÓLEO, USO Y APLICACIÓN; COMO MEDIDA
ALTERNATIVA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA 2016**

ÍNDICE

I. Introducción.....	3
II. Justificación.....	5
III. Marco Teórico.....	6
Capítulo 1	
1.1 Historia del Propóleo: Antecedentes y Apiterapia.....	6
A. ANTECEDENTES.....	6
B. APITERAPIA.....	10
B.1 Ciclo de las Abejas.....	12
a. Ciclo Biológico de la Abeja Obrera.....	12
b. Ciclo Biológico de la Abeja Reina.....	13
c. Ciclo biológico del Zángano.....	13
d. Funciones que cumplen de acuerdo a la edad.....	14
e. Productos y Conservación.....	14
C. PROPÓLEO.....	17
a. Obtención y proceso del propóleo.....	19
b. Composición del propóleo.....	22
c. Propiedades farmacológicas y beneficios del propóleo.....	24
d. Concentraciones del propóleo.....	32
e. Presentación del propóleo.....	33
Capítulo 2	
Usos del propóleo en el área de la salud.....	38
2.1 USOS EN MEDICINA.....	38
a. Parotiditis crónica bacteriana.....	39
b. Peso corporal.....	40
c. Afecciones Dérmicas.....	40
d. Infecciones Vaginales.....	41
e. Dermatología.....	41
f. Oftalmología.....	41
g. Otorrinolaringología.....	42
2.2 RECOMENDACIONES.....	42

2.3 USOS EN ODONTOLOGÍA.....	43
Microorganismos en boca.....	44
a. Auxiliares Preventivos.....	46
b. Acción anticariogénica.....	49
c. Hiperestesia.....	51
d. Estomatitis Aftosa Recurrente.....	57
e. Inflamación gingival en tratamiento de Ortodoncia.....	61
f. Antiséptico para cavidades.....	65
g. Enfermedad Gingival y Periodontal.....	69
h. Infección por Prótesis.....	75
• Aplicación del tratamiento de la estomatitis subprótesis con propomiel.....	76
i. Patología Pulpar y Periapical.....	80
• Recubrimiento Pulpar Directo.....	82
• Pulpotomía	87
• Pulpectomía (irrigante en conductos radiculares).....	94
j. Cirugía y Exodoncia.....	101
k. Alveolitis.....	106
l. Otros.....	110
• Parche bucal.....	110
IV. Planteamiento del Problema.....	111
V. Objetivo General.....	112
VI. Material y método.....	113
- Tipo de estudio	
- Recursos	
VII. Conclusión.....	114
VIII. Propuestas.....	115
IX. Referencias bibliográficas.....	116

I. INTRODUCCIÓN

La Medicina Tradicional (MT) es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como las prácticas, enfoques, conocimientos y creencias sanitarias diversas que incorporan medicinas basadas en plantas, animales o minerales, terapias espirituales, técnicas manuales y ejercicios aplicados en forma individual o en combinación para mantener el bienestar, además de tratar, diagnosticar y prevenir enfermedades.

La Medicina Complementaria Alternativa (MCA) se refiere a un amplio conjunto de prácticas sanitarias que no forman parte de la propia tradición del país y no están integradas en el sistema sanitario principal.

La medicina alternativa en odontología se utiliza de diversas formas como la Acupuntura, Homeopatía, Herbolaría, Infusiones y Apiterapia por mencionar algunos.

La Apiterapia del latín “*Api*” viene del nombre de las abejas: *Apis mellífica*, “terapia” viene de una palabra en francés “*thérapie*” que significa método para tratar seres humanos o animales contra distintas enfermedades; dentro de esta existen los derivados de los productos elaborados por la abeja entre estos: miel, polen, jalea, los suplementos donde podemos encontrar al propóleo.

El **propóleo**: su uso se remonta desde la antigüedad, por citar un ejemplo, fue utilizado por los egipcios para embalsamar cadáveres, algunos filósofos como Aristóteles, Hipócrates, Dioscórides lo mencionan para curar infecciones, heridas, llagas, úlceras y supuraciones.

Es una sustancia con aspecto externo plástico-terroso, resinoso, de consistencia viscosa, gran parte de los componentes la abeja los obtiene de la yema de los árboles, ramas y flores que al combinarlos con sus secreciones de la boca, conforma una masa pegajosa que va colocando al interior de la colmena, es por eso que la palabra propóleo etimológicamente proviene del vocablo griego “*propolis*” “*pro*” que significa defensa y “*polis*” significa ciudad, “Defensa de la Ciudad”.

El uso del propóleo como producto natural ha aumentado considerablemente en los últimos años, en la medicina está indicado en úlceras, duodenitis, faringitis, otitis, asma, desnutrición, cicatrización de heridas, tienen efectos vasodilatadores e hipotensores, en especialidades médicas en la otorrinolaringología, ginecología, dermatología, oftalmología; en la odontología es una opción favorable en varios tratamientos dentales como pulpotomías, irrigante en conductos radiculares (endodoncia), enfermedades gingivales y periodontales, cirugía, alveolitis, aftas, estomatitis subprotésica, recubrimiento directo, hiperestesia, auxiliar preventivo (pastas dentales y colutorios), ya que brinda múltiples beneficios, así como propiedades farmacológicas.

Se han realizado varios estudios acerca del propóleo donde se ha demostrado su efectividad antibacteriana, antimicótica, antiviral, antiinflamatoria, antitóxica, cicatrizante, termoestabilizadora, antihipertensiva entre otras.

Motivo por el cual es importante realizar este proyecto de investigación con el objetivo de describir cada uno de los tratamientos odontológicos y la técnica de aplicación del propóleo y así comprobar su efectividad y beneficios en cada uno de estos procedimientos clínicos.

II. JUSTIFICACIÓN

La composición del propóleo es a base de resinas y bálsamos 50-55%, cera de abeja 30-40%, aceites esenciales o volátiles 5-10%, polen 5%, materiales diversos: orgánicos y minerales 5%, algunas de las propiedades a resaltar son antibacteriana, antimicótica, antiviral, antiinflamatoria, antitóxica, cicatrizante, termoestabilizadora, antihipertensiva, analgésica y anestésica, inmunomoduladora entre otras.

Por lo que en la actualidad es una alternativa en algunos tratamientos en odontología como pulpotomía, irrigante en conductos radiculares (endodoncia), enfermedad gingival y periodontal, cirugía, alveolitis, aftas, estomatitis subprotésica, hiperestesia.

Por todo lo anterior es importante describir la técnica, uso y aplicación del propóleo como una medida complementaria en el tratamiento odontológico, de bajo costo y accesible a toda la comunidad.

III. MARCO TEÓRICO

Capítulo 1

1.1 Historia del Propóleo: Antecedentes y Apiterapia

A. ANTECEDENTES

Los productos de las abejas han sido utilizados por el hombre desde la Edad de Piedra hasta nuestros días con fines medicinales y nutritivos ^(1,2).

El conocimiento del propóleo por el hombre, es menos antiguo que la miel; 600 años a.C. era conocido y utilizado por los sacerdotes del Egipto antiguo. Los egipcios observaron en el propóleo, la capacidad de evitar la descomposición de los cadáveres en la técnica de embalsamar, como sustancia medicinal y componente de ungüentos ⁽¹⁻¹³⁾ (**Ver Figura No.1**).

Figura No.1 Embalsamamiento de los cuerpos.



Fuente: <https://www.haikudeck.com/egipcios...>

Los cuerpos de los faraones y su uso médico aparecen en el primer libro de medicina “*Preparación de medicamentos para todas las partes del cuerpo humano*”, en el papiro de Ebers, escrito hace más de 3700 años donde hace alusión a los muchos usos de la miel como medicamento, apósito quirúrgico, en úlceras, quemaduras, o inflamaciones, también en el papiro de BeekBadog se citan la miel, la cera y el propóleo como medicamentos.

En la Roma antigua vemos reflejada la importancia del propóleo en su mitología: se dice que Júpiter transformó a la bella Melisa en una abeja para que pudiera producir una milagrosa sustancia curativa: el propolis, el defensor de la ciudad ^(14,15).

El propóleo también mencionado en la biblia como “bálsamo” de Galaad o Judea o “resina” (tzori) para uso médico, hace referencia a que era un importante producto de Judá e Israel al igual que el trigo la miel y el aceite; aplicado a distintos usos por casi todas las civilizaciones: China, Hindú, Romana, Persa, entre otras (2-4,6,8-10,16-18).

Durante el siglo I el médico griego Dioscórides en el año 50 d.C. conocía que: el propóleo reduce inflamaciones y “ablanda” endurecimientos de la piel. Hace disminuir los dolores nerviosos, cura úlceras, manchas en la cara, quemaduras, abscesos, forúnculos que a menudo no se pueden curar (3,8,10,17,19) **(Ver Figura No.2).**

Figura No.2 Agente medicinal usado en la antigüedad.



Fuente: <http://lenamiel.com/blog/...>

En el siglo II, Galeano menciona el propóleo en sus trabajos y destaca a la miel como medicamento y complemento esencial de fórmulas magistrales, prescribiéndola en afecciones de las mucosas y envenenamientos.

En el siglo XI, el famoso médico y filósofo persa Avicena, expresaba: el propóleo “*cura las heridas de puntas de flechas y de espinas; fuertemente*”. Asimismo Plinio, Varo y Virgilio de la antigua civilización grecorromana mencionan los altos beneficios del uso del propóleo en la medicina.

Aristóteles, se refería al propóleo como el remedio para las infecciones de la piel, supuraciones, llagas externas e internas y contra infecciones oculares; y prescribía la resina (propóleo) para el riñón, la sangre y vías urinarias (2,3,5,7-11,14,17,19,20).

El propóleo aparece citado en los libros como el Corán del siglo XII, donde se incluye un capítulo titulado “*La Abeja*” donde Mahoma comentó en el libro sagrado que “la miel es un remedio para cada enfermedad y el Corán es un remedio para todas las enfermedades de la mente. En el Génesis, se describen caravanas de camellos que llevaban productos de miel de gran consumo al valle del Nilo, para el culto en templos, la medicina y el embalsamamiento de cadáveres (2,9,17).

Hipócrates, médico brillante de la antigua Grecia, consideraba la miel como: “una magistral medicación fortificante y dadora de larga vida” ⁽²⁾.

En América Precolombiana, se consideraba la miel como “alimento de fuego” porque tenía la capacidad de suministrar calor y energía al hombre enfermo en situación de perder “fuego interno” (temperatura); además se considera la miel un remedio en afecciones del aparato respiratorio, urinario y digestivo, en heridas e incluso en ciertos trastornos psíquicos. Al igual que en épocas prehispánicas donde existieron diferentes culturas como: Mayas, Tarascos, Lacandones, Olmecas y Populucas, cultivaban a las abejas sin aguijón (Meliponinos) con fines alimenticios, medicinales y religiosos, por ejemplo:

Los incas trataban las heridas sépticas e infecciones febriles, mientras que en Europa fue utilizado por los franceses en los siglos XII y XV para tratamiento de llagas como un agente antipirético. En Londres del siglo XVII enumeran al propóleo como medicina oficial. Entre los siglos XVIII y XX, el propóleo se hizo muy popular en Europa por su actividad antibacteriana ^(3-5,7,8,10,11,17,21).

Para los mayas, las abejas, fueron insectos muy apreciados, creían en la fuerza de la cera y por tanto era distinguida como ofrenda para sus dioses. El dios maya Ah Muzenkab era el patrón de las abejas y el que protege la miel, su culto se hizo frecuente en el oriente de la península de Yucatán, su espíritu aún está vigente entre su gente, con la miel los mayas preparaban el “balché” bebida compuesta por miel, corteza de balché y agua, que se ingería en festividades religiosas.

Es así que en el año 1880 los cirujanos ingleses comprobaron la acción cicatrizante del propóleo y atribuyeron a ello la baja mortandad por gangrena en la guerra Anglo-Boer en África del Sur ^(2-4,6-8,10,14).

Fue el año 1900, la medicina reconoció “oficialmente” las propiedades del propóleo. Su uso fue intensificado durante la Primera y Segunda Guerra Mundial para el tratamiento de heridas ^(3,5-8,10,14,16).

El primer trabajo realizado por Chemical Abstracts del propóleo fue en 1903 y la primera publicación fue descrita en 1904 por Estados Unidos. Ciento nueve años después de la primera publicación en el Chemical Abstracts, el número de publicaciones sobre el propóleo llegó a 3,880 en la revista y con 2,884 patentes ⁽¹⁷⁾.

Los investigadores rusos fueron los que más profundizaron en el uso de productos derivados de las abejas. Entre sus trabajos se incluyen los estudios de Alexandrov, quien en 1909 publicó un pequeño informe titulado “El propolis como medicamento”, donde recomendaba curar los callos con propóleo ⁽²⁾.

El estudio científico del propóleo se inició en los años 60, en países de Europa del este y hasta el momento se han detectado más de 250 elementos constitutivos y 50 principios biológicamente activos, que explican sus propiedades, se han realizado estudios científicos de sus componentes, propiedades y aplicaciones introduciéndose oficialmente en la industria farmacéutica ^(2,3,5,8,16,20).

En 1966 Stan Scheller decidió llevar a cabo investigaciones relacionadas con propóleo. Descubrió y describió su propio método de la preparación del extracto de etanol de propóleo (EEP). Sería digno de mención que el propóleo se recogió de forma manual, en las colmenas situadas en el sur de Polonia (Los Cárpatos). El propóleo se mantuvo desecado en espera de su procesamiento. Se extrajo en 95% de alcohol etílico, en un recipiente de vidrio herméticamente cerrado durante 4 días a 37°C, y se sometió a agitación ocasional. El extracto etanólico se filtró con papel de filtro Whatman N.4 y se evaporó en el evaporador rotatorio, bajo presión reducida a 60°C ⁽²²⁾.

La primera patente del uso del propóleo se obtuvo en 1968 en Rusia en una presentación de "Pasta de dientes". China y Rusia son los mayores productores de propóleo. Hoy 42% de las patentes son chinas, la primera patente china apareció en 1993 (en "Procedimiento para la producción de ambientador de la boca"). Brasil citó su primera patente en 1997 en "gel dental" ⁽¹⁷⁾.

Los productos naturales son una fuente prometedora para el desarrollo de nuevos conservadores alimentarios, cosméticos y farmacéuticos. Actualmente, el estilo de vida ha ocasionado interés por parte de los consumidores, industriales e investigadores como el retorno a lo natural, buscando la forma de mantener la salud humana indagando en nuevas fuentes naturales de aditivos alimentarios con la denominación *Generally Recognized as Safe* (GRAS), como alternativa de compuestos sintéticos ^(3,23,24).

Los productos naturales, han sido siempre una fuente de medicamentos revolucionaria, tal como el descubrimiento de la penicilina y metabolitos secundarios presentes en las plantas, comprenden una amplia variedad de estructuras químicas con un papel importante contra diversos problemas de salud. Los alimentos saludables que contienen productos naturales bioactivos se han utilizado desde la antigüedad para prevenir y tratar la enfermedad. El consumo de nuevos alimentos funcionales promueve la salud y se acuñó el término "nutracéuticos" al propóleo, que es una relación entre la nutrición y la medicina ⁽²⁵⁻²⁷⁾.

Se ha retomado el uso del propóleo durante los últimos 30 años en diversos países como Argentina, Brasil, China, Japón y México, para el tratamiento de diversos padecimientos como: diabetes, quemaduras, faringitis y úlceras estomacales, por lo que su principal destino ha sido la industria farmacéutica ^(23,28).

Japón importa casi todo el propóleo utilizado en el país: 90% del cual, el 80% proviene de Brasil líder en la producción y exportación y el 10% de China; 6% de las patentes presentadas para el año 2012, se refieren al uso del propóleo para el tratamiento dental (17,29).

Por toda esta experiencia del propóleo resulta interesante, describir su proceso de elaboración por parte de las abejas, así como este producto puede ser utilizado en el campo de las ciencias de la salud.

B. APITERAPIA.

En latín “*Api*” viene del nombre de las abejas: *Apis mellifica*, “terapia” viene de una palabra en francés “*thérapie*” que significa un método para tratar seres humanos o animales contra distintas enfermedades (3-5,7,8,10,30) (Ver Figura No.3).

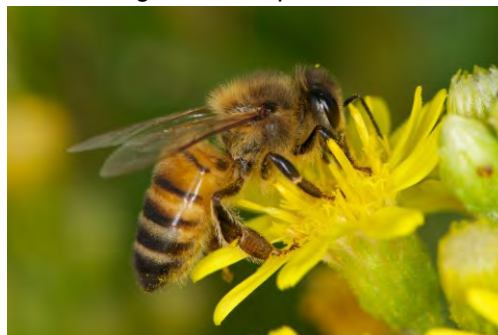
Figura No.3 Apis mellifica.



Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Carniolan...>

La *Apis mellifera*, es reconocido como el insecto más valioso, desde el punto de vista económico, ya que produce miel y cera, pero la principal actividad es la polinización de cultivos a partir del néctar de las flores y secreciones extra florales que las abejas transportan, transforman, combinan con otras sustancias, deshidratan, concentran y almacenan en panales (19,22,29,31,32) (Ver Figura No.4).

Figura No.4 Apis mellifera.



Fuente: <https://www.flickr.com/photos...>

El propóleo producido por *Apis mellifera* se caracteriza por presentar gran variedad de colores y subsidiariamente por su perfil palinológico. Así tenemos propóleos ricos en polen de especies de Eucalyptus, Populus y Baccharis. En otras partes del mundo, los propóleos provienen de especies de los géneros Acacia, Betula, Cistus, Pinus, Quercus, Salix, Ulmus y Xantorrhea. Esta variación va a depender de la zona geográfica de la flora de la zona, pero no afecta sus propiedades independientemente del color o incluso de su apariencia o consistencia ⁽²⁸⁾.

En la colmena cada uno de los elementos tiene su función, el veneno es solamente producido por las abejas más veteranas es una defensa. La cera es el ladrillo que conforma los panales, donde se deposita la miel, el polen se reproduce para conservar la especie, es producido por abejas jóvenes. La jalea real, el alimento que marca la diferencia de la larva de que sea obrera o reina, producida también por abejas jóvenes.

Los tres primeros componentes de la apiterapia son: apitoxina, cera y jalea, productos de secreción endógena de la abeja, teniendo variaciones de acuerdo al: estado de la colmena, temperatura, medio ambiente y también al alimento disponible. Pero también se tienen otros productos que son: miel, polen y **propóleo** elaborados con elementos externos que la propia abeja modifica y enriquece ^(3-5,8).

Existen varios tipos de abejas, en América destaca la *Apis mellifica* originaria de Europa, África y parte de Asia, fue introducida en América y Oceanía desde la antigüedad y es la abeja de donde provienen casi todos los productos apícolas ^(3,8).

Estudios realizados teniendo como base la apicultura, botánica, química, microbiología, farmacología y la medicina, así como el uso de los productos de la colmena para mantener salud y remediar algunas afecciones del hombre, ha generado el término Apiterapia. En la actualidad los productos apícolas tienen un amplio uso entre las personas de las diversas profesiones y son considerablemente apreciados por la diversidad de sus aplicaciones ⁽¹⁰⁾.

En la segunda mitad del siglo XX se sustentó la apicultura y la industria apícola mexicana en la abeja Europea. En 1950, la apicultura mexicana mostró un importante desarrollo a través de las primeras exportaciones ⁽¹⁹⁾.

Desde 1990 se creó en la Dirección Nacional de Estomatología, Ministerio de Salud Pública de La Habana, Cuba, una comisión de desarrollo de la estomatología tradicional y natural que contó con 3 subcomisiones: una que planteaba el desarrollo de la medicina verde, otra de acupuntura y la tercera otras modalidades, donde se encuentra la apiterapia ⁽¹²⁾.

La apicultura en México tiene una gran importancia socioeconómica y ecológica, es considerada una de las principales actividades pecuarias generadora de divisas. Las abejas son fundamentales para un equilibrio del medio ambiente, ya que al obtener el alimento de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse, lo que se conoce como polinización cruzada, con esta las plantas generan oxígeno suficiente para la vida y el rendimiento en los cultivos, que favorece un aumento en alimentos de origen vegetal, materia prima textil e insumos agropecuarios.

Por este motivo, es importante implementar acciones que permitan la conservación de la biodiversidad, la flora y fauna mexicana, a través de la protección de los agentes polinizadores principalmente las abejas. En la reunión anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA) en Noviembre del 2014 en Mérida, Yucatán, se promovió la conformación de un Grupo de Trabajo Interdisciplinario que estudie y analice la problemática que enfrentan los polinizadores en México ⁽³³⁾.

En México, en 2015, la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), reporta que hay 316 especies de plantas, de las cuales 286 se destinan para la alimentación y 80 son insumos para la industria; el 80% depende de un polinizador para su producción. Investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) identificaron 345 especies de plantas comestibles, el 86% dependen de la polinización, razón por la cual, el uso de la medicina natural o tradicional es un sistema emanado de los pueblos, bien aceptado como parte de sus culturas, teniendo un marcado auge en el ámbito mundial a partir de que la Organización Mundial para la Salud (OMS), llamó a introducir recursos medicinales en los sistemas de salud en la convención en Ginebra en 1978; hoy por hoy llamada por la medicina alópata como energética, holística, "complementaria" o "alternativa", se han creado normas en Suramérica en países como Argentina y Brasil, para el uso de fitofármacos y apifármacos, situación que deriva en la necesidad de su control de calidad y normalización internacional ^(3-5,12,20,29,33-36).

B.1 Ciclo de las Abejas

a. Ciclo Biológico de la Abeja Obrera:

El ciclo comienza con la postura del huevo que tarda 3 días y 5 horas en nacer y pasar al estado larval o de "cría abierta". Este periodo dura 6 días hasta que es operculada la celda y pasa al tercer estadio de prepupa y pupa. Este estadio dura 12 días, durante los cuales va tomando forma la abeja hasta nacer. El ciclo biológico total desde que es depositado el huevo hasta que nace la abeja obrera, dura 21 días.

La abeja obrera vive en el período activo de primavera-verano de 45 a 60 días y en el período de receso invernal hasta 180 días (*Ver Figura No.5*).

Figura No.5 Abeja Obrera.

Fuente: www.noticiasapicolas...

b. Ciclo Biológico de la Abeja Reina:

Inicia con la postura de un huevo que tarda 3 días y 5 horas en nacer. Así se inicia la etapa larval que dura 5 días. Momento en que es operculada la celda, para iniciar la etapa de prepupa y pupa que dura 7 días hasta nacer. Al segundo día de nacida la reina comienza a salir en vuelos cortos de reconocimiento y entre el séptimo y décimo día sale a fecundarse en más de un vuelo con 10 a 16 zánganos, luego comienza la postura que al día 14 ya debe observarse (*Ver Figura No.6*).

Figura No.6 Abeja Reina.

Fuente: www.noticiasapicolas...

c. Ciclo Biológico del Zángano:

Es el producto del desarrollo de un óvulo sin fecundar proceso llamado partenogénesis. El óvulo tiene un periodo de 3 días hasta nacer y pasar a la etapa larval que dura 7 días. Luego la celda es operculada y pasa al periodo de pupa y prepupa para nacer a los 14 días. El ciclo biológico desde que es depositado el óvulo hasta que nace el zángano dura 24 días (*Ver Figura No.7*).

Figura No.7 Zángano.

Fuente: www.noticiasapicolasr...

d. Funciones que cumplen de acuerdo a la edad.

