



ANÁLISIS DE ALGUNAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE PROPÓLEOS CON PROPIEDADES CURATIVAS DE USOS ALTERNATIVOS

Autores: Romero Horacio J¹; Martínez Sandra E²; Olivarez José³; Achitte Eduardo A⁴.

¹Doctor en Odontología Profesor Adjunto Asignatura Clínica de Operatoria Dental.

²Doctora en Odontología Profesora Adjunta Asignatura Práctica Clínica Preventiva I.

³Doctor en Odontología Jefe de Trabajos Prácticos Asignatura Clínica de Operatoria Dental

⁴ Médico Cirujano Ginecólogo Jefe de Trabajos Prácticos Asignatura Internado Rotatorio

Autor de correspondencia: Romero, Horacio

Correo electrónico: hjromero@odn.unne.edu.ar

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan algunas técnicas de recolección de propóleos con propiedades curativas de usos alternativos, publicados en la literatura, para la obtención de propóleo empleados en Argentina y la región del NEA (Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones), realizando una valoración de las ventajas y desventajas de su aplicación, e incluyendo el rendimiento y calidad de propóleo obtenido con cada uno de ellos.

La búsqueda de diferentes métodos de obtención de propóleos de mejor cantidad y calidad por sus propiedades curativas sobre todo en aquellos casos utilizados en la sensibilidad dental.

El presente artículo de divulgación, tiene como objetivo poner en evidencia los métodos más eficaces de obtención de propóleos reconociendo sus propiedades curativas y utilización en medicina natural y alternativa. Como resultado se obtuvo que las técnicas más utilizadas en la región del NEA son método con rejillas y mallas plásticas y por raspado. El primero presenta mejor perfil químico, buena actividad microbiana y mejores parámetros de calidad de acuerdo con los estándares establecidos por normas internacionales que los propóleos obtenidos por el método de raspado. Como conclusión, la actividad química y acción antimicrobiana y antifúngicas de propóleos esta relacionadas con el método de recolección. El presente artículo aporta información para la selección de la técnica del propóleos de acuerdo con la aplicación que se desee dar.

PALABRAS CLAVE: Apis mellifera, colecta, propóleo

INTRODUCCIÓN

El propóleo es un producto procesado por las abejas, de la vegetación circundante al apiario, el cual es de consistencia resinosa, el color puede variar dependiendo de su origen desde el rojo, amarillo-rojizo, amarillo-oscuro, verde castaño, pardo o negro, con sabor amargo y ligeramente picante. En general, los propóleos están compuestos por resinas y bálsamos (50%), ceras (30%), aceites esenciales o volátiles (10%), polen (5%), impurezas (5%). Se cree que la función de esta sustancia es de dar soporte estructural a la colmena y/o sellar agujeros, también cumpliría una función antibiótica para diferentes infecciones microbiológicas (Anjum et al., 2019).

Químicamente los propóleos están conformados por flavonoides, ácidos fenólicos o sus ésteres, terpenos y taninos, sin embargo, el material resinoso que es altamente variable en composición y concentración, se ve afectado por factores como la especie de abeja productora, la estación del año y de la diversidad fitogeográfica (Vargas-Sánchez, R. D et al. 2014).

Diversos investigadores y apicultores se han dedicado a la tarea de estudiar y validar el propóleo para la producción de fórmulas medicamentosas, nutritivas y cosméticas, necesitando para ello contar con preparados de dosificación precisa como lo son: tinturas, extractos, soluciones inyectables, cremas, ungüentos y cápsulas, entre otras formas de productos terminados.

Entre las propiedades medicinales del propóleo, podemos destacar su poder antiinflamatorio gracias a los flavonoides, el propóleo desarrolla una acción directa sobre los capilares sanguíneos, potenciando la acción del ácido ascórbico, de esta manera disminuyen la inflamación, así como su actividad bacteriostática y bactericida. Su potente antioxidante, el propol, tiene la capacidad de aumentar el estrés oxidativo de las células, de esta forma neutralizar y prevenir la apoptosis, éste compuesto contribuiría en forma significativa a los efectos antiinflamatorios del propóleo. También se le atribuye la propiedad de fortalecer el sistema inmunológico, haciendo que el organismo tenga mayor resistencia a las agresiones bacterianas del medio ambiente, al mismo tiempo ejerce funciones reguladoras, antimicrobianas, inmunoestimulante, citostáticas, analgésicas, hipotensoras, tonificantes, antiinflamatorias y de regeneración capilar (Da Silva, R. O. et al 2015).

Es indispensable conocer y considerar que la cantidad de propóleo que produce una colmena dependerá de la especie de abeja, así como de su lugar de ubicación. Se ha descubierto que las

colmenas situadas en bosques o cerca de ríos contienen más propóleos que las situadas en zonas llanas. La cantidad que se puede producir por colmena y año oscila entre los 150 y los 300 gramos. Las abejas propolizan durante todo el año, pero se ha observado que en el final del verano y el otoño existe una mayor producción de propóleo. Es por eso que se recomienda al apicultor recolectar el propóleo pasado el invierno (Thimann, R, Manrique, A J. 2002).

Este estudio si bien se asienta en el ámbito de la medicina natural de tratamientos alternativos para la sensibilidad dental. Específicamente la Apiterapia o medicina de las abejas que promueve el uso de productos apícolas para el mejoramiento de la salud y la calidad de vida, prevención y tratamiento de enfermedades y cosmética.

La metodología propuesta para realizar este trabajo fue la revisión bibliografía con el fin de determinar la relevancia e importancia de los diferentes métodos de obtención del propóleo, el interés surgió a partir de las propiedades curativas y su uso alternativo en la sensibilidad dental.

Estrategia de búsqueda: Se realizó una búsqueda sistemática de publicaciones en algunas bases de datos, como Ebsco, Pubmed, Elsevier y Scielo. También se realizaron búsquedas en Google Académico, se incluyeron tesis depositadas en repositorios institucionales y capítulos de libros. Las palabras claves fueron, *propoleos, métodos de recolección, utilización*. La búsqueda incluyo artículos publicados en inglés, portugués y/o español, publicados entre los años 2000 y 2023.

Criterios de inclusión: artículos publicados entre los años 2000 y 2023. Información disponible en inglés, portugués y/o español. Investigaciones obtenidas en áreas de producción alimenticia, tecnología agraria, zootecnia e industria cosmética.

Se seleccionaron los artículos relacionados a los objetivos planteados y criterios de inclusión establecidos. Esta revisión se estructuró de forma selectiva con los títulos y resúmenes de publicaciones relacionados con el propóleo, resumiendo las investigaciones actuales y aportando datos tanto cualitativos como cuantitativos, que describen las características, propiedades y efectos del propóleo en el ámbito de la salud humana.

ANTECEDENTES

El propóleo es una mezcla de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, cuyo color varía del pardo-rojizo al amarillo-verdoso, de sabor amargo y consiste básicamente de exudados de diferentes plantas que las abejas combinan con secreciones mandibulares y cera. Esto último es soportado por recientes descubrimientos, en cuanto al contenido de ácidos grasos de origen animal, en muestras de propóleo fresco (Rodríguez Pérez, B. et al 2020). El conocimiento del propóleo por el hombre es más reciente que el de la miel, sin embargo, su uso se remonta a varios milenios antes de nuestra Era. En el Egipto antiguo, el propóleo era bien conocido por los sacerdotes en cuyas manos se hallaba la técnica de la momificación de cadáveres. Las abejas utilizan el propóleo dentro de la colonia con diversos fines, como el embalsamado de los intrusos muertos dentro de la colmena, tapar grietas o hendiduras de la colonia, disminuir el acceso de la piquera, alisar asperezas, esterilización de la colmena y las celdas donde la reina pondrá los huevos, aislante térmico, fijar el panal a los cuadros o ramas de los árboles, evitar la vibración del panal e impermeabilidad.

Se conocen las propiedades curativas del propóleo desde los tiempos más remotos. En Egipto ya era empleado por los sacerdotes. Más tarde fue utilizado por los griegos (Aristóteles lo cita en su Historia de animales). En la Edad Media, las culturas latina e islámica lo emplean como remedio contra las enfermedades. También es muy valorado como conservante de la madera. De hecho, grandes maestros impregnaban sus violines con sustancias que contenían propóleo a fin de evitar su deterioro. A final del siglo XIX y principios del siglo XX se utiliza ampliamente por los médicos militares donde tuvo una gran aplicación en los hospitales en el tratamiento de heridos de guerra. Caída en el olvido con el desarrollo de los primeros antibióticos de síntesis, recientemente experimenta un auge, avalado por numerosas investigaciones científicas, que demuestran la importancia que adquiere el propóleo dentro de las medicinas naturales (Campo Fernández M. 2008).