Las abejas cumplen distintas tareas a medida que van pasando los días a partir de su nacimiento. Entre el primer y el segundo día se encargan de limpiar las celdas y calentar el nido, desde el tercer al quinto día, alimentan a las larvas mayores con miel y polen; del sexto día hasta el décimo alimentan a las larvas menores y a la reina con jalea real. Entre el 11 y el 18 día producen la cera, construye los panales y madura la miel. En los 19 días de vida hasta los 21 protegen y ventilan la colmena, hacen vuelos de ejercicio y orientación para aprender a volar y encontrar la colmena ⁽³⁷⁾.

e. Productos y Conservación.

Los productos de la colmena son: **fotosensibles** (*se alteran o degradan por la luz*), **termosensibles** (*afectados por la temperatura*) e **higroscópicos** (*absorben humedad que los altera*) ^(3,5,8).

Apitoxina o veneno de abejas: veneno secretado por las abejas obreras de varias especies, lo emplean como medio de defensa contra predadores y el combate entre abejas. Líquido transparente, con olor acentuado a miel, producido por una glándula de secreción ácida y otra de secreción alcalina incluida en el interior del abdomen de la abeja ^(3,5).

Cera: usada muy poco como elemento principal, más como vehículo de otras preparaciones (cremas y pomadas). Dada la cantidad de aceites esenciales o sustancias volátiles que contiene, pierde al ser calentada. Es la sustancia grasa, segregada por las glándulas ceríferas de las obreras, sale en forma de escama entre los anillos del abdomen y es recogida y moldeada por la mandíbula de las abejas, al unirse con el polen y propóleo, esas laminillas de cera se transforman en el panal ^(5,8).

Jalea real: esta debe ser conservada a menos de 4°C, evitando la luz, humedad y aire que la oxida, haciéndola perder su efecto. Es el producto de la secreción de las glándulas hipofaríngeas supracerebrales y de las glándulas mandibulares de las abejas obreras. Su función es alimentar a la reina, es de consistencia viscosa, blanco cremosa y sabor ácido ^(3,8).

Polen: la composición es similar a la jalea real, pero más estabilizados sus elementos. Es el más valioso y nutritivo de todos los productos de las abejas, nos brinda proteínas, vitaminas, minerales, 22 aminoácidos, hormonas y enzimas que ayudan a mantener el organismo saludable. Excelente fuente de energía y vitalidad, un alimento revitalizador y purificador. También es un antibiótico natural regulador de eritrocitos y glóbulos blancos y de la hemoglobina en la sangre. Combate diarrea, estreñimiento y mejora la digestión ^(3,5).

Miel: la luz, humedad y temperatura elevada le hacen perder muchas propiedades. La luz hace que esta cristalice con mayor rapidez ^(3,8) (Ver Figura No.8).

Figura No.8

La miel, uno de los elementos primitivos de la humanidad.



Fuente: <http://salud.ccm.net/faq/17667-miel...>

La miel pudo utilizarse como alimento desde el período Mesolítico 7000 años a.C. la primera referencia escrita es una tablilla Sumeriana de los años 2100-2000 a.C. Es un recurso medicinal y alimenticio dulce que producen las abejas cuando toman el néctar de las flores y los jugos azucarados de otras partes de la planta y las enriquecen con sustancias provenientes de su propio cuerpo sometiéndola a un proceso de transformación, almacenamiento y maduración, por ejemplo en la India, la miel de loto se usa para tratar enfermedades de los ojos, otros usos de la miel como medicina tradicional son: terapia para piernas ulcerosas infectadas, dolor de oídos, tratamiento tópico de la rubéola y sarampión, úlceras gástricas y dolor de garganta; también como fuente natural de antioxidantes los cuales son efectivos para reducir el riesgo de enfermedades del corazón, sistema inmune, cataratas y diferentes procesos inflamatorios ^(5,19).

La miel es un carbohidrato de alto valor energético cuyo aporte se estima en 3,3 calorías por gramo siendo un compuesto formado por azúcares simples, que evita al aparato digestivo la simplificación de la sacarosa, el proceso de absorción de la miel exige sólo 15 min. al organismo ⁽³⁴⁾.

Propóleo: parte de origen vegetal, es una sustancia de consistencia plástico-terroso resinosa, gomosa, y balsámica de consistencia viscosa, gran parte de sus componentes las abejas lo obtienen de la yema de los árboles, ramas y flores como los pinos, abetos, castaños, abedules, sauces, álamos, fresnos, olmos, entre otros (*Ver Figura No.9*). Por lo que las abejas lo obtienen y se procesa y combina con el ligado de sus glándulas salivales, elaborando una “pasta” la cual es colocada y pegada al interior de su colmena, haciendo con ello esa barrera de protección; para conservar la integridad y esterilidad de la miel, ya que la utilizan para protegerla de las bacterias con sus secreciones salivales, con fines desinfectantes, cerrar agujeros y grietas, reducir vías de acceso, consolidar los componentes estructurales y reparar sus panales ^(3,5-11,13,14,16,17,20,21,25,27,35-49).

Figura No.9 Aspecto que presenta el propóleo.



Fuente: Blanco D. Medicina natural procedente del panal de abejas. El propóleo.

PROPÓLEO

C. PROPÓLEO

Etimológicamente proviene del vocablo griego “*propolis*” de *Apis mellifera*, “pro” que significa defensa y “polis” significa ciudad, es la defensa de la ciudad (o colmena). (Ver **Figura No.10**). Cuando esta frío se endurece a los 15°C y su punto de fusión está cerca de 65°C, es parcialmente soluble en alcohol al 70% (2,3,5-11,13,14,16,20,27,28,31,32,35,38,39,42,45,49-51).

Figura No.10
Petroglifo maya de una abeja melipona.



Fuente: Ulloa JA y col. La miel de abeja y su importancia.

Al propóleo, lo inactiva la luz directa y altas temperaturas y la humedad lo hace fermentar. Su color es variable, de amarillo claro a marrón oscuro, castaño, pardo verdoso, rojo (en países tropicales como Brasil y Cuba), negro, dependiendo su origen botánico y la edad; posee un olor aromático resinoso característico y agradable; de sabor fuerte, amargo, insípido y ligeramente picante (2-4,7,8,10,16,27,35,39,44,47).

Para evaluar la calidad del propóleo se deben considerar las características organolépticas, que se describen en la siguiente tabla (Ver **Tabla No.1**).

Tabla No.1 Características organolépticas.

PARÁMETRO	CALIDAD BUENA	CALIDAD MEDIA	CALIDAD INFERIOR
PRESENTACIÓN	Escamas y gránulos.	Bloques o pelotas.	Polvo.
ASPECTO	Al corte, difieren color externo e interno.	Leve diferencia de color al corte.	Sin diferencia de color al corte.
COLOR	Verdoso, amarillo, naranja o con tintes del mismo color.	Marrón.	Oscuro.
OLOR	Resinoso aromático.	Resinoso.	Inodoro.
SABOR	Picante o resinoso.	Resinoso leve.	Insípido.

Fuente: Farré R y col. El própolis y la salud.

Entre las funciones que se le atribuyen al propóleo en la colmena son: proteger contra el frío durante el invierno y actúa como material de sellado en las paredes externas e internas de la colmena para reducir la entrada de insectos y los cadáveres de los enemigos que se hayan introducido quedan momificados, es decir consolidando su estructura interna aumentando su resistencia contra microorganismos patógenos (el gusano de cera, escarabajos, roedores, lagartijas, hormigas, mariposas, entre otros), esta situación ayuda a que no se contamine y los productos de la misma crean un ambiente aséptico en la puerta de la colmena que atraviesan todas las recolectoras para mantener la ausencia de moho, virus y bacterias ^(2-5,9-11,13,14,17,23,32,42,48,49).

Hoy en día derivado del creciente mercado de productos naturales aplicados en medicina alternativa, se ha renovado el interés por productos de las abejas como la miel, jalea real, polen y el propóleo ⁽²⁴⁾.

a. **Obtención y proceso del propóleo**

El propóleo es el producto final resultado de un aporte mixto entre las sustancias resinosas provenientes de las exudaciones de los árboles y los bálsamos procedentes del polen y la actividad glandular de la propia abeja ⁽²⁾.

Como se mencionó, los materiales disponibles para las abejas para la producción de propóleo son sustancias secretadas activamente por las plantas, así como exudados de las heridas en las plantas: materiales lipófilos en las hojas y brotes de las hojas, resinas, mucílagos, gomas, celosías, entre otros. En Cuba, por ejemplo las abejas lo elaboran principalmente a partir de las yemas florales y de las ramas de árbol de mango y aguacate, especialmente en aquellas partes dañadas o sobre el punto en que ha quebrado alguna rama, zonas donde se encuentre adherido (ángulos, marcos, piezas metálicas, piqueras) ^(5,10,17).

La recolección de sustancias en las que las abejas elaboran el propóleo responde a un patrón específico de forrajeo, las abejas extraen estas resinas de las yemas valiéndose de sus mandíbulas y con ayuda del primer par de patas, la secreción de las glándulas mandibulares (*ácido 10-hidroxidecenoico*) permite el ablandamiento para triturar la porción extraída y ayudándose de las patas del segundo par la transfiere a la cesta de la pata posterior del mismo lado sucesivamente hasta llenar la cesta de la otra pata; finalizado la abeja se dirige a la colmena y pasa su carga a las receptoras.

Al ingresar a la colmena, se dirigen inmediatamente al lugar donde este es requerido y permanecen quietas, permitiendo a las abejas propolizadoras, tomar algunas partículas de la sustancia, comprimirlas y agregarles cera para proceder al propolizado ^(2-4,8,13) (**Ver Figura No.11 y 12**).

Figura No.11 Propolizado.



Fuente: Notiabeja.

Figura No.12 Celdas hexagonales.



Fuente: Ulloa JA y col. La miel de abeja y su importancia.

Una colmena puede producir entre 150 y 300 gr. de propóleo por año, cantidad que puede variar según condiciones como clima, temperatura ambiente, cantidad de ejemplares en la colmena, disponibilidad de brotes y puede oscilar entre 30 y 450 gr. por año. Las abejas propolizan durante todo el año, pero el final del verano y el otoño son las épocas más favorables.

El apicultor debe recolectar el propóleo pasado el invierno, esta recolección se puede efectuar mediante dos procesos diferentes: uno que consiste en desprender el propóleo de aquellas zonas donde se encuentra adherido, mediante el método tradicional con una espátula que desprende una gran cantidad de impurezas y contaminantes y la otra forma es mediante un sistema de rejilla o malla (tela mosquitera plástica) asegura mayor pureza del producto, mejor calidad y sobre todo libre de contaminantes (*Ver Figura No.13*).

Figura No.13 Tela mosquitera plástica.

Fuente: www.noticiasapicolas.com.ar

La colocación de esta rejilla se fundamenta en el hecho de despertar el instinto de las abejas obreras, para que cubran de propóleo los agujeros de las diferentes mallas, estos agujeros pueden ser de cualquier forma pero, no deben superar los 4mm. de diámetro a fin de no sobrepasar la anchura de una abeja obrera y evitar convertirlos en lugar de paso, en vez de zona de deposición (2,5,9,14,15,27,41,42,51,52) (*Ver Figura No.14*).

Figura No.14 Rejilla.



Fuente: Arrazola M, Lacalle A. Propoleo, el “antibiótico” natural de la colmena.

Las rejillas una vez recolectadas se introducen en un congelador, este paso ayuda a la liberación del producto, posteriormente se introducen en un balde de agua hirviendo para separar las posibles impurezas (ceras, astillas y abejas muertas), una vez hecho esto se seca a temperatura ambiente para retirarle la humedad adquirida durante el lavado ^(2,9,14,42,52).

Los disolventes más utilizados para la extracción comercial y para el análisis químico son el etanol, propilenglicol, aceite y agua. Muchos de los componentes antioxidantes y antibacterianos presentes en el propóleo son solubles en agua o alcohol, por lo que este tipo de disolventes son utilizados al momento de preparar extractos de propóleo con fines comerciales y de investigación, lo cual genera diferencias en la composición del extracto de propóleo obtenido ⁽²³⁾.

Se mezcla la cantidad de propóleo con etanol. Se tiene en maceración durante siete días mínimo, agitando con frecuencia y filtrando con filtro de poro fino. Se envasa en frascos de vidrio color ámbar protegidos de la luz y aire y se almacena a temperatura ambiente, para evitar oxidación de los componentes ^(2,5,31).

Cuando se prepara para comercializarse en el mercado, el propóleo adquiere aspecto de material seco, granulado y laxo con textura laminar y color variable oscuro, según el fabricante es la presentación ⁽⁹⁾ (**Ver Figura No.15 y 16**).

Figura No.15 CepraMiel.



Fuente: <http://cepramiel...>

Figura No.16 APIARIOS.



Fuente: <http://herbal...>

b. Composición del propóleo

La composición química del propóleo es muy variada y va a estar determinada por la flora del área geográfica, los microorganismos presentes en el entorno geográfico, los factores climatológicos, la especie de la abeja que lo produce y la zona de la colmena donde va a ser utilizado el producto, iluminación, altitud, técnica de obtención, disponibilidad de alimentos y la actividad desarrollada durante el proceso de explotación

(3,5,7-11,13,14,16,17,21-24,26,27,29,31,32,36,39,42,43,48,49,51,53) **(Ver Tabla No.2).**

Tabla No.2 Composición química del propóleo.

ELEMENTOS	(%)
Resinas y bálsamos	50-55
Cera de abeja	30-40
Aceites esenciales o volátiles	5-10
Polen	5
Materiales diversos: orgánicos y minerales	5

Fuente: Noriega V. El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica.

Se han identificado más de 160 elementos, de los cuales un porcentaje son compuestos fenólicos o polifenólicos a los que se le atribuye acción farmacológica. Los más importantes son los flavonoides (flavonas, flavanoles, flavononas, dihidroflavonoles), esteroides, terpenoides, aminoácidos, ácidos fenólicos y ésteres compuestos bioactivos del propóleo responsables de la coloración de flores y ciertas frutas (3,8,9,12,13,17,23,24,27,36,41,46-48).

Dentro de las flavononas y flavones la apigenina (4,5,7-trihidroxiflavona inhibe la actividad glucosiltransferasa del *Streptococcus mutans* y del *Streptococcus sanguis* (35).

También contiene vitaminas C, E, A, B, B₂, B₆ y PP, especialmente B₃ o nicotinamida, sustancias de naturaleza proteica, ácidos grasos no saturados y en el metabolismo celular ácido nicótico y pantoténico; además de lactosas, polisacáridos, minerales y oligoelementos entre ellos: Bario, Boro, Bismuto, Cobalto, Cromo, Estaño, Fósforo, Litio, Magnesio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Selenio, Titanio, Yodo y Zinc, desempeñan un papel importante a nivel de numerosas vías metabólicas celulares (3,8,10,12,14,16,36,42,48).

Otros elementos aromáticos, monoterpenos, hexaterpenos, triterpenos, ácidos grasos poliinsaturados y ácido linoléico. Sumado a ello, el propóleo también contiene Cobre 26.5 mg/kg, Manganeso 40 mg/kg, y el residuo de cenizas, contiene Aluminio, Calcio, Estroncio, Hierro, Silicio y Vanadio. Además, también incluye algunas enzimas como la succínico deshidrogenasa, glucosa-6-fosfatasa, trifosfato de adenosina y fosfatasa ácida (9,21,22,27,41) **(Ver Tabla No.3).**

Tabla No.3 Compuestos y características del propóleo.

COMPOSICIÓN	(%)	COMPUESTOS, CARACTERÍSTICAS Y OBSERVACIONES
Resinas y bálsamos	50-55	Flavonoides, ácidos fenólicos y ésteres.
Cera de abeja	30-40	Mayoría cera de abeja, también de origen vegetal.
Aceites esenciales o volátiles	5-10	La mayoría proceden de la cera y el resto dependen del origen botánico.
Polen	5	Proteínas del polen y aminoácidos libres. Predomina arginina y prolina.
Materiales diversos: orgánicos y minerales	5	Oligoelementos, cetonas, lactonas, quinonas, esteroides, ácido benzoico y ésteres, vitaminas, azúcares.

Fuente: Reyes CM. Actividad antibacteriana *in vitro* del extracto etanólico de propóleo.

En relación a las sustancias orgánicas incluyen:

- Ácidos orgánicos: ácido benzoico y derivados (ácido hydroxi-4 benzoico, ácido metoxi-4 benzoico, ácido protocatecuico y ácido gálico).
- Ácidos-fenoles: ácido cafeico, ácido fenólico, ácido isoftálico.
- Aldehídos aromáticos: vainillina, isovainillina.
- Ácidos aromáticos no saturados: ácido cinámico y derivados ácido p-cumárico, ácido ferúlico (4-hidroxi-3-metoxibenzaldehido) y ácido isoferúlico.
- Cumarinas: esculetol, escopoletol.
- Flavonoides: acacetina, crisina amarilla, pectolinarigenina, tectocrisina, galangina 3,5,7-tri-hidroxiflavona, izalpinina, ramnocitrina, isorhamnetina, quercetina, butanol, pinobanksina y apigenina.
- Flavononas: pinostrobinina, sakuranetina.
- Derivados de la quercetina: alfa-acetil betulenol ^(14,16,48).

Muestras de propóleo de Europa, América del Sur y Asia tienen diferentes composiciones, sin embargo, son similares en su composición global, independientemente de la fuente botánica y sobre todo tienen la misma efectividad o aplicación ^(24,41).

c. Propiedades farmacológicas y beneficios del propóleo

Entre las distintas propiedades del propóleo se encuentran las siguientes: **antibacteriana** (bactericida y bacteriostático), **antimicótica** (con aplicaciones a micosis dermatológica restringida casi exclusivamente al género *Candida*), **anticolesterolémica**, **antiparasitaria**, **antiinflamatoria**, **antioxidante**, **antitóxica**, **antialérgica**, **analgésica** y **anestésica** (presencia de aceites esenciales), **antiulceroso**, **espasmolítica**, **radioprotectora**, **antituberculosa**, **antiviral** (debido a la presencia de flavonoides y de moléculas aromáticas), **citostática**, **desodorante**, **epitelizante**, **estimulante de la inmunogénesis**, **termoestabilizadora** (antipirética), **hemostática local-antitrombótica** (coagulante), **cicatrizante** y **regeneradora de tejidos**, **antihipertensiva**, **hepatoprotectora**, **antipsoriásica**, **protozoocida**, **anticancerígena**, **inmunoestimulante**, **fitoinhibidora**, entre otras. Estas características están relacionadas con su composición química, origen botánico, época de recolección y la especie de abeja recolectora ^(1-6,9,10,12,13,16,17,20,22,23,29,36,41,42,45-47,53).

A continuación se describen cada una de ellas.

Anestésica.

Compuesto químico: pinocembrina ⁽³⁰⁾.

Están en relación con los aceites volátiles que contiene el propóleo. Íntimamente relacionadas estarían mediadas por la formación de un grupo benzoico, éster del ácido p-hidroxibenzoico ^(3,6,8).

El 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 procaína ⁽²⁾.

La actividad anestésica del propóleo ha sido sugerida en una solución de propóleo al 0.01%, utilizado como solución anestésica es hasta cuatro veces tan efectiva como la procaína al 5%, y de 3 a 5 veces más eficaz que la cocaína, sugiriendo que es un anestésico de superficie con un significativo poder penetrante y pudiendo ser implementado para infiltraciones cutáneas y en tratamientos estomatológicos ^(5,7,14,15,48).

Antialérgica.

Este punto ha sido materia de debate durante mucho tiempo, ya que al propóleo se le atribuían capacidades alergógenas es decir, generadoras de alergia situación que hasta el momento no está demostrado. En su acción antiasmática juegan un papel importante los terpenos que posee ^(3,8,42).

Antiangiogénica.

La hipoxia está implicada en muchas enfermedades inflamatorias. El propóleo disminuye la acumulación de la hipoxia; al igual que los extractos de propóleo redujeron significativamente el número de nuevos vasos formados. Las diferentes etapas de la angiogénesis pueden ser afectadas por el propóleo y sus componentes, así como la formación de la migración celular y el tubo capilar endotelial ⁽²⁴⁾.

Gran importancia tiene el hecho de que el propóleo es transportado indistintamente por la sangre y por la linfa a todos los órganos, donde es metabolizado. Su sitio de acción se considera que son los núcleos hipotalámicos de autorregulación, su acción es la de estabilizar el sistema homeostático, homeopático, mejorando la capacidad de defensa, funcionamiento y adaptación del organismo, así como los modelos morfofuncionales normales ^(3,48).

Antibacteriana (bactericida y bacteriostático).

Compuesto químico: pinocembrina, kaempferol y ácido cafeico ^(14,30).

El efecto antibacteriano del propóleo ha sido demostrado ampliamente **in vitro**, los extractos de propóleo son eficaces frente a los cocos Gram (+) (*Staphylococcus aureus*: se encuentra en cavidad bucal, piel y fosas nasales causa infecciones, abscesos y enfermedades), actúan frente a algunas bacterias Gram (-) como *Escherichia coli*, *Proteus* o *Pseudomonas aeruginosa*; procesos cariogénicos y periodontopatogénicos provocados por *Streptococcus mutans* y *Phorphyromonas gingivalis* e incluso en levaduras como *Candida albicans* pero aún así, esta demostración es menor que los efectos que se observan en vivo ^(3,5,7,8,13,14,16,27,30,32,35,36,48,54-57).

Los extractos etanólicos de propóleo en solución al 0.8% presentan una mejor acción antibacteriana contra el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei* ^(2,48,54,55,58).

Mediante difusión en agar, se evaluó la actividad antimicrobiana y la composición química de propóleos proveniente de Turquía frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, obteniendo resultados positivos para *S. aureus*; para *E. coli* obtuvieron una menor inhibición de crecimiento ^(57,59).

Solano y col. en Ecuador (2004), realizaron un estudio descriptivo para determinar el efecto antimicrobiano del propóleo sobre los microorganismos *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus pyogenes*, *Peptostreptococcus*. Las concentraciones de propóleo del 10-30% inhiben el crecimiento de microorganismos en grado variable ⁽⁵²⁾.

También se ha estudiado el efecto in vivo del extracto de propóleo (EP) sobre *Streptococcus mutans*; en 41 pacientes, a los que se les tomaron 3 muestras de saliva: la primera tomada 2 hrs. después de la primera comida del día, luego se realizaron enjuagues de 3 ml. de EP por 1 min. y se repitió esta acción 3 veces al día por 7 días; la segunda muestra 1 hr. después del enjuague y la tercera muestra 7 días después, al comparar la 1ª y 3ª muestra, disminuyó el crecimiento bacteriano en 81% ⁽⁶⁰⁾.

Eguizábal y col. en Perú (2007), realizaron un estudio para determinar la acción antibacteriana del extracto etanólico de propóleo (EEP) peruano contra cepas de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei*, la clorhexidina al 0,12% como testigo positivo y alcohol al 70% como testigo negativo, mediante el método de difusión en placa, usando cepas liofilizadas estandarizado en soluciones de 0,8, 20 y 30%. Se concluye que EEP en solución al 0,8% tiene una mejor acción antibacteriana contra *S. mutans* y *L. casei* que la clorhexidina al 0,12% ⁽⁵⁸⁾.

Roig y col. (2011), refieren que al adicionar propóleo al hidróxido de calcio químicamente puro, aumenta el potencial antibacteriano ⁽⁶¹⁾.

Como ya se mencionó anteriormente el propóleo presenta una actividad antibacteriana frente a numerosos microorganismos: *Bacillus larvae*, *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptomyces sobrinus*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus cricetus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Bacteroides nodosus*, *Klebsiella pneumoniae*, incluso algunos resistentes a los antibióticos ⁽³⁵⁾.

Moreno y col. en Colombia (2007), realizaron un estudio donde evaluaron la actividad antimicrobiana de cuatro extractos de propóleo argentino, cinco colombianos y uno cubano frente a *Streptococcus mutans*; los de mayor efecto bactericida fueron los colombianos en un período de incubación de 48 hrs., el mayor efecto bacteriostático fue también para los EP colombianos en un período de 24 hrs ⁽⁶²⁾.

Mayta-Tovalino y col. en Oxampa-Perú (2010), en el Instituto de Investigación Farmacéutica de Recursos Naturales, determinaron la acción antibacteriana del extracto etanólico de propóleo (EEP) realizaron un estudio de tipo experimental *in vitro* a dos cepas de microorganismos de la cavidad oral conformada por 16 cultivos de las cepas *Streptococcus mutans* y *Staphylococcus aureus*. Se prepararon dos extractos al 10% y 30%. Como pruebas de control se utilizaron discos de papel filtro Whatman embebidos en agua destilada y clorhexidina al 0.12%, amoxicilina y listerine 0.05%. Se concluye que el EEP al 30% tuvo mayor efecto antibacteriano que el Listerine ® contra el *S. mutans* e igual efectividad que la clorhexidina 0.05% frente al *S. aureus* ⁽⁶³⁾.

Otro hallazgo de la actividad antibacteriana *in vitro* del extracto etanólico de propóleo (EEP), recolectado de diferentes regiones de Turquía, mostró que las diversas muestras de EEP fueron eficaces contra todas las bacterias anaerobias probadas; además las bacterias anaerobias *Gram (+)* fueron detectadas como las más sensibles en comparación con las bacterias anaerobias *Gram (-)*; así mismo hubo diferencias en su actividad antimicrobiana, con respecto al origen geográfico de las muestras de propóleo ⁽⁶⁰⁾.

Samara-Ortega y col. en Colombia (2011), en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, realizaron un estudio para evaluar la actividad bactericida del extracto etanólico de propóleo (EEP) provenientes de dos regiones climáticas Buenos Aires y Totoró, frente a *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, los EEP presentaron una actividad bactericida contra bacterias *Gram positivas* y *Gram negativas* ⁽³²⁾.

Tinoco y col. en Tamaulipas (2013), realizaron un estudio experimental, controlado, *in vitro*, en el cual se agregó propóleo a los leucocitos polimorfonucleares (LPMN). Se observó una marcada aglutinación en las células fagocíticas, lo cual propone que pueda ser uno de los mecanismos de efecto antibacterial ⁽²¹⁾.

En un estudio citado por Noriega (2014), en el Departamento de Enfermería Estados Unidos de la Universidad de Cantabria; menciona que:

- Estudios bacteriológicos han confirmado la acción bacteriostática y bactericida del propóleo, los principales responsables de esta propiedad son los flavonoides (2-4) galangina y pinocembrina y los derivados de los ácidos benzoicos y cafeico.

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, responsabilizando principalmente de esta potencialidad al ácido cinámico y algunos flavonoides que son 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⁾.

Anticolesterolémica.

Esta propiedad está relacionada con la hipotensora, que está determinada en primera instancia por la presencia de ácidos grasos no saturados. Todo ello en presencia de pequeñas concentraciones de zinc, magnesio y potasio (presente en el propóleo), ayudan a disminuir el colesterol y controlan la presión arterial sistólica y diastólica. El propóleo no se considera como tratamiento de primera elección para crisis hipertensivas, pero es un excelente regulador en forma lenta y sostenida para el mantenimiento del tratamiento ^(3,5,8,30).

Antiinflamatoria.

Compuesto químico: flavonoides y ácido cafeico ^(8,30).

La conformación química del propóleo explica perfectamente el efecto antiinflamatorio, lo que en otras palabras sería evitar rotura y pérdida de lípidos a nivel celular, con lo que disminuye la inflamación, ya que promueve la actividad fagocítica e inhibición de la síntesis de prostaglandinas. El propóleo puede reducir los niveles celulares de H₂O₂ y NO, que pueden estar implicados en sus efectos anti-inflamatorios ^(3,5,8,14,24,27,48).

Los propóleos, contienen en mayor porcentaje de terpenos y flavonoides (principalmente pinocembrina). La fase flavonoide otorga las características antiinflamatorias ^(36,61).

Antimicótica.

Compuesto químico: ácido cafeico, ferúlico, la galectina y pinostrobin ^(8,30).

Mediada por el ácido benzoico, como también por la sacranetina, perostibeno y los estalibdenos. Especialmente la infección producida por la especie *Candida albicans* ^(3,5,6,8,64).

La actividad antifúngica del propóleo en cavidad bucal se ha demostrado cuando se usa extracto glicólico de propóleo 12% y el extracto de etanol de propóleo (70% de etanol), causando eficacia en la reducción *C. albicans*. Además, se encontró que la *C. alabamabicans* y *C. tropicalis*, en la boca fueron sensibles al extracto de propóleo alcohólico en concentraciones 01:20 o 01:40 ^(27,50,54).

Ha sido registrado el efecto antimicótico del extracto de propóleo sobre casi cuarenta hongos de piel, utilizándolo como pomada ⁽¹⁴⁾.

El efecto antifúngico del propóleo en etanol (0, 15, 20 y 30%) sobre aislados de *Colletotrichum gloeosporioides* provenientes de aguacate (*Persea americana*), papaya (*Carica papaya*) y maracuyá (*Passiflora edulis*), mostraron un efecto supresor del propóleo sobre el crecimiento micelial de *C. gloeosporioides*, lo cual fue atribuido a la presencia de compuestos flavonoides en el extracto. *C. gloeosporioides* es un hongo patógeno causante de la antracnosis, patología que acelera la pudrición de muchos frutos, reduciendo su valor comercial ⁽²³⁾.

También se ha comprobado que es una buena alternativa al tratamiento de la candidiasis oral, al presentar actividad fungicida frente a *C. albicans* y remitir las lesiones características de esta enfermedad ⁽⁶⁰⁾.

El propóleo es el producto de las abejas con la mayor actividad antifúngica según pruebas realizadas en 40 cepas de levaduras de *Candidas* donde se inhibió su crecimiento; la cepa más sensible fue la *Rhodotorula spp* y la más resistente fue la *Candida albicans* ^(2,64).

Antioxidante.

Compuesto químico: flavonoides, ácido cafeico y fenetil éster ⁽³⁰⁾.

La capacidad antioxidante del propóleo puede estar relacionada con algunos de sus efectos biológicos como la quimio prevención. Los flavonoides son antioxidantes capaces de eliminar los radicales libres y proteger la membrana celular contra la peroxidación lípidica ^(2,5,8,13,48).

Estudios realizados, in vivo, en animales y humanos demuestran la capacidad antioxidante del propóleo a través de una disminución de la peroxidación lípidica la cual se encuentra asociada con el riesgo de enfermedad cardiovascular, artritis, cáncer, diabetes, enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Alzheimer ^(2,14,24,48).

Diversos compuestos de propóleo han sido descritos como potentes inhibidores de estrés oxidativo; la composición del propóleo es variable uno de sus principales componentes es el ácido cafeico fenetil éster, bloquea la producción de radicales libres. En pacientes con episodios isquémicos el propóleo parece reducir el riesgo de accidentes cerebro-vasculares ^(2,24,27).

Otra de las propiedades que posee es la habilidad de atrapar radicales libres, esto se debe a la actividad antiradical y al efecto inhibitor sobre iones metálicos que estos poseen, lo que demuestra que este es uno de los mecanismos mediante el cual el propóleo ejerce su potencial antioxidante ⁽²³⁾.

También se identifican la nemorosona y determinan que tienen propiedades antioxidantes y antitumorales frente al Carcinoma epidermoide, Cáncer de próstata y Cáncer del Sistema Nervioso Central ⁽⁴²⁾.

Antiparasitaria.

Es este uno de los efectos más notables del propóleo; ya que, este llega a todo el organismo, a diferencia de los antiparasitarios de línea, que sólo transitan por el tubo digestivo, gracias a la acción de los flavonoles, en especial el acetoxibetunol y los ácidos fenol carbónicos, también por la formación de compuesto de radicales bencílicos que surgen a partir de la presencia de los ácidos oxi y metoxibenzoico ^(3,5,8,30).

Antitóxica.

Compuesto químico: ácido cafeico, fenetil éster, quercetina y crisina ⁽³⁰⁾.

Por un lado está referida a los componentes del propóleo como suplemento alimenticio. Por otro lado a varias de sus propiedades asociadas; como por ejemplo mejorar la circulación, regulador digestivo, estimulante de la inmunogénesis y antioxidante. Su capacidad de estimular el funcionamiento y capacidad de los hepatocitos y su mencionada capacidad de regular y estimular los mecanismos de autorreglaje del organismo a nivel hipotalámico ^(3,8,9).

Antituberculosa.

En esta enfermedad es relevante la importancia que adquieren la alimentación y el hábitat del paciente. La suma del efecto inmunomodulador más el cicatrizante, hacen que el propóleo se diferencie netamente de los antibióticos, que sólo matan la bacteria ^(3,5,8).

Antiviral.

Compuesto químico: ácido cafeico, luteolina y quercetina ⁽³⁰⁾.

El propóleo es virucida por la acción de los flavonoides, es decir, erradica virus de distintos tipos y procedencias, como el virus de la influenza A y B, el herpes tipo I y II y el Dengue tipo II ^(3,5,8,14,27,30,42) (**Ver Figura No.17**).

Figura No.17 Herpes tipo I.



Fuente: [http://tusintoma.com/herpes-labial/...](http://tusintoma.com/herpes-labial/)

En Francia, en la Facultad de Medicina de Rennes, también se confirmó la acción virucida del propóleo no solo frente al herpes tipo 1 y 2, si no ante el polivirus; reduce la síntesis del ADN viral, siendo responsables los flavonoides que actúan en sinergismo con un éster del ácido cafeico y del ácido ferúlico ^(2,5,7,13,14).

También se identificó la capacidad del propóleo de suprimir la replicación del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH-1) por su efecto inmunoestimulante ^(2,5,7,13,14,30).

Cardioprotectora

La modulación de marcadores de enfermedades cardiovasculares por propóleo se ha demostrado en varios estudios que han sido desarrollados para aclarar los mecanismos moleculares de este efecto beneficioso: la regulación de glucosa y metabolismo de las lipoproteínas; modulación de la expresión génica; disminución de la actividad de receptores scavenger, citoquinas inflamatorias y el estrés oxidativo; mejora la función endotelial y la inhibición de la agregación plaquetaria.

Los polifenoles del propóleo en la dieta reducen el riesgo de trastornos cardiovasculares y previenen el desarrollo de placas de ateroma. Por lo tanto, el propóleo representa una alternativa para la prevención de trastornos cardiovasculares ⁽²⁴⁾.

Cicatrizantes e inmunoestimuladora.

Compuesto químico: ácidos fenólicos y flavonoides ⁽³⁰⁾.

La capacidad del propóleo para mejorar la cicatrización, favorece la regeneración de los tejidos. Por otro lado, la cantidad de oligoelementos presentes en el propóleo, son un tercer factor de ayuda para los casos en que se requiere una cicatrización. Gracias al propóleo hay un aumento del índice mitótico en la capa basal de la piel y aumento en la queratinización. A nivel de las células en los tejidos se sabe que aumentan los fibroblastos maduros, que producen las fibras de colágeno.

Los microelementos presentes en el propóleo, al participar en los procesos metabólicos, fermentativos y vitamínicos, contribuyen a la curación de anemias, previenen arterioesclerosis e incrementan las capacidades inmunológicas ⁽⁴⁸⁾.

La acción del propóleo sobre las defensas es estimular tanto la inmunidad inespecífica como la específica; con base en los linfocitos T, como la humoral en los linfocitos B ^(3,5,7,9,13,14,27,30).

Citostática.

Esta capacidad de limitar el crecimiento celular es bien marcada en las células tumorales. Por la propiedad elastógena de los flavonoides, que limita la difusión de los tumores malignos ^(3,8).

Desodorante.

Es perseverante universal, así como en la industria, evita la putrefacción de alimentos, en la colmena embalsama cadáveres; en el organismo cumple la misma función trabajando sobre el origen de los malos olores, sumando su capacidad para absorber los mismos ^(3,5,8,27).

Hemostática (coagulante).

Capacidad de cortar hemorragias o sangrados, fue descrita por los cubanos. Contiene gammaglobulinas. Esta hemostasia o corte de sangrado ocurre sin provocar trombocitosis y estaría determinada por las flavononas.

Es capaz de elevar la actividad complementaria del plasma sanguíneo y tienen el efecto inhibitor sobre la aglutinación de plaquetas.

Incrementa el contenido de properdina que es una proteína del suero hemático, que en unión del complemento y en presencia de sales de magnesio posee poder bactericida en la sangre (3,5,8).

Gracias al aporte de ácidos grasos disminuye el exceso de colesterol y el riesgo de trombosis, regulando el metabolismo, procesos hormonales y menstruación (42).

Hipotensora.

El propóleo, presenta la propiedad de hipotensor, en pacientes hipertensos y con otras patologías asociadas como son: cardiopatas, úlceras, hernia hiatal, asmáticos, obesos, diabetes mellitus e hiperlipidemia (3,5,8,9).

Termoestabilizadora (antipirética).

Surge de la suma de otras propiedades, tales como la estabilización de membranas, la remoción de focos sépticos, el aumento de las defensas, la estimulación de los mecanismos de biorreglaje (3,5,8).

d. Concentraciones del propóleo

Existen diferentes concentraciones de propóleo diluidas en solución alcohólica como vehículo de: 5%, 10%, 15%, 20%, 30% y 40%; esta variación depende al uso o indicación que requiera su aplicación (3,5,6,8).

El extracto etanólico de propóleo (EEP) o tintura de propóleo se prepara como extractos alcohólicos de propóleo en proporciones variables entre 10% y 30% (peso/volumen) (31).

Existen dos tipos de tinturas, la clásica solución etanólica y como novedad tinturas a base de propilenglicol, aptas para el consumo de niños y ancianos (51).

e. Presentación del propóleo

Pueden presentarse de dos formas fundamentales: líquida y pastosa. Las formas líquidas son las más diseminadas en forma de tinturas y extractos, los cuales son denominados en la literatura como soluciones, extractos, condensaciones ⁽¹⁰⁾ (Ver Figura No.18).

Extracto: es la resina extraída ya preparada de la colmena que se extrae y el cual es machacado; ya preparado sale con pedazos de propóleo.

Tintura o solución: es aquella que se le agrega alcohol y es vaciado en forma líquida.

Figura No.18 Presentaciones del propóleo.



Fuente: <http://www.apiter.com/productos/linea...>

Actualmente existen en el mercado gran variedad de productos con base de propóleo que se comercializan en herboristerías y farmacias ⁽²⁾.

En la actualidad hay más de 90 productos a base de concentrado de propóleo, tales como jabón de baño, champú, pasta dental, enjuague bucal, cremas faciales, cosméticos, pomadas, ampolletas, pinceladas, tópicos, óvulos, loción antiacné, loción capilar, talco, solución, cápsulas, supositorios, gotas nasales, gotas ópticas, caramelos, spray y suplementos alimenticios, hasta complejos preparados inyectables por vía intravenosa. Sin embargo, hace falta mayor explotación a nivel industrial y de investigación en alimentos ^(4,7,13,14,23,30,36,42,46,49).

Cápsulas

Existen dos formas de presentación, en 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 y cápsulas de gel blando, compuesto por una cápsula de gelatina de una pieza, con propóleo líquido mezclado con algún otro compuesto de aceite de soja.

Propiedades terapéuticas: hipotensoras, antiparasitarias, anticolesterolémicas, antialérgicas, inmunomoduladoras, estimulante circulatorio.

Indicaciones: parasitosis (específica en giardiasis), trastornos inmunológicos, asma bronquial, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, trastornos circulatorios, colitis ulcerosa (2,5,8).

Champú

Propiedades terapéuticas: antibacteriano, revitalizador del folículo piloso.

Indicaciones: dermatitis, seborreicas, alopecias (8).

Colutorio

Propiedades terapéuticas: antibacteriano, antiviral, antialérgico, antiinflamatorio.

Indicaciones: laringitis, gingivitis, periodontitis, alveolitis, adyuvante de tratamientos quirúrgicos estomatológicos (5).

Crema

Están disponibles un gran número de cremas de belleza de propóleo en el supermercado (cremas desmaquilladoras, leches corporales y preparados antiarrugas), desodorantes (por su agradable olor) y en lociones de afeitado (por sus propiedades antisépticas y anestésicas).

Cremas naturales con 1-2% de propóleo líquido añadido. Utilizado en el tratamiento dermatológico de problemas psoriásicos y eczemas, también utilizados como crema antiséptica para el tratamiento de heridas y quemaduras, cuando la piel está integra.

Propiedades terapéuticas: germicida, fungicida, analgésica, antiinflamatoria, estimulante de la reproducción celular.

Indicaciones: úlceras tróficas de causa vascular, dermatitis, neurodermitis, fístulas anales y perianales, coadyuvante de la cicatrización de heridas o quemaduras de cualquier tipo (2,5,8,9,48).

- **Tópicos**

Propiedades terapéuticas: germicida, fungicida, antiviral, hemostático, antiinflamatorio, analgésico, estimulante de la cicatrización.

Indicaciones: fístulas anales y perianales. Cervicitis aguda ^(5,8).

Goma de mascar

Los chicles de propóleo aseguran una higiene dental. Este producto garantiza un estupendo tratamiento para la higiene bucal, desafortunadamente la presentación no menciona si contiene edulcorantes ⁽²⁾.

Jarabe

Generalmente viene mezclado con gran variedad de sustancias dulces (miel, glicerina, jarabe de arce). Se usa en el tratamiento de tos siendo la mejor forma de presentación para la ingestión del propóleo por los niños ^(2,9).

Propiedades terapéuticas: hipotensoras, antiparasitarias, anticolesterolémicas, antialérgicas, inmunoglobuladoras, estimulante circulatorio, sedantes.

Indicaciones: hipotensor arterial, hipercolesterolemia, parasitismo, trastornos inmunológicos, asma bronquial, trastornos circulatorios, arterioesclerosis ^(5,13).

Líquido

El líquido básico usado es el 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 ⁽²⁾.

Propiedades terapéuticas: hipotensoras, antiparasitarias, anticolesterolémicas, antialérgicas, inmunomoduladoras, estimulante circulatorio, sedantes.

Indicaciones: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, parasitismo, trastornos inmunológicos, asma bronquial, trastornos circulatorios, arterioesclerosis ^(5,8,13).

Básicamente propóleo líquido o en solución (habitualmente alcohol) lo bastante finos para que se distribuyan a través del spray o aerosol. Se utilizan internamente para el tratamiento del dolor de garganta, inflamación nasal, halitos y problemas dentales; externamente aplicaciones para infecciones micóticas ^(2,5,8,14).

- **Gotas nasales**

Propiedades terapéuticas: antibacterianas, antiinflamatorias, antialérgicas.

Indicaciones: rinitis inhalantes y bacterianas, laringitis, faringitis, anosmias (5,8,13).

- **Gotas óticas**

Propiedades terapéuticas: antimicóticas, antibacterianas, antiinflamatorias, analgésicas.

Indicaciones: otitis media y externa (5,8,14).

- **Loción antiacné**

Propiedades terapéuticas: antibacteriana, analgésica, antiinflamatoria, revitalizador del folículo piloso.

Indicaciones: acné juvenil (5,8,23).

- **Loción capilar**

Propiedades terapéuticas: antibacteriana, antiinflamatoria, revitalizadora del folículo piloso.

Indicaciones: dermatitis seborreica, alopecias (5,8,14).

Óvulos

Propiedades terapéuticas: germicida, fungicida, antiparasitario, antiinflamatorio, estimulante de la epitelización, analgésico.

Indicaciones: inflamaciones pélvicas, cervicitis (5,8,30).

Pasta

Generalmente se utiliza para afecciones odontoestomatológicas, tratamiento periodontal y asociadas con la inflamación de las encías y tratamientos pulpares (5,8,30).

Pastillas

Son caramelos o dulces contienen pequeñas cantidades de propóleo acompañado de azúcar, miel, edulcorantes artificiales y naturales. Se usan para el alivio en dolor de garganta y el tratamiento de la halitosis.

Propiedades terapéuticas: acción sistémica antimicrobiana, antiviral, antiparasitaria, y antiinflamatoria.

Indicaciones: tratamiento de elección en parasitosis infantiles, laringitis y faringitis ^(2,5,8,9).

Supositorios

Propiedades terapéuticas: antiparasitario, antiinflamatorio, analgésico ⁽⁵⁾.

Talco

Propiedades terapéuticas: antimicótico y desodorante.

Indicaciones: micosis ^(5,8).

Capítulo 2.

Usos del propóleo en el área de la salud.

La efectividad del propóleo como tratamiento alternativo en heridas sépticas y en diversas afecciones médicas y estomatológicas (micosis, alveolitis, aftas, úlceras gástricas, faringitis, gingivitis, esofagitis, duodenitis (parasitarias o no)), se ha reportado sin efectos adversos, se han utilizado por vía tópica, oral, mucosa, oftálmica y digestiva. El propóleo es considerado como un modificador natural de la respuesta inmune y se ha demostrado que induce una respuesta linfocitaria acorde con la homeostasis biológica (1,8,10,42,44).

Sus propiedades desinfectante y antiinflamatoria hacen que sea un producto indicado para tratar heridas y quemaduras e incluso problemas de acné; se emplea para regular el apetito y como protector hepático; es considerado un potente agente antigripal contra el resfriado común, gripe, sinusitis, otitis, bronquitis, asma bronquial, neumonía, tuberculosis pulmonar, desnutrición, tonificante, entre otros; tiene efectos vasodilatadores, hipotensores, e inhibe la oxidación del colesterol (5,9,10,13,42).

La ingesta dietética de los bioflavonoides que contiene el propóleo, ha sido asociada con una menor incidencia de cáncer hormonodependiente, alivio de los síntomas de los problemas posmenopáusicas y una reducción en el riesgo de osteoporosis y enfermedad cardiovascular (10,30,47).

2.1 USOS EN MEDICINA

El empleo del propóleo en la medicina se ha hecho extensivo, en diferentes especialidades, entre ellas: otorrinolaringología, medicina interna, angiología, oftalmología, inmunología, ginecología (3,4,10,17,27).

Mostrando el empleo de las diversas áreas de medicina, se puede ejemplificar la acción importante que ha tenido el propóleo, mencionando los siguientes estudios:

- Rodríguez y col. en Cuba (1996), realizaron un ensayo a doble ciego en un grupo de sesenta niños asmáticos durante veintiséis semanas con propóleo y placebo. El propóleo fue administrado a los pacientes por vía oral en forma líquida en una proporción de 12.5 mg/ml; a cada paciente se le prescribió tomar 10 gotas del producto dos veces al día. Los resultados consideraron significativo el efecto que producía el propóleo en los niños respecto al placebo (65).

- Villanueva y col. en Chile (2015), realizaron un estudio de tipo comparativo con el objetivo de demostrar entre las alternativas fitoterapéuticas la actividad antibacteriana de los 22 extractos de propóleos chilenos de diferentes orígenes botánicos, provenientes de nueve de las once zonas mielíferas de Chile. *Helicobacter pylori* es una bacteria que afecta al 50% de la población mundial; y se relaciona con gastritis crónica, úlcera gastro-duodenal y cáncer gástrico. El 100% de los extractos de propóleos presento actividad inhibitoria sobre especies *Gram +* y *Gram -*, levaduras, virus y sobre las 10 cepas de *Helicobacter pylori* ⁽²⁶⁾.

a. Parotiditis crónica bacteriana

La infección bacteriana de las glándulas salivales es una entidad frecuente en pacientes pediátricos, se divide en aguda y crónica. La glándula presenta aumento de tamaño doloroso, frecuencia de obstrucción del flujo, calidad y cantidad salival (**Ver Figura No.19**).

Figura No.19 Parotiditis bacteriana crónica.



Fuente: <http://www.pediatrpractica...>

Durante la niñez, inciden varios factores en la aparición de la parotiditis crónica: la inmadurez inmunológica, presencia de hábitos nocivos a la salud, la succión digital, la onicofagia u otro hábito que conlleve a la introducción en la boca de objetos sucios y la mala higiene bucal favorecen la colonización microbiana retrógrada del conducto y la glándula parótida. Esta infección aparece por primera vez de 2 a 6 años de edad con numerosas recurrencias.

Cuadro clínico: tumoración dolorosa parotídea, unilateral; fiebre baja, malestar general, irritabilidad, anorexia, trismo, cefalea, signos flogísticos en el espacio parotídeo. La glándula afectada presenta sensibilidad intensa y el paciente una actitud defensiva durante el examen físico; puede producirse la salida de material purulento a través de la carúncula del conducto de Stenon. El tratamiento habitual de la parotiditis crónica recurrente del niño, incluye antibioticoterapia, termoterapia, vitaminoterapia, fisioterapia, medidas higiénico-sanitarias.

Vila y col. en Cuba (2009), realizaron un estudio observacional descriptivo, en 12 pacientes pediátricos a los cuales se les administraron 10 gotas de propóleo hidroalcohólico al 10% con el que se realizó un enjuague de 2 min. y después lo deglutió 1 vez al día, durante 1 mes y se repitió a los dos meses; se realizó seguimiento por 6 meses. El 75% de los pacientes fueron curados y 25% mejorados. Demostrando las propiedades en cuanto su acción bacteriostática y analgésica ⁽⁶⁶⁾.

b. Peso corporal

A principios de los años 80 el Doctor José A. Fraga Castro elabora el primer producto cubano de propóleo: la propolina solución alcohólica, este se utilizó en el tratamiento de pacientes obesos utilizando propolina en dosis de 30 gotas y concentraciones entre el 5 y el 6% (0,27 a 0,3gr.) 1 hr. antes del desayuno, almuerzo y cena, reflejó un descenso de peso de 2,3 kg. durante 2 meses, demostró la posibilidad de reducir el peso corporal de las personas.

El propóleo no tiene efecto acumulativo ni actúa por su uso continuo sobre el organismo, sino que tiene acción estimulante sobre el metabolismo.

La acción del propóleo actúa sobre los procesos de secreción de los jugos gástricos del proceso digestivo. Las aplicaciones de propóleo estimulan la síntesis de grasas, regula una gran variedad de funciones somáticas y aportan al organismo aminoácidos, vitaminas y minerales ⁽¹⁰⁾.

c. Afecciones Dérmicas

Mediante la utilización de una fórmula hipoalergénica a base de propóleo en casos de heridas con y sin infección, se observó una evolución satisfactoria, la cicatrización fue evidente entre el 4º y 5º día, también se observó la capacidad antimicrobiana. Asimismo se ha demostrado la efectividad del propóleo en forma de ungüento como tratamiento alternativo en úlceras de la piel de la tibia, aplicado en 64 pacientes durante 4-12 semanas, al final del tratamiento, los pacientes reportaron mejoría clínica ⁽²²⁾.

En cuanto a la presentación en pomada de propóleo fue utilizada como tratamiento alternativo y Furacin® en úlceras crónicas, el tiempo promedio de cicatrización fue en 13 semanas; las úlceras venenosas cicatrizaron en un 35% y las úlceras por presión en un 10%, además de mostrar mejoría del dolor y calor local, reducción del mal olor y secreción del exudado ^(2,45).

Otra presentación en crema de propóleo fue utilizada como antimicrobiano, antiinflamatorio y cicatrizante en combinación con la sulfadiazina de plata para el tratamiento de quemaduras de segundo grado. Se observó, que las lesiones tratadas con crema de propóleo mostraban menos inflamación y una cicatrización más rápida.

Así como en el tratamiento de lesiones cutáneas, úlceras isquémicas, úlceras por estenosis, úlceras venenosas, lesiones iatrogénicas, mostraron que a la primer semana con solución acuosa de propóleo, eliminaron el 30% de exudado y la presencia de tejido de granulación; después de la primer semana hubo mejoría al olor y la sensibilidad al dolor, así como reducción de microorganismos ⁽²⁾.

Kucharzewski y col. en Polonia (2013), realizaron un estudio en 100 pacientes: 12 presentaban quemaduras, 30 úlceras venenosas, 10 úlceras de presión local del hueso sacro, 23 osteítis y artritis, 15 heridas postoperatorias supurativas y 10 heridas traumáticas; todos tratados con una solución del 3% de propóleo de etanol. Los resultados fueron: los pacientes con quemaduras curaron totalmente, de los pacientes con úlceras venenosas se resolvieron 16 y mejoraron 11, de los pacientes con úlceras por presión de la región sacra, 9 cicatrizaron, 15 pacientes con osteomielitis y artritis curaron, de las heridas postoperatoria 10 curaron. El estudio concluyó que de 100 pacientes tratados, 66% de las heridas se curaron ⁽²²⁾.

d. Infecciones Vaginales

Se ha demostrado la efectividad del propóleo en pacientes con cervicitis aguda con “curas” hechas con propóleo al 10% durante 7-10 días, mostrando su efectividad en la *moniliasis* y la *trichomonas* vaginal, también elimina el dolor ⁽²⁾.

e. Dermatología

El propóleo se utiliza en cosmética como desodorante y conservante. Además, regenera el tejido epitelial por estimulación de distintos sistemas enzimáticos, del metabolismo celular, la circulación y la formación de colágeno, debido a la presencia de arginina, es útil en casos de acné y de quemaduras ⁽¹⁸⁾.

f. Oftalmología

El propóleo, rico en antioxidantes, previene un 70% los casos de formación de cataratas inducidas por exposición a selenitos. En la queratitis postherpética, la aplicación local de unos finos apósitos de propóleo durante 10-15 días, acelera la epitelización de la córnea, reduce la mitad del tiempo de recuperación y duplica la agudeza visual de los pacientes ⁽²⁷⁾.

g. Otorrinolaringología

Farré y col. en España (2004), realizaron un estudio de casos y controles en niños para observar los efectos del propóleo sobre procesos inflamatorios agudos y crónicos de las vías respiratorias altas. Se administra, a los “casos” un extracto acuoso comercial de propóleo con un elevado contenido de flavonoides (NIVCRISOL®) y, los “controles”, se monitorizan por observación clínica y análisis periódicos de la carga de virus, bacterias y hongos. Los resultados indican que el tratamiento reduce el número de casos sintomáticos y disminuye la carga viral y microbiana. Por su eficacia, tolerancia y bajo costo se propone su administración como coadyuvante en el tratamiento de las rinofaringitis agudas o crónicas ^(18,27).

2.2 Recomendaciones

Para tratar problemas particulares, como: gripe, catarro, resfriado, alteraciones respiratorias, considerando que el propóleo no produce algún tipo de efecto adverso, se puede utilizar a libre demanda, algunos recomiendan tomar una mayor cantidad al inicio del tratamiento e ir disminuyendo la dosis, las dosis infantiles deberían ser la mitad que de los adultos y realizar su tratamiento comenzando con dosis bajas que vayan incrementando.

La mejor manera de ingerir el propóleo es, crudo, directamente de la colmena. Durante la masticación del propóleo los jugos salivares extraen lentamente los elementos activos, se aconseja ser masticado durante media a una hora, hasta que se ablande y ser ingerido ⁽²⁾.

La mayoría de las personas que toman propóleo, lo hace en pastillas o cápsulas. Los consumidores de propóleo líquido están aumentando la creencia de que así actúa más rápido. Los enfermos de asma, han notado que tomando el propóleo líquido refieren una mejoría, disminuye la crisis asmática.

Para una mejor absorción se recomienda tomar propóleo con el estómago vacío, si se está tomando para problemas gástricos o en un proceso inflamatorio ⁽²⁾.

2.3 USOS EN ODONTOLOGÍA

La Odontología o Estomatología forma parte de las disciplinas de las ciencias de la salud, en las que se aplican diferentes acciones todas ellas orientadas al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades que afectan la salud bucal.

En este proceso de mejorar la calidad de vida de la sociedad y su estado de salud, históricamente se han aplicado diferentes alternativas tanto de medicina alopática como de la medicina alternativa o complementaria, tal es el caso del propóleo.

Es en este sentido, que podemos mencionar que la literatura sobre el uso de propóleo en odontología es extensa. Hay numerosos laboratorios e informes clínicos de propóleo, que incluyen: la supresión y la inhibición cariogénica, disminución de la enfermedad periodontal, prevención de las infecciones respiratorias, inflamación gingival, actividad inhibidora frente a microorganismos patógenos endodónticos, así como el actuar en la inhibición de la formación de la biopelícula o placa dentobacteriana y acción terapéutica sobre las úlceras bucales y tratamientos quirúrgicos (5,21,36,44,45,67).

Se considera un producto utilizado en **estomatología** por su acción antibiótica, reparación y cicatrización de las fibras colágenas y fibroblastos, antimicótica, antiinflamatoria, analgésica, anestésica y antiparasitaria, entre otras. En los casos de cirugías reconstructivas, sólo como cicatrizante. En tratamientos pulpares como medio irrigante al 5%, barniz como fondo de cavidad al 10%, alveolitis al 5%, extracto de propóleo al 10% útil para la hiperestesia, odontalgias al 10% como sedante pulpar, desinfección de las manos al 10%, aftas bucales y otras ulceraciones extracto al 5-6%, aplicaciones tópicas, 2 veces al día; o solución hidroalcohólica, (10ml. de solución de propóleo disuelto en 100ml. de agua), periodoncia posterior al proceso de raspado y curetaje, posterior al drenado de un absceso periodontal para el lavado de la bolsa periodontal, úlceras de estomatitis recurrentes, en halitosis si se mastica de vez en cuando un pedazo de propóleo, refresca el aliento y favorece la higiene de la cavidad bucal (3-5,7,8,14,31,36,38,44,48,67,68).

Microorganismos en boca

En el sistema estomatognático hay varios microorganismos, incluyendo bacterias y hongos, que bajo favorables condiciones, pueden causar problemas de salud bucal importantes. Es así que, la microbiota bucal es uno de los objetivos principales de estudio, con el fin de comprender los mecanismos que causan caries dental, infección viral, gingivitis, periodontitis y alveolitis entre otras, así como el tratamiento de estas enfermedades infecciosas.

En la lucha contra estas enfermedades bucales, hay varios antibióticos y antifúngicos, ya sea de forma sintética o natural. La mayoría de los productos de origen vegetal, en su composición, son capaces de reducir el crecimiento de bacterias en la boca, e inhibir la síntesis de glucano a partir de sacarosa por la glicosiltransferasa.

Chica y col. en Ecuador (2005), realizaron un estudio de seguimiento en 50 estudiantes de cuarto y quinto año de la facultad de Odontología, divididos al azar en dos grupos: grupo A: compuesto de 25 personas, con las cuales se utilizó el gel de Clorhexidina al 0.12 % y grupo B: compuesto de 25 personas, que usaron el gel de propóleo al 25%. Se llevó a cabo el Índice de O'leary para determinar el porcentaje de placa bacteriana en boca, toma de muestra de saliva realizando un buche con 5ml. de agua destilada para arrastrar la placa bacteriana y cultivo en agar sangre utilizando la técnica de placa estriada para diluir el inóculo y conseguir colonias aisladas. El propóleo en forma de gel a una concentración del 25% suministrado en forma tópica mostró mayor eficacia en la disminución de placa bacteriana. La utilización del gel de propóleo, disminuye la formación de placa, sin embargo esta debe estar acompañada de una buena técnica de cepillado, ya que no puede haber una buena eliminación de placa bacteriana sin una buena técnica mecánica. El uso del gel de propóleo, demostró un efecto bacteriostático y bactericida ⁽¹⁸⁾.

a. Auxiliares Preventivos



a. Auxiliares Preventivos

Como agente antibacteriano en el control de la biopelícula; en enjuagues bucales y otros vehículos para inhibir el crecimiento de la placa dentobacteriana supragingival.

Disminuye la inflamación gingival. Además de la desaparición de la halitosis mediada por la propiedad desodorante del propóleo, sumando la eliminación del foco infeccioso. Se ha demostrado que los enjuagues bucales son un complemento para el cepillado y el hilo dental para la higiene. Con ello se logra desinfectar y desaparecer el mal olor de la cavidad bucal, reforzando el esmalte dental a través de la remineralización, desinflamar las encías, prevenir caries y combatir la biopelícula.

En enjuague bucal por ser un agente antiséptico, antiinflamatorio, antimicótico y bacteriostático. Estudios han reportado la inhibición *in vitro* de cultivos de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus mutans*. Se desconoce el mecanismo de acción, pero se piensa que está relacionado con el contenido de flavonoides del producto. El ácido cinámico y el cafeico, ambos presentes en la composición del propóleo, poseen actividad contra el *Streptococcus mutans*, microorganismo fuertemente asociado con la caries dental ^(3,4,6,8,36,55,56,67) (**Ver Figura No.20**).

Para la prevención de caries dental se sugiere el uso de enjuague bucal de propóleo en niños con caries activa durante 15 días, en forma de enjuague 10 ml. durante 1 min., con resultados favorables.

Figura No.20 Enjuague de propóleo.



Fuente: <http://www.farmacia-internacional...>

También se ha observado que el enjuague de propóleo al 10 % presentó actividad biocida frente a *Escherichia coli*, *Candida albicans* y *Staphylococcus aureus*. No se observan efectos tóxicos en los enjuagues con propóleo ⁽⁶⁰⁾.

En un estudio clínico se determinó el efecto del propóleo en la reducción de biopelícula, el cual se realizó durante 3 días, encontrándose que el índice de placa se redujo en un 44,7%, además, el colutorio redujo la concentración de polisacáridos insolubles en la biopelícula en un 61,7% ⁽⁴⁸⁾.

Anaute y col. en Brasil (2013), realizaron un estudio aleatorio, doble ciego, el objetivo principal fue determinar los niveles salivales de los *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*, en 70 pacientes de 18-55 años de edad, de ambos sexos, con 3 tipos experimentales de enjuague: 1) propóleo libre de alcohol al 2%; 2) enjuague de clorhexidina al 0,12%; 3) enjuague bucal placebo. Los pacientes fueron evaluados en 7, 14 y 28 días. La satisfacción y aceptación fue para el enjuague bucal con propóleo (74%), seguido de la clorhexidina (68%) y placebo (45%), en la supresión de infecciones en pacientes con caries activas ⁽⁴⁰⁾.

b. **Acción anticariogénica**



b. Acción anticariogénica

La caries dental se define como un proceso o enfermedad dinámica, que ocurre en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos y, al desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de la biopelícula circundante, dando como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros. Es una de las enfermedades de mayor prevalencia, afectando a más del 90% de la población (11,36).

Existen dos mecanismos asociados con las propiedades anticariogénicas y antiplaca del propóleo, la actividad antimicrobiana contra bacterias cariogénicas y la inhibición de la enzima glucosiltransferasa (2,5,44,48,49).

El propóleo no puede difundirse en áreas profundas del órgano dentario, su efecto es muy limitado, por cuanto su efectividad es en caries de esmalte (remineralizándola) y dentina de poca profundidad (27,30,43,44,48).

Para la prevención de caries dental se ha utilizado la crema dental con propóleo, reflejando que el promedio de colonias de *Streptococcus mutans* decrece. (2,5) (Ver Figura No.21).

Figura No.21
Pasta dental a base de propóleo.



Fuente: <http://guimeramorella...>

Gispert y col. en Cuba (2000), realizaron un estudio de doble ciego en 43 escolares con antecedentes de infección por *Streptococcus mutans* divididos en dos grupos, un grupo control de 19 individuos se cepillaron con una crema dental placebo y otro grupo estudio con 24 escolares utilizaron crema de extracto de propóleo blando al 0.8%, ambos durante 18 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% (67).

En cuanto al efecto antibacteriano del propóleo sobre cepillos dentales, se muestra una reducción significativa del componente bacteriano (35).

c. Hiperestesia



c. Hiperestesia

El órgano dentario, como unidad funcional está formado por esmalte, dentina y cemento; el tejido de la dentina posee alta sensibilidad para responder con dolor a diferentes estímulos, conocido como hiperestesia o dolor de la dentina.

Esta respuesta dolorosa anormal afecta a 1 de 7 personas, presente en uno o varios órganos dentarios, generalmente localizada, los órganos dentarios más afectados son los primeros premolares en sus caras vestibulares y el sexo es indistinto. El dolor puede ser provocado por estímulos mecánicos (cucharilla, cepillo dental, explorador), cambios térmicos (frío o calor), químicos (alimentos dulces, ácidos) o contacto con el aire. De corta duración, agudo, súbito y desaparece al retirar el estímulo, en ocasiones intenso. El diagnóstico de la hiperestesia se realiza a través del interrogatorio y del examen clínico (**Ver Figura No.22**).

Figura No.22

Hipersensibilidad dental por desgaste e hiperestesia cavitaria.



El dolor dental puede ser por desgaste, exposición cervical del órgano dentario, o bien durante la apertura de cavidades.

Fuente: <https://www.propdental.es/desgaste-dental/abrasion...>

Fernández y col. en Cuba (2007), realizaron un ensayo clínico en 60 pacientes, se realizó aislamiento relativo, secado del campo operatorio, se aplicó propóleo al 20% con bolitas de algodón de 5 mm. y se dieron al paciente indicaciones: no ingerir alimentos pasadas 2 hrs., no cepillarse después de 24 hrs. y se citó posteriormente. La hiperestesia leve fue más frecuente, seguida de la moderada (61.7% y 25%), con la segunda aplicación a las 48 hrs. fue significativo la cantidad de pacientes que remitieron los síntomas por estímulos mecánicos el 70%, después de la tercera aplicación en la evaluación a las 72 hrs. se pudo observar que el 100% de los pacientes cuyo dolor era provocado por estímulos mecánicos eliminaron esta sintomatología ⁽⁶⁹⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (*Ver Figura No.23*).

- Básico 4x4
- Gasas, hisopo o microbrush
- Óxido de zinc y eugenol (ZOE)
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.23
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

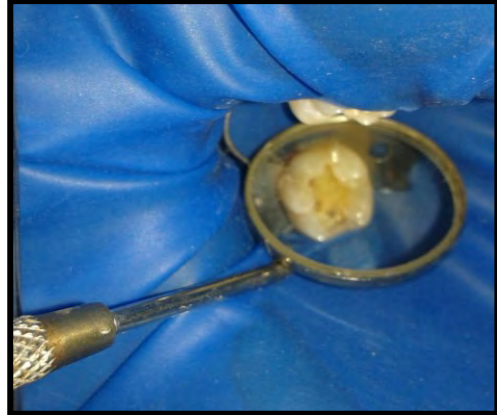
2. Se debe realizar el diagnóstico del órgano dentario a tratar la hiperestesia, esta valoración es tanto clínica como radiográfica (*Ver Figura No.24*).

Figura No.24
Valoración radiográfica.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

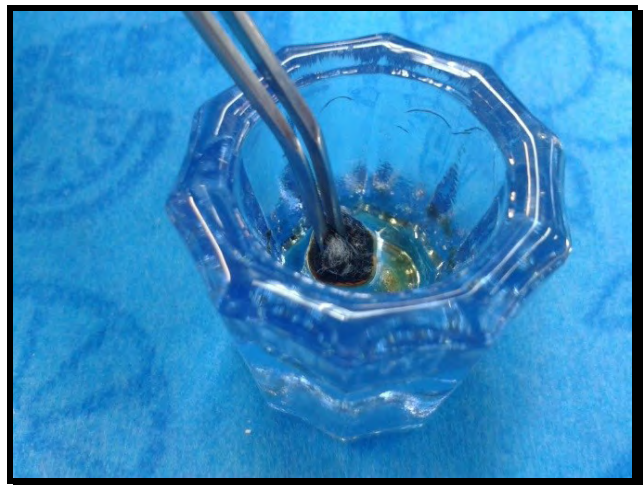
Figura No.25
Cavidad que presenta hiperestesia.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Valoración clínica del órgano dentario que refiere hiperestesia cavitaria (*Ver Figura No.25*).

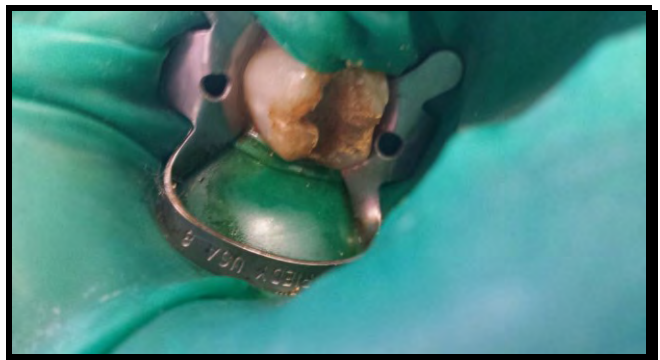
Figura No.26
Torunda con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Se impregna una torunda o un microbrush de propóleo y se lleva a la cavidad o la región donde el paciente reporta la sensibilidad (*Ver Figura No.26*).

Figura No.27
Propóleo colocado en cavidad.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

5. Con la torunda o microbrush se aplica a manera de liner o barniz en el piso y paredes de la cavidad, recordemos que una de las propiedades del propóleo es la de remineralizar (*Ver Figura No.27*).

Figura No.28
Obturación temporal.

6. Se recomienda obturar, colocando una primera capa de óxido de zinc, eugenol y propóleo y después una segunda capa de óxido de zinc y eugenol como obturación temporal (*Ver Figura No.28*).

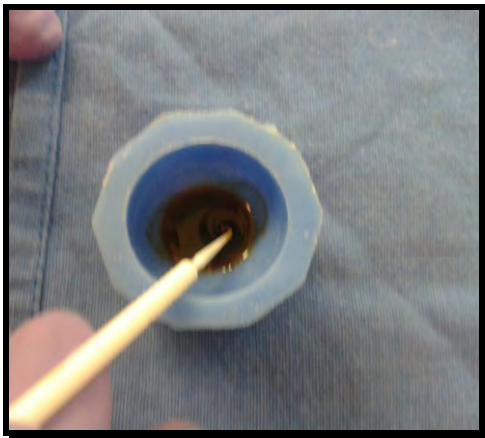
7. Se deja por espacio de 10 días. En caso de que ya no exista molestia rebajar obturación temporal y colocar la restauración definitiva.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

8. Para el caso de pacientes con hipersensibilidad dental, se aplica con microbrush en los órganos dentales afectados (*Ver Figura No.29 y 30*).

Figura No.29
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.30
Aplicación de propóleo con microbrush.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.31
Propóleo aplicado en hipersensibilidad



9. Es importante comentar al paciente que una vez aplicado no se debe tomar o ingerir alimentos dentro de una hora para dejar actuar al propóleo, y posteriormente la pigmentación que se aprecia desaparece con el cepillado dental (*Ver Figura No.31*).

Fuente: Cortesía. Rosas GME

d. **Estomatitis Aftosa Recurrente**



d. Estomatitis Aftosa Recurrente

Hipócrates (460-370 AC) usó por primera vez el término aftas en relación con enfermedades de la cavidad bucal. Los procesos patológicos que afectan la mucosa bucal, que se expresan en forma de úlceras, encontramos la Estomatitis Aftosa Recurrente (EAR), la Gingivo Estomatitis Herpética Aguda (GEHA) y la Gingivitis Úlcero Necrotizante Aguda (GUNA).

La EAR es una forma de ulceración que afecta la mucosa bucal, de presentación frecuente, caracterizada por la aparición de una o varias úlceras dolorosas con pérdida de la continuidad del epitelio, variable en forma, tamaño y número; se cura en días, semanas o meses dependiendo de los factores de riesgo que la desencadenaron, las lesiones pueden repetirse periódicamente. Constituye una de las urgencias en estomatología ⁽¹⁾.

El afta es una lesión, cuya prevalencia se observa en casi todas las edades, clases sociales, raza, ambos sexos, más frecuente en jóvenes; lesión que se registra mundialmente y sus causas, actualmente, no están definidas del todo, por lo que se considera multifactorial. La ocurrencia de esta afección en general benigna es considerada elevada, aportando cifras de un 60% de la población general ^(1,12) (**Ver Figura No.32**).

Figura. No.32 Aftas bucales



Fuente: <http://www.remediosherbales.com/aftas-bucal...>

El extracto de propóleo contiene gran variedad de componentes como los flavonoides y ácido fenólico. De los flavonoides la pinocembrina es responsable del efecto inhibitorio sobre la *Cándida*, asociada con la estomatitis ⁽²⁾.

Bellón y col. en Cuba (2007), llevó a cabo un ensayo clínico con el objetivo de evaluar la efectividad de la tintura del propóleo al 5% en el tratamiento de la estomatitis aftosa, en una muestra de 226 pacientes que se dividieron en dos grupos; al grupo estudio de 66 personas se aplicó propóleo al 5%, el tratamiento consistió en aislar el campo operatorio, se secaron las lesiones con una bolita de algodón estéril e inmediatamente con un aplicador se llevó la

solución a la lesión y al grupo control de 160 individuos, se dio tratamiento convencional con: Polivit (1 tableta 2 veces al día), anestésicos locales tópicos (10 min. antes de la comida), Benadrilina (1 tableta cada 24 hrs.) y colutorios de Clorhexidina (1 vez al día). Se compararon los resultados observando mayor efectividad en el tratamiento a partir de la tercera aplicación del propóleo, los signos y síntomas remitían a las 24, 48 y 72 hrs ⁽¹²⁾.

Para el tratamiento de la estomatitis aftosa se aplicó tintura de propóleo al 5% de forma tópica simultánea con enjuagues tres veces al día, la aplicación fue efectiva y se manifestó una mejoría en los pacientes con una sola aplicación ⁽²⁾.

Bedos y col. en Cuba (2014), realizaron un estudio experimental aleatorizado, no enmascarado, de casos y controles, prolectivo, transversal con el objetivo de describir la efectividad del uso de la tintura del propóleo al 5% en el tratamiento de la Estomatitis Aftosa Recurrente (EAR) en 52 pacientes con enfermedades reumáticas. Ambos grupos de estudio con 26 pacientes a los que se evaluaron 7 días, el grupo control de los pacientes fue tratado de forma convencional con: vitaminas (polivit 1 tableta diaria), anestésicos locales tópicos y colutorios de clorhexidina; para el grupo estudio, el tratamiento consistió en aplicar la tintura de propóleo, con un aplicador directo sobre la lesión, el medicamento se dejó secar sobre las superficies lesionadas; los resultados fueron satisfactorios desde la primera aplicación con la disminución del dolor, a partir de la segunda aplicación, hubo signos de disminución del tamaño de las lesiones. Los pacientes que usaron propóleo en su tratamiento evidenciaron un 88.46% de curación respecto a los que usaron tratamiento convencional con 69.23%. En este estudio los resultados manifiestan los efectos bactericida, antiviral, anestesia local y analgésica, inmunoestimulante, antioxidante, cicatrizante y regeneradora de tejidos del propóleo ⁽¹⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (*Ver Figura No.33*).

- Básico 4x4
- Gasas, hisopo o microbrush
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.33
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.34
Propóleo en godete.

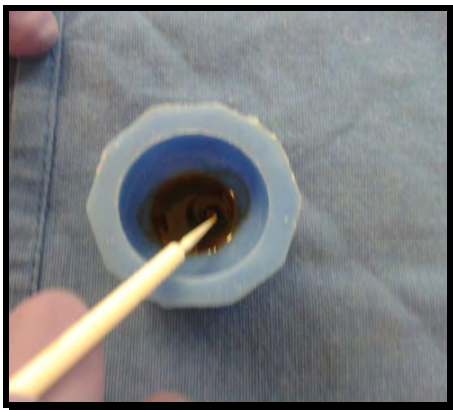


Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Impregnar propóleo en un hisopo o un microbrush.

Se deposita propóleo en un godete para posteriormente con un hisopo o microbrush llevarlo a la lesión. Se recomienda no utilizar directamente del frasco de propóleo para evitar la contaminación. (Ver **Figura No.34**).

Figura No.35
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Microbrush impregnado con propóleo (Ver **Figura No.35**).

4. Aplicar propóleo directamente en la lesión afectada las veces que sea necesario y de acuerdo a la evolución de la lesión (Ver **Figura No.36**).

5. Distribuir uniformemente sobre la lesión.

Indicaciones al paciente:

-No tocar la lesión

6. Dar cita de control (posterior 8 a 15 días) para evaluar la lesión.

Figura No.36
Paciente con afta.



Fuente: <https://www.farmacial...>

e. **Inflamación gingival en tratamiento de Ortodoncia**



e. Inflamación gingival en tratamiento de Ortodoncia

Diversos factores como biopelícula, microbiota subgingival, cálculo supra e infragingival, escasas frecuencias de cepillado al día durante varios años, migraciones, diastemas, giroversiones, contactos, retención de alimentos en zonas de molares, maloclusiones, disfunciones oclusales, sobrecargas excesivas e interferencias oclusales, pueden desencadenar la enfermedad gingival, así como los antecedentes personales, de inmunodeficiencia celular, trastornos menstruales no tratados y antecedentes familiares de odontopatías ⁽⁵⁾.

El propóleo es utilizado como una alternativa en los pacientes con tratamiento de Ortodoncia, tratados con técnicas de aparatos fijos o removibles, que pueden presentar lesiones de la mucosa bucal, producidas por desajustes de los aparatos, separadores interdentes, colocación de bandas, lesiones o gingivitis por roce de los arcos o ansas, utilización de aparatos rotos, entre otros ⁽³⁴⁾.

El ortodoncista tiene en cuenta la situación actual de los tejidos óseos y dentarios y su evolución previsible con el fin de conseguir el mejor efecto terapéutico; sin embargo, no debería excluir, la valoración de los tejidos periodontales. De acuerdo a la evidencia actual la salud de los tejidos periodontales es primordial en el éxito y predictibilidad del tratamiento de ortodoncia ⁽⁵⁾.

Barrera y col. en Cuba (2014), realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo, en 174 pacientes con ortodoncia, en el cual se aplicaron 4 tratamientos alternativos diferentes: 53 tratados con fitoterapia, 54 con apiterapia, 28 con terapia laser y 39 tratamiento convencional. A los pacientes que se les aplicó tratamiento con apiterapia: se colocó extracto de propóleo directamente sobre la lesión, después de eliminar el agente causal, previa limpieza de la zona con agua destilada o hervida; esto se realizó dos o tres veces al día, de las 54 aplicaciones con apiterapia, el 68% respondió favorablemente ⁽³⁴⁾.

León en México (2014), en la Clínica Universitaria de Atención a la Salud Zaragoza (CUAS), de la FES Zaragoza, UNAM realizó un estudio en 5 casos clínicos para identificar los beneficios del extracto de propóleo como tratamiento alternativo de la enfermedad gingival en pacientes bajo tratamiento de ortodoncia; en la primer sesión se elaboró el diagnóstico de la enfermedad gingival, la ficha epidemiológica (Índice de Necesidad de Tratamiento Periodontal Comunitario (INTPC)), en la segunda sesión se realizó la primera aplicación de propóleo, luego se realizaron 5 aplicaciones más en las siguientes cuatro sesiones. Se verificaron las propiedades del propóleo en cada sesión con base en la sintomatología, control de la ficha epidemiológica y fotografías. De esta manera se comprobaron las propiedades antibacterianas, analgésicas, antiinflamatorias y aromatizantes del propóleo ⁽⁵⁾.

Técnica de aplicación

1. Preparación de la charola (*Ver Figura No.37*).

- Básico 4x4
- Gasas, hisopo o microbrush
- **Propóleo**

Figura No.37
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.38
Ortodoncia correctiva.

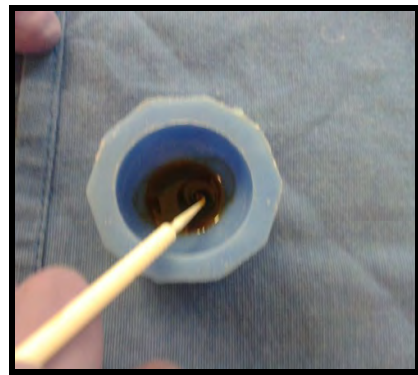


Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Paciente portadora de ortodoncia correctiva con brackets, que puede generar focos retentivos de biopelícula, aumentando la posibilidad de generar inflamación gingival (*Ver Figura No.38*).

3. Microbrush impregnado con propóleo (*Ver Figura No.39*).

Figura No.39
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

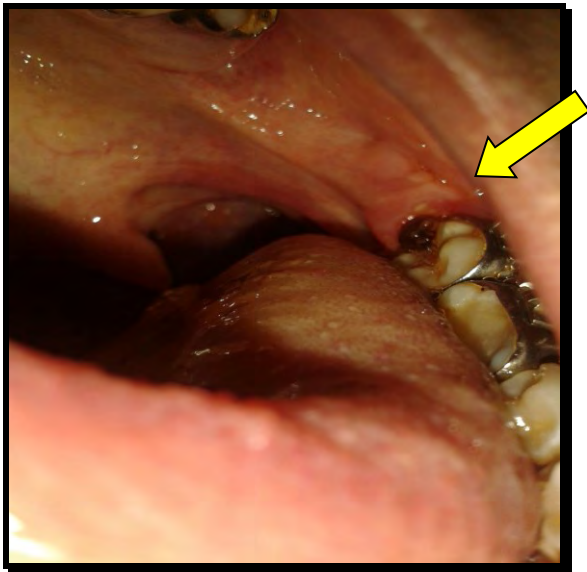
Figura No.40
Aplicación de propóleo en inflamación gingival.

4. Paciente con brackets que se le coloca propóleo, ya que presenta inflamación gingival (*Ver Figura No.40*).



Cortesía: León TM

Figura No.41
Lesión en zona retromolar.



5. En otras ocasiones esta aparatología aunada a la técnica de cepillado, puede generar retención de biopelícula en la zona retromolar, como se observa en la imagen que existe una lesión provocada por las bandas de ortodoncia y una técnica de cepillado deficiente (*Ver Figura No.41*).

Fuente: Cortesía. Rosas GME

Nota. Hacer cita de control cada 8 días para hacer el seguimiento de la evolución satisfactoria de la lesión.

f. Antiséptico para cavidades



f. Antiséptico para cavidades

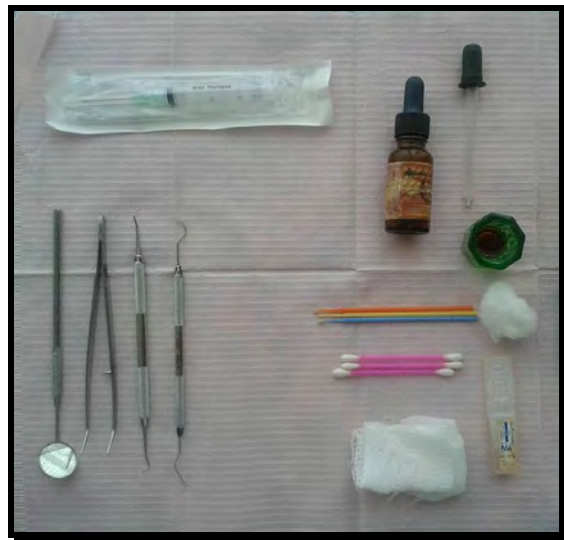
El propóleo se ha utilizado sobre la adhesión de restauraciones con resina observando que esta no se ve afectada. ⁽³⁵⁾

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.42).

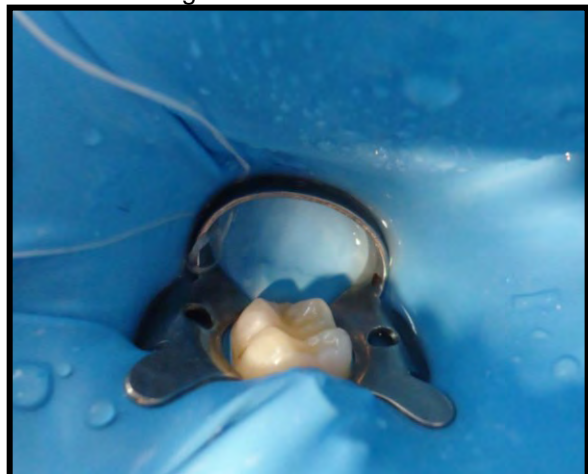
- Básico 4x4
- Hisopo o microbrush
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.42
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

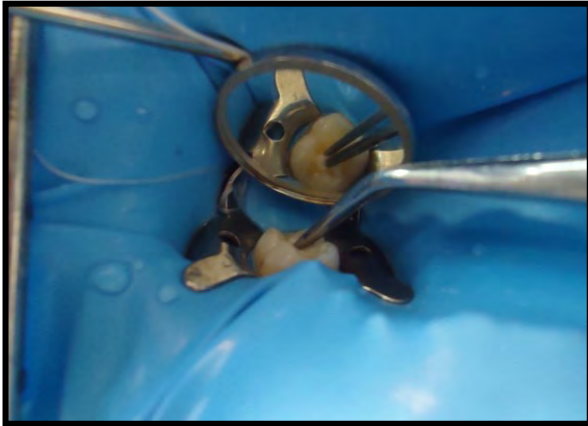
Figura No.43
Órgano dentario a tratar.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Se debe realizar el diagnóstico del órgano dentario a tratar (Ver Figura No.43).

Figura No.44
Apertura de la cavidad.

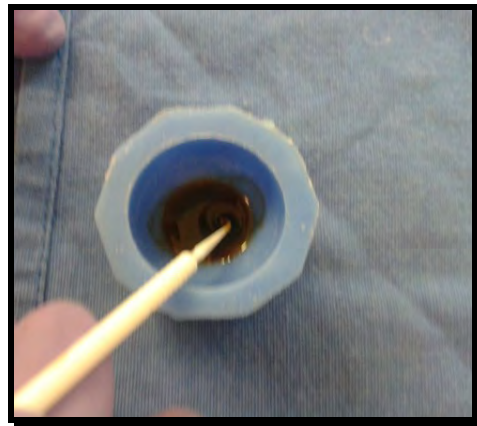


Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Procedemos a realizar la apertura de la cavidad (*Ver Figura No.44*).

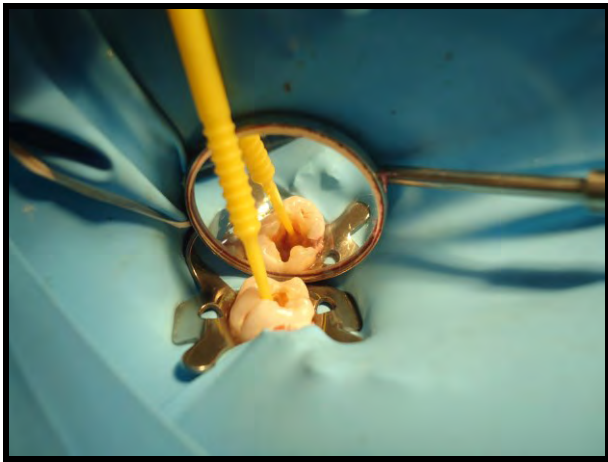
4. Se impregna una torunda o un microbrush de propóleo y se lleva a la cavidad a manera de antiséptico antes de iniciar el tratamiento (*Ver Figura No.45*).

Figura No.45
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.46
Aplicación del propóleo como antiséptico.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

5. Se aplica propóleo como antiséptico en la cavidad en piso y paredes (*Ver Figura No.46*).

Dejar secar por 5 segundos.

6. Continuar con el tratamiento.

Figura No.47
Resina de órgano dentario.

7. Se coloca la restauración indicada (*Ver Figura No.47*).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

g. **Enfermedad Gingival y Periodontal**



g. Enfermedad Gingival y Periodontal

La enfermedad gingival y periodontal están catalogadas entre las afecciones más comunes del género humano. La prevalencia y gravedad de estas enfermedades varían en función de factores sociales, ambientales y enfermedades sistémicas asociadas; la biopelícula y la microbiota del surco gingival están ampliamente relacionadas con el origen y desarrollo de las periodontopatías ^(1,5,57).

El propóleo es un coadyuvante en enfermedad gingival y periodontal, en especial en la enfermedad periodontal, actúa en la eliminación de las bolsas periodontales con la desinflamación de las encías, es regeneradora de tejido de soporte de los órganos dentarios (epitelizante), cicatrizante en la encía dañada, analgésico, ya que hay ausencia de dolor al aplicarlo, aromático porque mejora el aliento bucal y desensibilizante, puesto que algunos pacientes que presentaron antecedentes de sensibilidad dental tuvieron mejoría total ^(4,5,48).

La enfermedad periodontal es la segunda causa de enfermedades bucales en nuestro país, según la OMS y es considerada un problema de salud pública; afecta del 60 al 65% de la población y en sus formas más severas, puede variar del 8 al 15% de la población mayor a 60 años. Estudios de la Asociación Mexicana de Periodontología en el año 2000, en México plantean que el 93% de la población presenta problemas periodontales como una de las causas principales de pérdida de la dentición permanente.

La enfermedad periodontal se define como la inflamación de los tejidos de soporte del órgano dentario (encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar o de soporte), en donde hay pérdida de dichos tejidos, principalmente el hueso; presencia de biopelícula, cálculo supra y subgingival, entre otras ^(4,5,8,57,60).

Acerca de la actividad biocida in vitro del propóleo chileno Apiherbal®, frente a 35 aislados de *Porphyromonas gingivalis* provenientes de pacientes con periodontitis, mediante la técnica de dilución en agar, se obtuvo un valor de concentración mínima inhibitoria (CMI) de 83,2 mg/ml, necesario para inhibir el desarrollo del 75% de los aislados probados ^(5,15).

Con respecto a la eficacia del propóleo en gel brasileño (BGP), en el tratamiento de pacientes con gingivitis y periodontitis, el tratamiento consistió en limpieza dental con BGP y una aplicación de BGP en cada bolsa periodontal una vez por semana, durante 5 semanas, se obtuvo una regresión de la gingivitis y supuración del 95 % en todos los órganos dentarios aplicando BGP, así como una reducción en todas las profundidades de la bolsa y movilidad dental ⁽⁶⁰⁾.

También se ha estudiado la actividad antimicrobiana del propóleo contra bacterias periodontópatogenas como la *Prevotella intermedia*, *Prevotella melaninogenica*, *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga gingivalis* y *Fusobacterium nucleatum* y la susceptibilidad de la *Candida albicans* frente al extracto etanólico de propóleo (EEP), se concluye que el empleo del propóleo podría construir un método complementario en la terapia periodontal, principalmente en la reducción de sitios con sangrado ^(35,48,60).

Flores y col. en México (2015), de la FES Zaragoza, UNAM realizaron un estudio clínico en 10 pacientes con gingivitis crónica generalizada, bolsas periodontales de 3 mm., hábitos higiénicos deficientes, mal aliento bucal y sensibilidad dental generalizada. Al inicio del tratamiento con propóleo, los pacientes referían dolor al cepillado y mal aliento bucal.

El propóleo se aplicó de forma tópica, durante cuatro semanas (una aplicación cada semana). Al concluir los pacientes refirieron ausencia de dolor y sangrado al realizar la técnica de cepillado, una notable mejoría en su aliento bucal y ausencia de sensibilidad dentaria; disminución de la inflamación y eliminación de bolsas periodontales ⁽⁴⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.48).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- Hisopo o microbrush
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.48
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.49
Valoración con sonda periodontal.



Cortesía de Flores AAA

2. Evaluación de la profundidad de bolsa periodontal con sonda periodontal (**Ver Figura No.49**).

3. Anestesia local en caso necesario.

Figura No.50
Inicio del tratamiento.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Paciente al inicio del tratamiento (**Ver Figura No.50**).

5. Durante el raspado y alisado subgingival se recomienda irrigar con propóleo o aplicar con un microbrush (**Ver Figura No.51 y 52**).

Figura No.51
Raspado y alisado radicular.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.52
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.53
Aplicación del propóleo con microbrush.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

6. Para aplicar con microbrush se coloca en la encía marginal alrededor de cada órgano dentario (*Ver Figura No.53*).

7. Para irrigar con propóleo, prepara en una dilución de 5 ml. de agua bidestilada con 15 gotas de propóleo (*Ver Figura No.54*).

Figura No.54
Propóleo con agua bidestilada.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.55
Irrigación con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

8. Para irrigar con propóleo de igual forma en la encía marginal alrededor de cada cara de los órganos dentarios (*Ver Figura No.55*).

Figura No.56
Meses después de la aplicación con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

9. Paciente meses después de la aplicación con propóleo como irrigante en la enfermedad gingival y periodontal (*Ver Figura No.56*).

10. Se hacen citas periódicas para continuar el raspado y alisado y se irriga nuevamente con propóleo las veces que sea necesario, para evaluar cómo va evolucionando el paciente.

h. Infección por Prótesis



h. Infección por Prótesis

Candida albicans es un hongo microscópico, patógeno y oportunista, causante de procesos infecciosos importantes en la cavidad bucal, entre ellos la estomatitis subprotésica, la cual es frecuente de observar en pacientes portadores de prótesis parcial removible (PPR), fija o total donde el tejido epitelial que se encuentra en contacto con las mismas, se observa generalmente adelgazado y el tejido conjuntivo presenta inflamación excesiva. La frecuencia en cavidad bucal en individuos sanos es del 25 al 50%. En pacientes portadores de PPR, estos valores aumentan de 60% a 100%.

Las PPR generalmente están formadas en su totalidad o buena parte por resina de polimetilmetacrilato. Si además la superficie de la resina es rugosa o tiene una elevada porosidad, favorece la acumulación de residuos y la aparición de la enfermedad; prótesis dentales rebasadas con materiales blandos o algunos agentes químicos para su limpieza presentan el mismo problema.

García y col. en Venezuela (2014), realizaron un estudio para determinar la efectividad de los extractos etanólicos de propóleo (EEP) comerciales para la eliminación de *Candida albicans* en muestras de resinas acrílicas duras de PPR en diferentes proporciones de EEP (20%, 30%, 40%). Se escogieron tres EEP de *Apis mellifera*: Abeja Maya 20% (Escaguey), Miel Vital 30% (Los Araques), Granja Las Nieves 40% (Manzano Alto), se confeccionaron 40 muestras de acrílico de termocurado (Veracril) de 25x25 mm y 3 mm de grosor colocadas en un envase de vidrio con 150 ml de agua destilada y llevadas al autoclave a 121°C por 20 min. Se encontró la efectividad de EEP en la inhibición de *C. albicans* con 5 min de inmersión de las muestras de PPR. Los EEP 20% mostraron una inhibición del crecimiento de *C. albicans* y al 30% y 40% tuvieron actividad antifúngica de tipo fungicida frente a *C. albicans* ⁽³¹⁾.

También se ha comprobado la eficacia del propóleo para el tratamiento de la estomatitis inducida por *Cándida* asociada al uso de prótesis dental, se realizaron enjuagues bucales con solución de propóleo, durante un minuto, cuatro veces al día, durante dos semanas, concluyendo que el propóleo tiene actividad antifúngica ⁽²⁾.

- **Aplicación del tratamiento de la estomatitis subprotésis con Propomiel.**

Plana-Dominguez y col. en Cuba (2011), realizaron un estudio en 60 pacientes portadores de prótesis parcial acrílica removible (43) 71,6%, con prótesis total (17) 28,3%, con mala higiene bucal, hábito de fumar y el hábito de ingerir comidas calientes. De acuerdo a los resultados obtenidos para cultivos tomados desde la mucosa palatina en los pacientes con estomatitis subprotésis grado II, la *Candida albicans* se encontró en un 61,67% de los pacientes. La levadura *C. albicans* fue la más aislada desde la mucosa palatina seguida de *C. tropicalis* y por último la *C. glabrata*.

Concluyeron que el tratamiento con Propomiel al 52% produjo una mejoría de la lesión a los 3 días, según el criterio de evolución satisfactorio, las lesiones desaparecen a los 8 días con dos aplicaciones diarias ⁽⁴²⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.57).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- Hisopo o microbrush
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.57
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.58
Inflamación por prótesis fija.

2. Se observa inflamación gingival en encía marginal en órganos dentarios 21 y 23 por colocación de prótesis fija mal ajustada (Ver Figura No.58).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Para irrigar con propóleo en la preparación de la prótesis fija se hace de la siguiente manera:

Figura No.59
Propóleo con agua bidestilada.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Para irrigar con propóleo, prepara en una dilución de 5 ml. de agua bidestilada con 15 gotas de propóleo (**Ver Figura No.59**).

Figura No.60

Irrigación con propóleo en preparación de protésis.

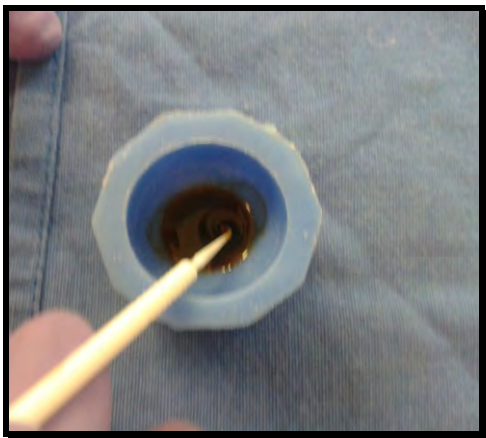


Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Se irriga con la dilución de propóleo y agua bidestilada la preparación de la protésis fija en los órganos dentarios correspondientes (**Ver Figura No.60**).

Para colocar el propóleo con microbrush en la preparación de la protésis se hace de la siguiente manera:

Figura No.61
Microbrush con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

5. Microbrush impregnado con propóleo (**Ver Figura No.61**).

Figura No.62
Aplicación de propóleo en preparación de protésis fija.

6. Se aplica con el microbrush el propóleo en la preparación de la protésis fija en los órganos dentarios correspondientes (*Ver Figura No.62*).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.63
Protésis fija de órganos dentarios.



7. Se realiza la protésis fija nueva correspondiente a los órganos dentarios faltantes para su posterior colocación en la cavidad bucal (*Ver Figura No.63*).

Fuente: Cortesía. Rosas GME

i. Patología Pulpar y Periapical



i. Patología Pulpar y Periapical

La pulpa dental puede sufrir alteraciones a nivel coronal o radicular, por eso es importante conocer la clasificación de la pulpa como se ve en la siguiente tabla ^(6,7,59,70) (Ver Tabla N.4).

Tabla No.4 Clasificación de la Patología Pulpar y Periapical.

ALTERACIONES PULPARES Y PERIAPICALES.	
ALTERACIONES PULPARES	
DIAGNÓSTICO	SIGNOS Y SÍNTOMAS
b. PULPITIS REVERSIBLE	<ul style="list-style-type: none"> • Pulpa inflamada. • Estimulo agudo al frío. • Rápida y aguda respuesta hipersensible.
c. PULPITIS IRREVERSIBLE	<ul style="list-style-type: none"> • La inflamación de la pulpa puede ser aguda (sintomática), subaguda o crónica (asintomática). • Puede ser parcial o total, infecciosa o estéril.
d. ASINTOMÁTICA Y SINTOMÁTICA	
• PULPITIS IRREVERSIBLE ASINTOMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio dinámico de cronicidad a agudo.
• PULPITIS HIPERPLÁSICA	<ul style="list-style-type: none"> • Tejido rojizo con forma de coliflor alrededor de una exposición cariosa conocida como "pólipo pulpar". • Dolor transitorio leve a la masticación.
• RESORCIÓN INTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Indolora. • Destrucción de la dentina por células osteoclasticas sanguíneas.
• PULPITIS IRREVERSIBLE SINTOMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Paroxismos espontáneos, intermitentes o continuos de dolor. • Dolor a la aplicación de estímulos térmicos (frío). • Dolor postural al acostarse (interruptiones de sueño) o inclinarse hacia adelante. • Engrosamiento de la porción apical del ligamento. • Dolor cede al convertirse a necrosis pulpar.
e. NECROSIS (Muerte de la pulpa)	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser parcial o total (asintomática). • No respuesta a los estímulos térmicos (frío y calor). • Cambio de color del diente. • Hipersensibilidad a la percusión y a la masticación.
ALTERACIONES PERIAPICALES	
DIAGNÓSTICO	SIGNOS Y SÍNTOMAS
a. PERIODONTITIS APICAL AGUDA	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso inflamatorio agudo localizado alrededor del ápice. • Dolor a la percusión y masticación (ligero a extremo). • Ajuste de la oclusión alivia el dolor (vital).
b. ABSCESO PERIRADICULAR AGUDO	<ul style="list-style-type: none"> • Exacerbación de la periodontitis apical aguda (vital-necrosis). • Tumefacción ligera o intensa. • Exudado purulento alrededor del ápice. • Dolor a la percusión y palpación.
c. PERIODONTITIS APICAL CRÓNICA	<ul style="list-style-type: none"> • Asintomática (necrosis pulpar). • Radiotransparencia periapical (desmineralización extensa del hueso trabecular y cortical). • Trayecto fistuloso (periodontitis apical supurada crónica).
d. ABSCESO FÉNIX	<ul style="list-style-type: none"> • Tumefacción ligera o intensa. • Exudado purulento alrededor del ápice. • Dolor a la percusión y palpación. • Radiotransparencia periapical. • No hay trayecto fistuloso (presión).
e. OSTEOCLEOROSIS PERIAPICAL	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralización ósea excesiva alrededor del diente. • Asintomático. • Benigna (no tratamiento endodóntico).

Fuente: Cohen S. Vías de la Pulpa. 8ª ed. Madrid: Elsevier; 2002.

Recubrimiento Pulpar Directo



- **Recubrimiento Pulpar Directo**

El complejo dentino-pulpar es la verdadera unidad funcional y protectora del órgano dentario. El recubrimiento pulpar es un procedimiento o técnica en la que se coloca un medicamento o material dental sobre la pulpa expuesta, aislándola del exterior, para impedir la inflamación y necrosis y también, facilitar su curación. Es importante, contar con medicamentos que posean características antibacterianas y biocompatibles ^(7,61).

Estudios histológicos demuestran que la pasta dental a base de propóleo al igual que el hidróxido de calcio, inhiben el crecimiento bacteriano y estimulan la reparación de la dentina. Para comprobar lo anterior se utilizaron dos pastas de extracto de propóleo asociado a hidróxido de calcio químicamente puro, comprobando que las pastas con propóleo presentan mayor actividad biocida frente a microorganismos de órganos dentarios con signos de necrosis y fistula ^(60,61).

También se ha observado regeneración de la pulpa dental con necrosis con tratamiento de propóleo en comparación con el hidróxido de calcio químicamente puro. Ambos materiales son utilizados para el recubrimiento pulpar, indicando que el propóleo demostró mejor respuesta ⁽⁴⁸⁾.

En busca de agentes antimicrobianos alternativos para conductos endodónticos, se comparó la tolerancia del propóleo e hidróxido de calcio químicamente puro *in vitro* sobre fibroblastos del ligamento periodontal y de la pulpa dental, logrando toxicidades diez veces menores para propóleos, con un 75% más de viabilidad celular ^(48,57,59).

El propóleo también ha demostrado ser eficaz como componente de una pasta de hidróxido de calcio químicamente puro, con el fin de mejorar su difusión a través de la dentina. Los resultados mostraron una mejora significativa de la difusión y como recubrimiento pulpar. Evidenciaron que el propóleo presentaba efecto similar al observado ante el uso de Agregado de Trióxido Mineral (MTA) e hidróxido de calcio químicamente puro. El propóleo puede estimular la dentinogénesis reparativa a través de los flavonoides ^(35,61).

Se ha comparado el efecto del propóleo y el hidróxido de calcio sobre el *Enterococcus faecalis*. Los resultados evidenciaron que el propóleo logra una eliminación total de la cepa a los 2 días, mientras que el hidróxido de calcio presenta una eliminación progresiva de 59,4% a los 7 días ⁽³⁵⁾.

Técnica de aplicación

1. Preparación de la charola (*Ver Figura No.64*).

- Básico 4x4
- Óxido de zinc y eugenol (ZOE)
- Espátula de cementos y lozeta de vidrio
- **Propóleo**

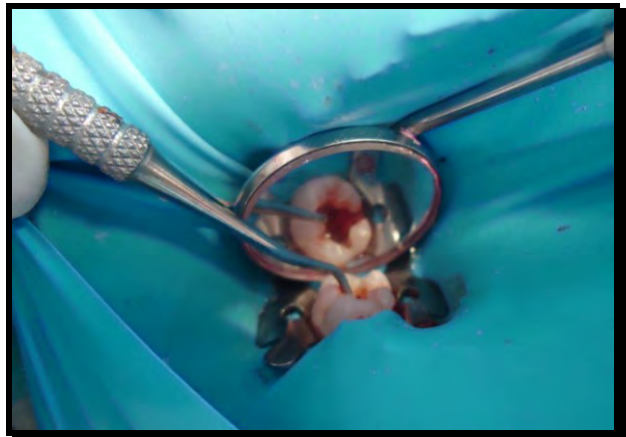
Figura No.64
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

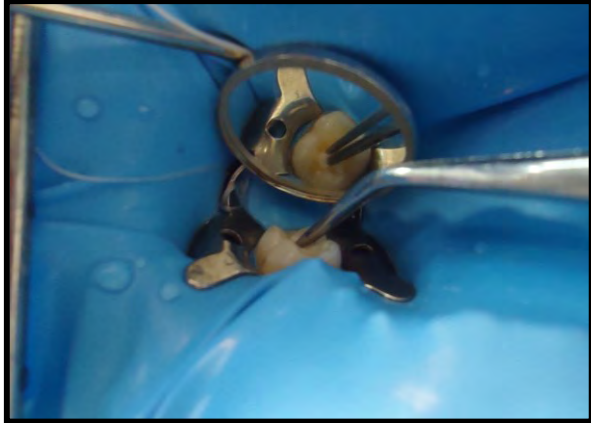
2. Eliminación total del tejido cariado y dentina reblandecida. Apertura de la cavidad con contacto pulpar (*Ver Figura No.65*).

Figura No.65
Apertura de la cavidad.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

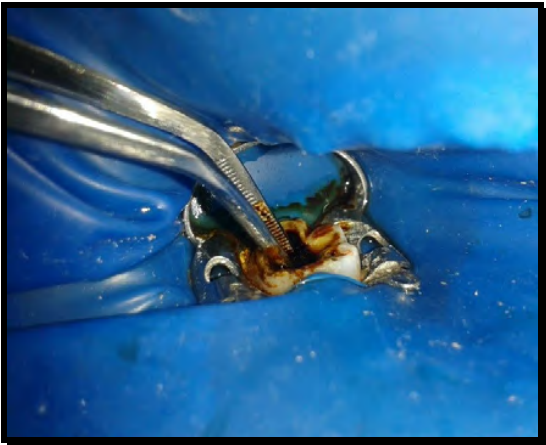
Figura No.66
Limpieza del órgano dentario.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Limpiar cavidad con torunda impregnada con agua bidestilada. Dejar secar (*Ver Figura No.66*).

Figura No.67
Propóleo sobre contacto pulpar.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Se aplica con una torunda impregnada de propóleo sobre el contacto pulpar. Hacer presión durante 5 minutos (*Ver Figura No.67*).

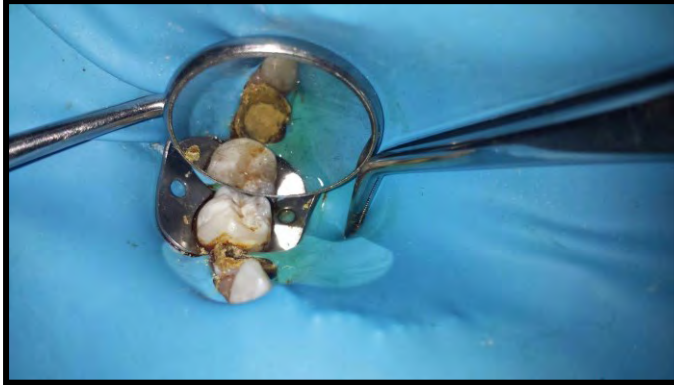
5. Se mezcla propóleo con óxido de zinc hasta obtener consistencia de migajón (*Ver Figura No.68*).

Figura No.68
Mezcla de óxido de zinc y eugenol más propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.69
Base de propóleo más ZOE.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

6. Se coloca en el piso de la cavidad con una espátula de cemento a manera de liner (Ver Figura No.69).

7. Colocar una obturación temporal. Se deja por espacio de 15 días en observación (Ver Figura No.70).

8. En caso de ya no existir molestia rebajar obturación temporal y colocar obturación definitiva de 3 a 4 semanas después para dar tiempo a formar dentina terciaria.

Figura No.70
Obturación temporal.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Pulpotomía



- **Pulpotomía**

La pulpa dental como tejido especializado cumple con funciones específicas según las células que lo componen: formativa, sensorial, nutritiva y defensiva o protectora; la pulpotomía consiste en la extirpación de la pulpa coronal y la protección del tejido remanente con un apósito que favorece la cicatrización y conserva la vitalidad de la pulpa radicular.

Se han realizado estudios *in vitro* para evaluar la toxicidad de propóleo en líneas celulares humanas. Además, estudios sobre el extracto etanólico de propóleo han sugerido que el propóleo favorece la regeneración ósea y la inducción de tejido duro, la formación de puentes de pulpotomía y pulpa de nivelación. Se ha encontrado ser comparable con Agregado de Trióxido Mineral (MTA).

Uno de los principales retos en la odontología pediátrica es mantener los órganos dentarios temporales con compromiso pulpar en un estado saludable hasta el momento de la exfoliación normal. Varios métodos han sido desarrollados con el fin de mantener la vitalidad pulpar de los órganos dentarios primarios, como el recubrimiento pulpar directo o indirecto (6,38).

La pulpotomía es el procedimiento elegido cuando la pulpa coronal está inflamada debido a la penetración bacteriana de microorganismos, caries, tratamientos dentales traumáticos o iatrogénicos, entre otros.

Para poder restaurar, la pulpotomía incluye la aplicación de un medicamento sobre el tejido pulpar de la corona para promover la curación y para permitir la fisiología normal de los órganos dentarios. Diferentes medicamentos se han sugerido en la literatura dental; algunos de los cuales no eran muy prometedores en términos de la tasa de éxito tales como: hidróxido de calcio puro. Por otro lado, había unos pocos materiales que resultaron satisfactorios y eficientes con tasas de éxito que podrían superar el 90%; estos incluyen formocresol, sulfato férrico y el Agregado de Trióxido Mineral (MTA).

El propóleo y el MTA son medicamentos biocompatibles, en comparación con el formocresol y el sulfato férrico que también se pueden colocar en tratamiento de pulpotomía (39).

Kusum y col. en India (2015), realizaron un estudio comparativo para la evaluación clínica y radiológica de Minerales Trióxido Agregado (MTA), biodentine y propóleo como medicamentos de pulpotomías en órganos dentarios temporales. Todos los órganos dentarios temporales seleccionados fueron divididos en tres grupos con 25 pacientes; el órgano dentario se aisló relativamente, las caries se retiraron y el acceso coronal fue obtenido. Se colocaron bolitas de algodón humedecido con agua destilada sobre los muñones pulpares y una ligera presión se aplicó durante 2-3 min. para la hemostasia: se

empleó uno y medio gramo de extracto de propóleo estandarizado en polvo al 100% con 1.75 ml. de polietilenglicol para formar una pasta. La pasta se llevó a los muñones de la pulpa y luego fue condensado ligeramente hasta un espesor de 2-3 mm. seguido de óxido de zinc y eugenol (ZOE) para sellar la cavidad.

Después de 24 hrs., los órganos dentarios eran restaurados con coronas. En las evaluaciones a los 3, 6 y 9 meses; biodentine y propóleo, han mostrado un potencial significativo para la curación pulpar, la reparación y también efectos citotóxicos sobre las células de la pulpa o ligamento periodontal (PDL). El propóleo ayuda en síntesis de colágeno y cicatrización de heridas. La tasa de éxito global de puntuación clínica evaluada para MTA, biodentine y propóleo fueron 100, 100 y 84% respectivamente ⁽³⁸⁾.

Luzirriaga en Ecuador (2012), realizó un estudio descriptivo de caso, prolectivo, cualitativo de fase II en 21 órganos dentarios temporales, considerados con indicación de pulpotomía, que recibieron ese tratamiento sustituyendo el formocresol por propóleo; se colocó propóleo en la entrada de los conductos radiculares, sellándolos. Se efectuó en 10 citas durante siete días, y controles al día catorce, veintiuno y treinta, mediante anamnesis, examen clínico, pruebas de vitalidad pulpar y tomas radiográficas; la aplicación del propóleo fue exitoso reportando 14 casos exitosos ⁽⁷⁾.

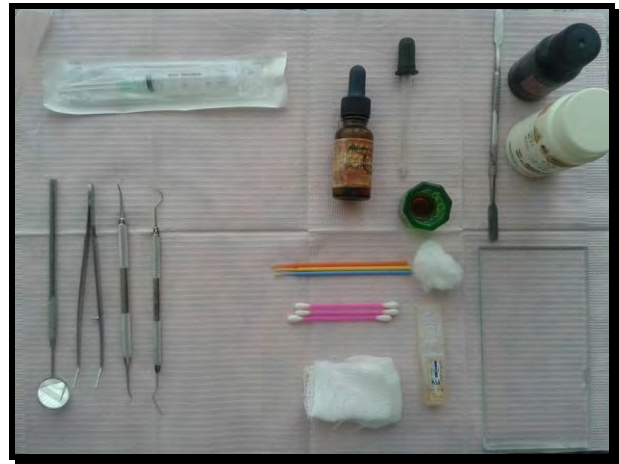
González y col. en Cuba (2007), realizaron un ensayo clínico fase II, aleatorizado, comparando en 50 niños de 4 a 10 años que presentaron molares temporales con acceso pulpar, con el objetivo de demostrar la eficacia de la tintura de propóleo al 10% en pulpotomías. Se conformaron 2 grupos de tratamientos de 26 pacientes cada uno: en el grupo A se empleó tintura de propóleos al 10% y en el B el formocresol, se evaluaron a los 7, 15 y 30 días, sin observarse diferencias ni reacciones adversas. La tintura de propóleos al 10 % en las pulpotomías, resultó ser tan eficaz como el formocresol, por lo que se recomienda incluir en tratamientos endodónticos ⁽⁷¹⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (*Ver Figura No.71*).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- Óxido de zinc y eugenol (ZOE)
- Espátula de cementos y lozeta de vidrio
- Godete
- **Propóleo**

Figura No.71
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.72
Valoración radiográfica del órgano dental.



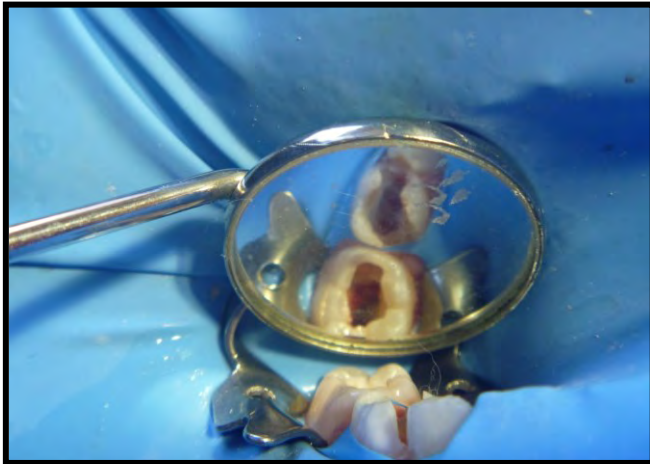
Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Radiografía inicial para valorar el estado del órgano dentario (*Ver Figura No.72*).

3. Apertura de la cavidad del órgano dentario retirando todo el tejido cariado antes de penetrar la pulpa (*Ver Figura No.73*).

4. Amputación de la cámara pulpar con cucharilla (*Ver Figura No.74*).

Figura No.73
Apertura de la cavidad.



Cortesía de Herrera GI.

Figura No.74
Amputación de la cámara pulpar.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

5. Irrigación previa con agua bidestilada o solución fisiológica.

6. Se depositan 5 gotas de propóleo en un godete (*Ver Figura No.75*).

7. Se impregna de propóleo una torunda de algodón estéril (*Ver Figura No.76*).

Figura No.75
Propóleo en godete.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.76
Se impregna una torunda y se lleva a la cavidad.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

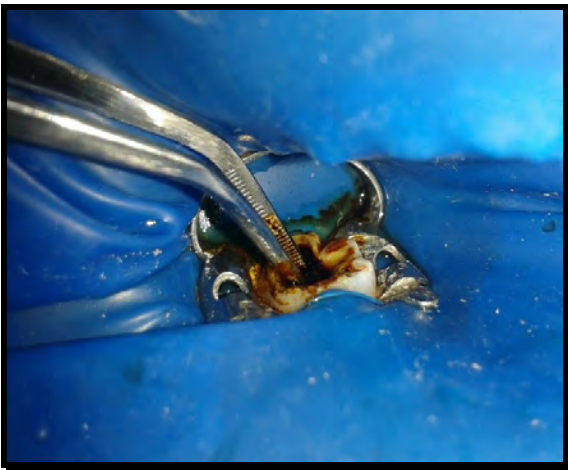
Figura No.77
Se lleva la torunda impregnada de propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

8. Se lleva a la cavidad el extracto de propoleo directo con una torunda de algodón estéril mojada (**Ver Figura No.77**).

Figura No.78
Presión por cinco minutos.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

9. Presionar sobre los muñones radiculares durante 5 minutos (**Ver Figura No.78**).

Figura No.79
Cavidad al retirar la torunda impregnada de propoleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

10. Una vez retirada la torunda verificar que no haya sangrado (**Ver Figura No.79**).

11. Para la obturación de la cavidad se coloca una pasta de extracto de propóleo y otra igual de eugenol con polvo de óxido de zinc (*Ver Figura No.80*).

12. Dejar obturación temporal (*Ver Figura No.81*).

Figura No.80

Mezcla de óxido de zinc y eugenol más propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.81

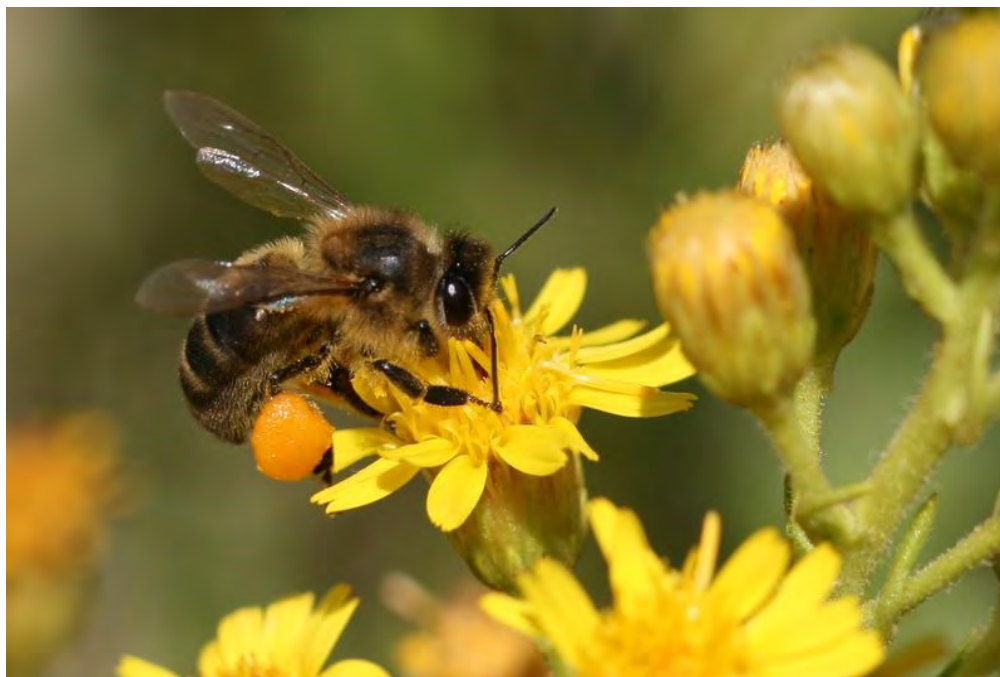
Cavidad obturada.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

13. Colocar posteriormente la restauración definitiva.

Pulpectomía (irrigante en conductos radiculares)



- **Pulpectomía (irrigante en conductos radiculares)**

Cuando la pulpa sufre alguna lesión o alteración, el tratamiento va dirigido a mantener o restablecer la salud de los tejidos perirradiculares y consiste en el tratamiento endodóntico. El éxito del tratamiento del sistema de conductos radiculares depende de la metodología y calidad de la instrumentación (manual, mecanizado), irrigación, desinfección y obturación tridimensional del espacio del conducto radicular.

La irrigación en endodoncia es un complemento fundamental de la instrumentación pues residuos de tejido pulpar, bacterias y restos de dentina pueden permanecer en el conducto después de haber hecho una meticulosa preparación biomecánica. Las variaciones en la anatomía de los conductos en C, S, elípticos, conductos accesorios y laterales que no son evidentes a simple vista donde se alojan residuos; por tanto es necesario el uso de varias soluciones antes, durante y después de la instrumentación. Los medicamentos utilizados como irrigación y cura en los tratamientos radiculares a veces pueden ser caros, irritantes de los tejidos o de difícil acceso a ellos en nuestra consulta, por lo que se acude al propóleo como alternativa conservadora ⁽¹¹⁾.

El propóleo ha ganado popularidad en odontología como un irrigante de la raíz debido a sus conocidas propiedades anti-inflamatorias e inmunomoduladoras ^(30,38).

La irrigación del conducto radicular es una parte integral de la terapia endodóntica para los órganos dentarios. La irritación de los tejidos periapicales es un factor importante a considerar en la selección de irrigación. Se confirmó que el propóleo es la solución menos irritante, incluso menos que la solución salina ⁽⁷²⁾.

También se ha estudiado el efecto *in vitro* de la solución hidroalcohólica de propóleo al 4% como antiséptico; los estudios revelaron la sensibilidad a la solución hidroalcohólica del propóleo al 4% en un 62% de los *Streptococcus viridans*, un 85% de *Staphylococcus aureus* y un 85% de *Lactobacillus* ⁽⁴⁸⁾.

Mier y col. en Cuba (2011), realizaron un estudio analítico de utilización del propóleo como irrigante de conductos; se formaron dos grupos, al primer grupo se le trató con clorhexidina acuosa al 0.2% en 14 pacientes y al segundo grupo con propóleo hidroalcohólico al 5% en 18 pacientes. En el grupo tratado con propóleo la presencia de secreción disminuyó del 66.7% al inicio a un 38.9% en la segunda consulta, un 61.1% de pacientes con conductos sin secreción. En la tercera consulta se observa la disminución de la secreción en ambos grupos, siendo mejor la tintura de propóleo en un 94.4% de pacientes sin secreción. A los 21 días todos los pacientes tenían los conductos en condiciones de ser obturados, sólo se necesitaron tres aplicaciones del medicamento para eliminar sus síntomas y signos ⁽¹¹⁾.

El propóleo al 22% también fue empleado como tratamiento radicular y lo compararon con el hidróxido de calcio químicamente puro $\text{Ca}(\text{OH})_2$, observando a los 21 días del tratamiento, el 82,2% de los pacientes tratados con el propóleo presentaron conductos en condiciones de ser obturados; indicando que el propóleo representa una alternativa de tratamiento, donde el costo por paciente es muy bajo ^(11,15,44,48).

Se ha examinado la tolerancia de los fibroblastos del ligamento periodontal y la pulpa dental con el propóleo, en comparación con el hidróxido de calcio químicamente puro. La exposición de las células del ligamento periodontal y fibroblastos de la pulpa en concentraciones de propóleo menores de 4 mg/ml, resultan en un mayor porcentaje de viabilidad celular (75%), por lo que el propóleo es una alternativa posible como agente antimicrobiano dentro del sistema de conductos radiculares ^(15,48).

Hasta la década de los 60`s los principales microorganismos aislados de los conductos radiculares eran *Streptococcus*, *Enterococcus*, *aerobios* y *anaerobios* facultativos. Esta microbiota está compuesta principalmente por bacterias anaeróbicas *Gram* (-) como especies de los géneros *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Tannerella* y *Campylobacter* y especies *anaerobias Gram* (+) como *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Pseudoramibacter*. Se han reportado estudios para determinar la sensibilidad y resistencia de los microorganismos procedentes de los conductos radiculares ante una tintura hidroalcohólica de propóleo al 4 % de uso endodóntico, pudiéndose observar que los microorganismos aislados procedentes de los conductos radiculares como: *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus* y *Lactobacillus*, fueron sensibles a la tintura hidroalcohólica de propóleo y al 4%, para otros microorganismos como: *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinomyces israelii*, *Clostridium perfringes*, el extracto etanólico de propóleo es efectivo como antimicrobiano en los conductos radiculares ^(48,73).

Otro de los beneficios reportado del propóleo es como agente de limpieza de conductos, demostrando una utilidad similar a la mostrada por el hidróxido de calcio químicamente puro, utilizándolo como material intraconducto causa inhibición de *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans* ^(35,73).

El propóleo presenta menos reacciones inflamatorias en comparación con los corticoesteroides, el uso del propóleo como antibiótico en el tejido periapical puede ser como un medicamento alternativo en el conducto después de la pulpectomía.

La efectividad del propóleo como un irrigante en el conducto de los órganos dentarios temporales muestra una reducción significativa en los recuentos de colonias de *Streptococcus* y *Staphylococcus aureus*. El propóleo o cualquier otro irrigante con propiedades antibacterianas eliminan las bacterias con sus acciones mecánicas y antibacterianas.

El extracto etanólico de propóleo mostró ser eficaz contra *Enterococcus faecalis*. La reducción en los recuentos microbianos de *E. faecalis* después de la irrigación con extracto de propóleo fue evidente ^(31,72).

Técnica de aplicación

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.82).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- Óxido de zinc y eugenol
- Espátula de cementos y lozeta de vidrio
- **Propóleo**

Figura No.82
Instrumental y material de la charola de endodoncia.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

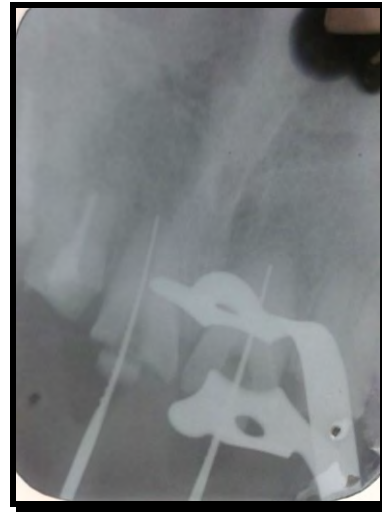
Figura No.83
Diseño de la cavidad.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Apertura de la cavidad, retirando todo el tejido cariado y eliminación de la cámara pulpar (Ver Figura No.83).

Figura No.84
Valoración radiográfica.



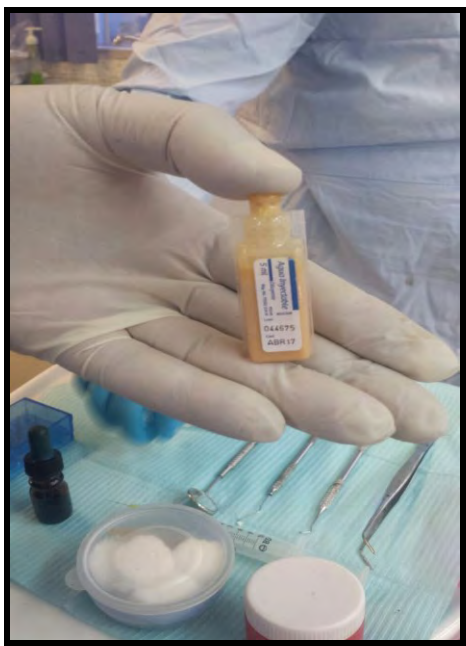
Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Radiografía inicial, se procede a realizar la endodoncia. Para ello se realiza la conductometría inicial (**Ver Figura No.84**).

4. Utilizar la técnica deseada por el Cirujano Dentista para realizar la endodoncia (Crown Down, Apicoronal, Step Back).

5. Para irrigar con propóleo, prepara una dilución de 15 gotas de propóleo en 5 ml. de agua bidestilada (**Ver Figura No.85 y 86**).

Figura No.85
Agua bidestilada con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.86
Dilución de propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.87
Limas tipo K (DENTSPLY) 1ª. y 2ª. serie, y propóleo

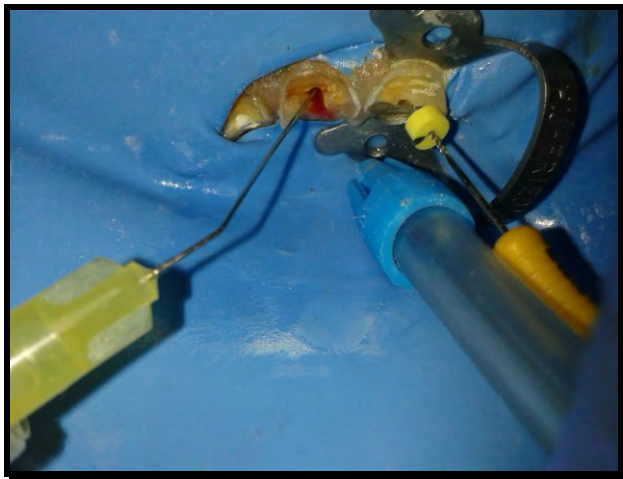
Limas tipo K (DENTSPLY) 1ª y 2ª serie utilizadas durante la endodoncia y dilución de propóleo con agua bidestilada (Ver Figura No.87).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

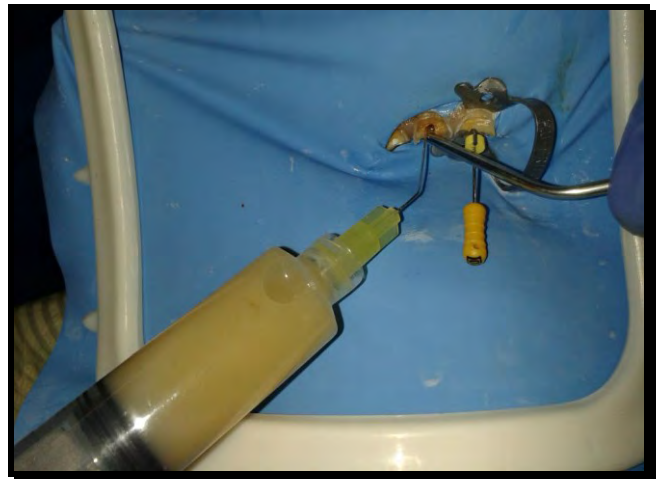
6. A cada cambio de lima utilizada se irriga con propóleo (Ver Figura No.88 y 89).

Figura No.88
Propóleo, irrigación entre lima y lima.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.89
Irrigación con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.90
Obturación con puntas de gutapercha.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

7. Obturación con puntas de gutapercha y cemento de endoncia (*Ver Figura No.90*).

8. Radiografía final de endodoncia (*Ver Figura No.91*).

Figura No.91
Radiografía final.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

9. Posteriormente terminada la endodoncia, colocar la restauración final definitiva.

j. Cirugía y Exodoncia



j. Cirugía y Exodoncia

El propóleo en cirugía bucal ha sido utilizado en heridas quirúrgicas, post extracciones dentarias (alveolitis), con una solución hidroalcohólica al 10% de propóleo aplicada en alvéolos inmediatamente post extracción, evaluando su efecto sobre la epitelización de las heridas y la aceleración de la cicatrización.

El propóleo se ha utilizado en heridas sépticas faciales que presentaban gérmenes patógenos, secreciones, eritema y en algún grado de dehiscencia; la administración es a base de tintura al 5% en etanol, sin administrar antibioterapia. Los resultados mostraron que, para aquellos que presentaron gérmenes *Gram positivos*, el periodo de curación fue de siete días, para un paciente que presentó bacterias *Gram negativas*, el tiempo de resolución fue de 13 días ^(5,15,44,48,57).

Ramos en Colombia (2004), realizó un estudio descriptivo-experimental en 5 pacientes para determinar su efectividad como cicatrizante en los pacientes diabéticos; se realizaron acciones quirúrgicas a los cinco pacientes diabéticos: a tres de los pacientes intervenidos se les aplicó el propóleo para mejorar el proceso de cicatrización de los tejidos lesionados. Se observaron a las 48 hrs, 8 y 10 días, los resultados fueron considerables, ya que visualmente se observa un alvéolo que presenta un amplio tejido cicatrizal que demuestra una mejoría notable y sin ninguna reacción adversa ⁽¹⁵⁾.

También se mostró la efectividad del uso del propóleo al 5% en la evolución de pacientes con alveolitis a los cuales se les aplicó propóleo, observándose la evolución de estos hasta su curación, así como en el transporte de órganos dentarios avulsionados ^(15,57,61).

Ensayos *in vitro*, probaron el propóleo como medio para almacenar órganos dentarios avulsionados, comparándolos con la leche, solución salina balanceada y suero salino. El estudio se basó en el conteo de células viables del ligamento periodontal de los órganos dentarios avulsionados; los resultados mostraron significativamente que el propóleo mantuvo una cantidad mayor de células viables en comparación con los otros compuestos ^(15,48).

Los resultados mostraron que el propóleo disminuye la apoptosis y promueve la proliferación de los fibroblastos, concluyendo que el uso del propóleo es ideal para el mantenimiento de órganos dentarios avulsionados que luego son reposicionados, en el periodo de hasta de 6 hrs ⁽³⁵⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.92).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- Gasas
- **Propóleo**

Figura No.92
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.93
Valoración radiográfica.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

2. Radiografía inicial para valorar el órgano dentario a realizar la exodoncia (Ver Figura No.93).

Figura No.94
Antisepsia con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

3. Antes de realizar la exodoncia propiamente dicha y los tiempos de la exodoncia, se realiza una antisepsia del órgano dentario a extraer en una gasa impregnada con propóleo (**Ver Figura No.94**).

Figura No.95
Exodoncia del órgano dentario.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Se procede a realizar la exodoncia del órgano dentario con elevador (**Ver Figura No.95**).

Preparar una dilución de 15 gotas de propóleo en 5 ml. de agua bidestilada (**Ver Figura No.96**).

Figura No.96
Propóleo con agua bidestilada.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.97
Irrigación post-exodoncia con propóleo.

5. Se recomienda irrigar con propóleo el alveolo después de la exodoncia y de curetear el alveolo con cucharilla, para producir un efecto antibacteriano, analgésico, antiinflamatorio y de cicatrización (*Ver Figura No.97*).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

k. Alveolitis



k. Alveolitis

La alveolitis dental se define como la complicación más frecuente y dolorosa después de una extracción dentaria. Se manifiesta con un dolor que puede ser desde leve hasta exasperante, es una infección reversible y localizada de forma superficial.

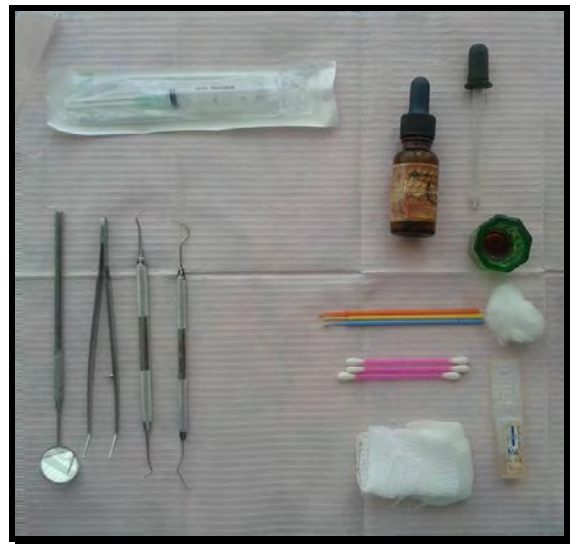
Bravo y col. en Cuba (2009), realizaron un estudio descriptivo, prolectivo, de corte longitudinal de casos y controles en 90 pacientes, casos (grupo I) con 30 pacientes a los que se les aplicó tratamiento con tintura de propóleo al 5% y controles (grupo II), con 60 pacientes tratados con la terapéutica medicamentosa convencional. En ambos grupos de tratamiento predominó la alveolitis. El grupo I logró la remisión de los síntomas entre el segundo (36.6 %) y el tercer día de tratamiento (60 %) y sólo un paciente requirió tratamiento por 5 días; el grupo II requirió de un mayor período para la evolución, entre 5 y 7 días de tratamiento 61.3 % (27 pacientes) y 23.3 % (14 pacientes) respectivamente ⁽²⁰⁾.

Técnica de aplicación.

1. Preparación de la charola (Ver Figura No.98).

- Básico 4x4
- Jeringa hipodérmica
- Agua bidestilada
- **Propóleo**

Figura No.98
Instrumental y material de la charola.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.99
Valoración radiográfica.

Radiografía para valorar el estado periodontal del órgano dentario posterior a la exodoncia dental con alveolitis. (Ver **Figura No.99**)



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.100
Curetear el alveolo hasta provocar sangrado.



2. Se curetea el alvéolo del órgano dentario (Ver **Figura No.100**).

Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.101
Propóleo con agua bidestilada.

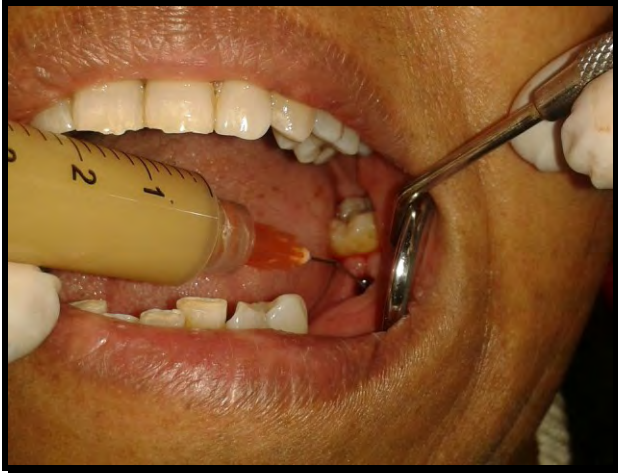
Preparar una dilución de 15 gotas de propóleo en 5 ml. de agua bidestilada (Ver **Figura No.101**).



Fuente: Cortesía. Rosas GME

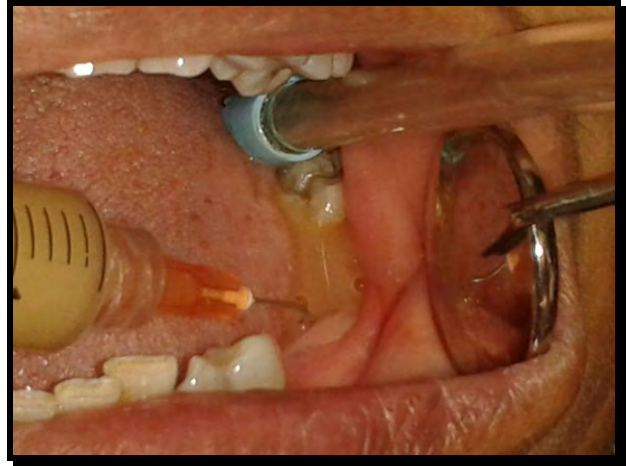
3. Y proceder a irrigar con la dilución de propóleo y agua bidestilada (**Ver Figura No.102 y 103**).

Figura No.102
Irrigación con propóleo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

Figura No.103
Irrigación con propóleo en el alvéolo.



Fuente: Cortesía. Rosas GME

4. Se recomienda colocar alveogil para mejor curación del alvéolo.
5. Dar cita de control posterior (8 a 15 días después) para evaluar el saneamiento de la alveolitis.

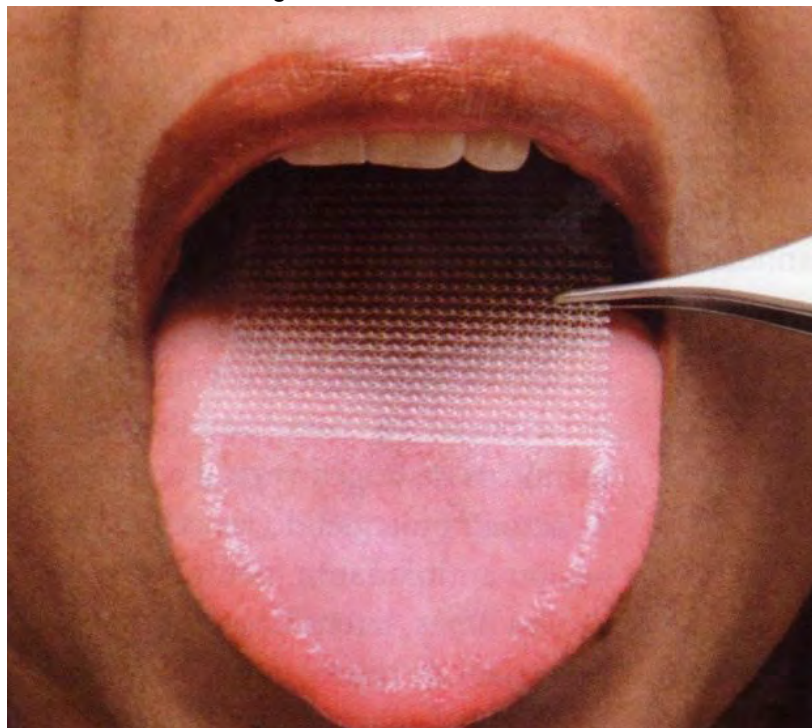
I. Otros

• Parche bucal

La liberación de los fármacos en la cavidad bucal provee una alternativa atractiva para la administración de los fármacos. La vía oral tiene una amplia aceptación, evita el metabolismo del primer paso además posibilita la liberación de los fármacos de forma controlada. El parche bucal debe ser flexible y poseer buenas propiedades mucoadhesivas para que pueda ser retenido en la cavidad bucal con mayor duración (*Ver Figura No.104*).

Cruz-Antonio y col. (2011) México, de la Fes Zaragoza, UNAM realizaron la preparación de parches a base de *Echinacea purpurea* la cual tiene las mismas propiedades que el propóleo y puede ser combinado con éste. A las diferentes formulaciones, se les determinaron sus propiedades organolépticas, fisicoquímicas y características de liberación, de 12; 5 mostraron las propiedades para soportar el ambiente de la cavidad oral. En conclusión los parches bucales liberan al fármaco en la cavidad bucal a una velocidad predeterminada, pueden presentar ventajas sobre formas farmacéuticas tradicionales, como tabletas, geles y soluciones. Esta es la primera formulación de parches que contienen propóleo y Echinacea, los cuáles son remedios tradicionales que han demostrado propiedades farmacológicas que justifican su uso en odontología ⁽⁷⁴⁾.

Figura No.104 Parche bucal



Fuente: <http://equipomediconutricional.blogspot.mx/2011/05/malla...>

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El propóleo es una sustancia compleja, de origen vegetal, que preparan las abejas a partir de la recolección de resinas producidas en algunas plantas. Se utiliza desde la antigüedad, también fue utilizado por los egipcios y algunos filósofos, puede presentarse en jarabe, cápsulas, crema, óvulos, loción, enjuague, pasta, caramelos por mencionar algunos, existen diferentes concentraciones: 5%, 10%, 15%, 20%, 30% y 40%; posee propiedades como antibacteriana, antimicótica, antiviral, antiinflamatoria, antitóxica, cicatrizante, termoestabilizadora, antihipertensiva, analgésica y anestésica, inmunomoduladora; en el área de la salud en otorrinolaringología, ginecología, dermatología, oftalmología; y en odontología en tratamientos como pulpotomías, irrigante en conductos radiculares (endodoncia), enfermedad gingival y periodontal, cirugía, alveolitis, aftas, estomatitis subprotésica, hiperestesia dentaria entre otros, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los usos y aplicación del propóleo como medida alternativa en la práctica odontológica 2016?

V. OBJETIVO GENERAL

- Describir los usos y la aplicación del propóleo como medida alternativa en la práctica odontológica 2016.

VI. MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio. Descriptivo.

Recursos.

- **Humanos:** María Eugenia Rosas García
Director: C.D. J. Jesús Regalado Ayala
Asesora. Mtra. Josefina Morales Vázquez
- **Materiales:** Libros, computadora, artículos científico-académicos, cámara fotográfica, propòleo.
- **Financieros:** Solventados por la Tesista

VII. CONCLUSIÓN

En la investigación de los usos y aplicación del propóleo se puede resaltar la importancia que tiene la medicina natural como medida complementaria o alternativa, sus múltiples propiedades y beneficios en tratamientos odontológicos como: pulpotomía, irrigante en conductos radiculares, enfermedad gingival y periodontal, cirugía, alveolitis, aftas, estomatitis subprotésica, recubrimiento directo, hiperestesia.

Como se mencionó a lo largo del proyecto, las propiedades y beneficios del propóleo de manera general son:

- Analgésica y anestésica
- Antialérgica
- Antibacteriana (bactericida y bacteriostática)
- Anticolesterolémica
- Antiinflamatoria
- Antimicótica
- Antioxidante
- Antiparasitaria
- Antitóxica
- Antiviral
- Cicatrizante
- Desodorante
- Hemostática local (coagulante)
- Termoestabilizadora (antipirética)

Es un producto de bajo costo y fácil aplicación y hasta el momento sin ninguna contraindicación.

El propóleo es un buen tratamiento coadyuvante en la práctica odontológica, teniendo la oportunidad de haberlo utilizado varias veces.

En lo particular recomiendo ampliamente el uso del propóleo por su fácil adquisición y efectividad considerando que las funciones mejor soportadas por la literatura del propóleo en boca son antibacteriana, antiinflamatoria, antiviral y cicatrizante.

VIII. PROPUESTAS

Con base en la literatura revisada anteriormente, propongo:

- Promover el uso y aplicación del propóleo como una alternativa natural en la práctica odontológica.
- Promover más investigaciones a realizar sobre los beneficios del propóleo en la odontología.
- La difusión del propóleo y de esta investigación en conjunto en congresos, medios de comunicación (televisión, radio, aplicaciones para celular), escuelas (pláticas informativas), folletos, carteles a los odontólogos para que estén informados de las múltiples propiedades y beneficios naturales.
- Que el uso del propóleo sea ampliamente difundido en las Clínicas Universitarias de Atención a la Salud (CUAS) de la FES Zaragoza, clínicas y hospitales.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bedos MD, Rodríguez FD, García GV, Hernández YA. Efectividad del uso del propóleos en el tratamiento de la enfermedad aftosa recurrente en pacientes con afecciones reumáticas. *Revista Cubana de Reumatología*. 2015; 16 (2): 158-165.
2. Noriega SV. El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica. [Internet] España: Universidad de Cantabria; 2014. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5580/NoriegaSalmonV.pdf?sequence=1>. Fecha de acceso: 12 de Oct de 2016.
3. Regalado AJJ, Morales VJ, Flores AAA. El uso del propóleo, una medida ancestral, alternativa innovadora en estomatología. *Odontología Actual*. 2015; 12 (147): 42-48.
4. Flores AAA, Morales VJ, Regalado A,J.J. Uso del propóleo como coadyuvante en enfermedad gingival. *Odontología Actual*. 2015; 12 (143): 28-36.
5. León TM. Propóleo como auxiliar en el tratamiento de gingivitis en pacientes con ortodoncia fija, presentación de 5 casos clínicos. Tesis de Cirujano Dentista. México, UNAM FES Zaragoza. 2014. 7-25.
6. Herrera GI. Evaluación del propóleo como medida alternativa en pulpotomías en pacientes que acuden a las clínicas universitarias para la atención de la salud 2012. Presentación de 10 casos clínicos. Tesis de Cirujano Dentista. México, UNAM FES Zaragoza. 2013. 3-20.
7. Luzirriaga CAG. Propóleo en pulpotomías de molares deciduos en la clínica de odontopediatría del hospital universitario de Motupe H.U.M. de la ciudad de Loja durante el período marzo – diciembre de 2012. Tesis de Odontólogo General. Loja-Ecuador. Universidad Nacional de Loja. 2013. 17,18,26-28,30-35,44,45,54-59.
8. Flores AAA. Aplicación del propóleo en enfermedad periodontal, presentación de 10 casos clínicos. Tesis de Cirujano Dentista. México, UNAM FES Zaragoza. 2012. 5-30.
9. Blanco HD. Medicina natural procedente del panal de abejas: El propóleo. *Revista de Química de la Universidad Pablo de Olavide*. 2012; (6): 60-62.
10. Castellanos FC, Tan GL, Tan CY, Carlisle GC. El método de la propolina: solución alternativa para la regulación del peso corporal. [Internet]. 2011; 16 (157): 1-19. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd157/la-propolina-para-la-regulacion-del-peso-corporal.htm>
11. Mier SM, Trotman VI, Rodríguez GLO. Efectividad del propóleos como irrigante en la terapia endodóntica. [Internet]. 2011: 1-20. Disponible en: <http://www.odontologia-online.com/publicaciones/endodoncia/3051-efectividad-del-propoleos-como-irrigante-en-la-terapia-endodontica-poliv clinico-13-de-marzo-habana-del-este-2010-2011.html> Fecha de acceso: 24 de May de 2015.
12. Bellón LS, Calzadilla MXM. Efectividad del uso del propóleo en el tratamiento de la estomatitis aftosa. *Revista Cubana de Estomatología*. 2007; 44 (3): 1-8.

13. Luciano BE, Maldonado ML. Propóleos: Un Valioso Producto de la Colmena. [Internet]. Argentina. 2011: 4-7. Disponible en: <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-propoleos.pdf>. Fecha de acceso: 30 de Mar de 2016.
14. Desirée MM. El Propolis. [Internet]. Caracas. 2005: 1-8. Disponible en: <http://aula-natural.com/el-propolis-que-es-para-que-sirve-y-como-utilizarlo/>. Fecha de acceso: 12 de Mar de 2016.
15. Ramos SME. Uso del propóleo en el proceso de cicatrización dentaria en pacientes diabéticos. Guayaquil. Tesis de Odontólogo. Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología. 2014: 7-23.
16. Palacios RJE. Eficacia del propóleo in vitro sobre Staphylococcus epidermidis, estudio comparativo con la clorhexidina. Tesis de Cirujano Dentista. México, UNAM FES Zaragoza. 2013. 7-15.
17. Toreti VC, Sato HH, Pastore GM, Park YK. Recent Progress of Propolis for Its Biological and Chemical Compositions and Its Botanical Origin. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2013; 2013: 1-13.
18. Chica GRE, Ludeña RVC. Eficacia del propóleo al 25% vs. La Clorhexidina al 0.12% usado conjuntamente con técnica de Bass para disminuir la placa bacteriana. Cuenca-Ecuador. Tesis de Doctor en Odontología. Universidad de Cuenca Facultad de Odontología. 2005: 45-54.
19. Ulloa JA, Mondragón CPM, Rodríguez RR, Reséndiz VJA, Rosas UP. La miel de abeja y su importancia. Revista Fuente. 2010; 2 (4): 11-18.
20. Bravo VAV, Díaz GLM, Armas GL. Tratamiento de la alveolitis dental con tintura de propóleos al 5%. Revista Cubana de Farmacia. 2012; 46 (1): 97-104.
21. Tinoco CVC, Quesada CJA, Maldonado RMA, Oliver PR, Luna GBA. Muerte leucocitaria por toxicidad del propóleo. Revista Odontológica Mexicana. 2013; 17 (3): 161-165.
22. 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. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2013; 2013: 1-5.
23. Vargas-Sánchez RD, Torrescano-Urrutia GR, Sánchez-Escalante A. El propóleos: conservador potencial para la industria alimentaria. Interciencia. 2013; 38 (10): 705-711.
24. Beltrame DJ, Saes AD. Emerging Roles of Propolis: Antioxidant, Cardioprotective, and Antiangiogenic Actions. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2013; 2013: 1-8.
25. López BCG, De Lourenco CC, Alves DA, Machado D, Lancellotti M, Sawaya ACHF. Antimicrobial and cytotoxic activity of red propolis: an alert for its safe use. Journal of Applied Microbiology. [Internet] 2015; 119 (3): 677. Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jam.12874/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.ncbi.nlm.nih.gov&purchase_site_license=LICENSE_DENIED. Fecha de acceso: 29 de Abr de 2016.

26. Villanueva M, González M, Fernández H, Wilson M, Manquían N, Otth C, et al. Actividad antibacteriana *in vitro* de propóleos chilenos sobre *Helicobacter pylori*. Rev Chilena Infectol. 2015; 37 (5): 536-539.
27. Farré R, Frasquet I, Sánchez A. El própolis y la salud. Revista Ars Pharmaceutica. 2004; 45 (1): 21-43.
28. Peña CR. Estandarización en propóleos: antecedentes químicos y biológicos. Ciencia e Investigación Agraria. 2008; 35 (1): 17-26.
29. Vilorio JD, Gil JH, Durango DL, García DL. Caracterización fisicoquímica del propóleo de la región del bajo cauca antioqueño (Antioquia, Colombia). Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2012; 10 (1): 77-86.
30. Calzada CA. Los beneficios del propóleo. [Internet]. 2007: 1-7. Disponible en: www.todomiel.net. Fecha de acceso: 7 de Feb de 2016.
31. García A, Ucar A, Ballester L. Eliminación de *Candida albicans* con extracto etanólico de propóleo comercial de *Apis mellifera* del estado Mérida, en bases de prótesis parciales removibles. Revista Odontológica de los Andes. 2014; 9 (1): 4-14.
32. Samara-Ortega N, Benitez-Campo N, Cabezas-Fajardo F. Actividad antibacteriana y composición cualitativa de propóleos provenientes de dos zonas climáticas del departamento de Cauca. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2011; 9 (1): 8-16.
33. Notiabeja. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. SAGARPA. [Internet] 2015: 1-10 Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/Notiabeja.aspx>. Fecha de acceso: 7 de Ene de 2016.
34. Barrera MR, Kindelán BR. Utilización de la Medicina Natural y Tradicional en pacientes tratados por Ortodoncia con afecciones de la mucosa oral. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2014; 13 (3): 466-474.
35. Mayta-Tovalino F, Sacsquispe CS, Ceccarelli CJ, Alania MJ. Propóleo Peruano: Una nueva alternativa terapéutica antimicrobiana en Estomatología. Rev Estomatol Here-diana. 2012; 22 (1): 50-58.
36. Ocampo VI. Efectividad del propóleo y la equinácea como antiséptico bucal en la disminución de *Streptococcus mutans* y *Staphylococcus aureus*. Estudio in vitro. Tesis de Cirujano Dentista. México, UNAM FES Zaragoza. 2012. 6,26,29,31-43.
37. González R. Mercado de la Miel: Exportadores y Apicultor. Revista Apicultura sin Fronteras. [Internet] 2015; (8): 2-17. Disponible en: www.noticiasapicolas.com.ar. Fecha de acceso: 5 de Ene de 2016.
38. Kusum B, Rakesh K, Richa K. Clinical and radiographical evaluation of mineral trioxide aggregate, biodentine and propolis as pulpotomy medicaments in primary teeth. Restorative Dentistry y Endodontics. 2015; 40 (4): 1-10.
39. Al-Haj AS. In vitro toxicity of propolis in comparison with other primary teeth pulpotomy agents on human fibroblasts. Journal of Investigative and Clinical Dentistry. [Internet] 2015; 7 (3): 308. Disponible

- en:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jicd.12157/abstract>. Fecha de acceso: 1 de Ene de 2016.
40. Anauate NC, Marcucci MC, Paulino N, Anido-Anido A, Amore R, Mendonca S, et al. Effects of typified propolis on mutans streptococci and lactobacilli: a randomized clinical trial. *Braz Dent Sci.* 2013; 16 (2): 31-36.
 41. Martínez GJ, García PC, Durango RD, Gil GJ. Caracterización de propóleos provenientes del municipio de Caldas obtenido por dos métodos de recolección. *Rev. MVZ Córdoba.* 2012; 17 (1): 2861-2869.
 42. Plana-Domínguez R, Peurena-Lancha M. Tratamiento de la estomatitis subprótesis en atletas y ex atletas con propomiel y nistatina. Segunda Parte. *Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís.* 2011; 6 (3): 1-15.
 43. Rivero CJF, López RA, Correa BA. Mexicanos usan propóleos contra caries. *El Universal.* [Internet]. 2011: 1-3. Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/articulos/64950.html>. Fecha de acceso: 10 de Oct de 2015.
 44. Torres TMGM. Uso del propóleo en la cavidad oral. ¿Cicatrizante y anticaries?. [Internet]. 2011: 1-6. Disponible en: www.apiarioscitricos.com. Fecha de acceso: 12 de Nov de 2015.
 45. Lima BE, Souza RM, Vieccelli DMT. Revisión Integradora de la Acción de Propólis en Lesiones de Cutaneas. *Rev Estima.* 2011; 9 (4): 28-35.
 46. Palomino GLR, Martínez GJP, García PCM, Gil GJH, Durango RDL. Caracterización fisicoquímica y actividad antimicrobiana del propóleos en el municipio de la unión (Antioquia, Colombia). *Revista Facultad Nacional de Agronomía.* 2010; 10 (1): 77-86.
 47. Lotti C, Campo FM, Piccinelli AL, Cuesta-Rubio O, Márquez HI, Rastrelli L. Chemical Constituents of Red Mexican Propolis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 2010; 58: 2209-2213.
 48. Premoli G, Laguado P, Díaz N, Romero C, Villareal J, González A. Uso del propóleo en odontología. *Acta Odontológica Venezolana.* 2010; 48 (2): 1-13.
 49. Canaviri VJ. Las abejas producen un poderoso compuesto anticaries. [Internet]. Estados Unidos. 2014: 1-4. Disponible en: <http://fashiondentips.bligoo.com.mx/las-abejas-producen-un-poderoso-compuesto-anticaries#.WJkNPdLhBdq>. Fecha de acceso: 6 de Ene de 2016.
 50. Formiga BAM, Duarte Andrade DFMC, Santos BKK, Fernandes FA, Sucupira CG, Maia PRS, et al. Action of Propolis on Microorganisms of the Oral Cavity: an Integrative Review. *iMedPub Journals.* 2015; 8 (118): 1-13.
 51. Lacalle A. Propoleo, el "antibiótico" natural de la colmena. *Sustrai Revista Agropesquera.* [Internet]. 2008; (85): 56-61. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/28231320_Propoleo_el_antibiotico_natural_de_la_colmena. Fecha de acceso: 5 de Ene de 2016.

52. Solano HJB, Abril L, Mejía G. Efecto antimicrobiano del propóleo sobre el *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus beta*hemolítico a, y *Peptoestreptococcus* micros. Cuenca-Ecuador. Tesis de Doctor en Odontología. Universidad de Cuenca Facultad de Odontología. 2004: 5-25.
53. Pérez CMR, Rodríguez TCC, León FOS, Rodríguez SS, Alvarez D, Castañeda J, et al. Evaluación Toxicológica de una Tintura de Propóleos. *Acta Farm. Bonaerense*. 2002; 22 (1): 61-64.
54. Gondim CBL, Vieira TI, Cunha AD, Santiago BM, Valencia GAM. Atividade Antimicrobiana de Produtos Naturais Frente a Bactérias Formadoras do Biofilme Dentário. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, João Pessoa. 2011; 11 (1): 123-127.
55. Dantas ARV, Dias CR, Vieira PMS, Queiroz PM, Pereira SJ, Nascimento PWW. Efeito Clínico de Solução Anti-Séptica a Base de Própolis em Crianças Cárie Ativas. *Revista Brasileira em Odontopediatria Clínica Integrada* [Internet]. 2006; 6 (1): 87-92. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63760114>. Fecha de acceso: 4 de Ene del 2016.
56. Rojas-Santos L, Figueroa J. Perfil antimicrobiano por concentración mínima inhibitoria (CMI) de propóleos producido por empresas asociativas en Colombia. *Revista Memorias de la Conferencia Interna en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional* [Internet]. 2006; 2 (1): 4-9. Disponible en: <http://veterinariosvs.org/pub/index.php/cima/article/view/91/897>. Fecha de acceso: 30 de Mar del 2016.
57. Del Río MPI. Actividad biocida de un propolis chileno frente a *Porphyromonas gingivalis*: estudio in vitro. Santiago-Chile. Tesis de Cirujano Dentista. Universidad de Chile Facultad de Odontología. 2006. 5-7,38-55.
58. Eguizábal AM, Moromi NH. Actividad antibacteriana in vitro del extracto etanólico de propóleo peruano sobre *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus casei*. *Odontología Sanmarquina*. 2007; 10 (2): 18-20.
59. Chávez RMA. Actividad antibacteriana de cuatro soluciones del extracto de propóleo en bacterias anaerobias frecuentes en necrosis pulpar con reacción periapical. Tesis de Cirujano Dentista. Lima-Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Odontología. 2007. 6,26-36.
60. Reyes CCM. Actividad antibacteriana *in vitro* del extracto etanólico de propóleo peruano sobre cultivos de bacterias anaerobias frecuentes en pacientes con periodontitis. Tesis de Cirujano Dentista. Lima-Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Odontología. 2010. 3-12,17,27-39.
61. Roig A, Henríquez J, Alvear M, Salazar LA. Análisis Morfométrico del Número de Odontoblastos en Recubrimientos Directos con Hidróxido de Calcio y Propóleos en Canes. *Int. J. Morphol*. 2011; 29 (3): 799-805.
62. Moreno HZ, Martínez AP, Figueroa J. Efecto antimicrobiano *In vitro* de propóleos argentinos, colombianos y cubano sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175. *Revista Nova*. 2007; 5 (7): 70-75.

63. Mayta-Tovalino F, Sacsquispe-Contreras SJ. Evaluación *in vitro* del efecto antibacteriano del extracto etanólico de propóleo de Oxapampa - Perú sobre cultivos de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). Rev Estomatol Herediana. 2010; 20 (1): 19-24.
64. Quintero-Mora ML, Londoño-Orozco A, Hernández-Hernández F, Manzano-Gayosso P, López-Martínez R, Soto-Zárate CI, et al. Efecto de extractos de propóleos mexicanos de *Apis mellifera* sobre el crecimiento *in vitro* de *Candida albicans*. Revista Iberoamericana de Micología. 2008; 25: 22-26.
65. Rodríguez O, Pérez D. Propóleo y asma bronquial, un estudio experimental en pediatría. Natura Medicatrix. 1996; 44: 34-35.
66. Vila MD, Pi OA, Giral RT, González-Longoria CR. Aplicación del propóleos en el tratamiento de la parotiditis crónica del niño. Rev Cubana Estomatol. 2009; 46 (4): 42-49.
67. Gispert AE, Cantillo EE, Rivero LA, Padrón IM. Actividad anticaries de una crema dental con propóleos. Revista Cubana de Estomatología. 2000; 37 (3): 166-170.
68. Abreu CJM, Chapotin M, Peña WRA. Propolina una alternativa en la endodoncia. Revista Médica Electrónica. [Internet]. 1999; 2 (1): 1-5. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/rme/vol2_1_99/rme03199.htm. Fecha de acceso: 12 de Oct de 2016.
69. Fernández GKI, Martín RO, Arias HS. Eficacia de la tintura de propóleo al 20% en el tratamiento de la hiperestesia dentinaria. Archivo Médico de Camagüey. [Internet]. 2007; 11 (5): 1-15. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2007/v11n5-2007/2243.htm>. Fecha de acceso: 12 de Oct de 2015.
70. Cohen S. Vías de la Pulpa. 8ª ed. Madrid: Elsevier; 2002. 25-29, 35-39.
71. González RWC, Corona CMH, Martínez RMR, García MM, Núñez AL. Pulpotomías de molares temporales en pulpas muertas con tintura de propóleos al 10%. Revista Cubana de Estomatología. [Internet]. 2007; 44 (3): 1-5. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_3_07/est06307.html. Fecha de acceso: 5 de Ene de 2016.
72. Agarwal J, Khanna R, Kumar PR, Kumar VM. The antimicrobial effectiveness of 25% propolis extract in root canal irrigation of primary teeth. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2014; 32 (2): 120-124.
73. Eiko ML, Carneiro VM, Dias OL, Talge CCA, Ribeiro CCH, Cardoso JAO. Effect of *Zingiber officinale* and propolis on microorganisms and endotoxins in root canals. J Appl Oral Sci. 2013; 21 (1): 25-31.
74. Cruz-Antonio L, Sánchez-Mendoza ME, Guillén E, Ángeles VM, Arrieta J. Formulación y evaluación de un parche bucal compuesto de propóleo y *Echinacea purpurea*. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. 2011; 42 (4): 50-56.