PRODUCCIÓN DE PROPÓLEOS.

Existen tres de factores que influyen en la producción y calidad del propóleo:



-Los inherentes a las abejas (la raza y características genéticas de las abejas, la conducta propolizadora de la colonia.

- El medio ambiente en el cual se encuentra ubicada la colmena (incluyendo la flora circundante al apiario).

- La técnica de recolección utilizada por el apicultor. De este último grupo de factores es de los que nos ocuparemos en particular a continuación.

PROPIEDADES CURATIVAS DEL PROPÓLEO

La apiterapia, o la terapia que utiliza los productos procedentes de las colmenas (miel, polen, jalea real y propóleo), es una antigua tradición que data de hace más de 10.000 años. De entre estos productos apícolas, el propóleo sea quizás la sustancia menos conocida, pero no por ello la menos interesante. Una de las posibles razones podría ser que mientras la miel, el polen y la jalea real, son verdaderos alimentos (suplementos alimenticios), el propóleo, sin embargo, es una sustancia con una verdadera capacidad terapéutica o curativa. La excelente acción antiséptica observada añadida a las propiedades anti inflamatorias y cicatrizantes conocidas desde hace tanto tiempo y su uso en la medicina popular en el tratamiento de callosidades, heridas, quemaduras, etc. dio paso a investigaciones en las que se amplía el rango de acción del propóleo, que lo sitúan además como antimicrobianos, antihepatotóxico, antitumoral, antioxidante e inmunomodulador entre otras propiedades (Tolosa, L., Cañizares, E. 2002).

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DEL PROPÓLEO

Actualmente existen diferentes técnicas de recolección de propóleos, las cuales influyen en los rendimientos obtenidos de este producto apícola por colmena e incluyen desde las rejillas o mallas plásticas hasta los métodos promotores de cortinas de propóleo.

- **Rejillas y mallas plásticas**

El uso de esta técnica conlleva la aplicación de más esfuerzos por parte del apicultor, debido a que las rejillas o mallas plásticas deben tener 41 cm de ancho por 51 cm de largo, y se colocan entre la caja y la tapa de la colmena dejándola por un período de uno a dos meses, efectuando

inspecciones periódicas con el fin de verificar el proceso de propolización de la misma. Cuando se encuentra completa es retirada, enrollándose y amarrándose con una liga de hule o un hilo de algodón, guardándola en una bolsa de plástico de color oscuro para evitar la contaminación de la resina y su deterioro por influencia de la luz del sol. Posteriormente, se deposita en un congelador a -20°C de temperatura por un período de 24 horas. Al término de este tiempo, la rejilla o malla se retira y en una mesa limpia, cubierta con papel estraza, se desenrolla y se procede a la extracción del propóleo mediante la fricción de esta. Cada dispositivo puede llegar a coleccionar hasta 100 g de propóleo, llegando a acumular por temporada hasta 500g a 1000g. Cabe señalar que las rejillas o mallas utilizadas no deben de presentar orificios mayores de dos milímetros, las redes plásticas con orificios de tres milímetros son ampliamente usadas. Algunos autores recomiendan las redes de nylon con orificios de 1.6 a 2.4 mm, reportando una producción de 50g por colmena entre los meses de junio a noviembre y una producción por colonia que va desde los 10g hasta 158g durante el verano.

- **Métodos promotores de cortinas de propóleos**

Estos métodos se basan en crear hendiduras de uno o dos centímetros de abertura en las cajas de las abejas o en las uniones de estas.

- **Colmena propolizadora inteligente (CPI)**

Esta técnica constituye una respuesta efectiva que revoluciona la producción de propóleo, de ahí que alcanzara el primer lugar en el concurso de Innovaciones Tecnológicas durante el Congreso Brasileño de Apicultura celebrado en Teresina, Piauí. La CPI es una colmena Langstroth o Jumbo adaptada especialmente para estimular el instinto propolizador de las abejas a través de aberturas regulares en los laterales del sistema. El principio del funcionamiento de la CPI es muy simple, pero demanda una asistencia intensiva y regular a las colmenas. En condiciones óptimas una buena colmena puede producir hasta 1000g de propóleo por mes (Cibanal, I et al 2017).

- **Colmena pirassununga**

Este tipo de colmena fue inventado por el brasileño Carlos Eduardo Conceição. Tiene la forma de un estuche que va acoplado a las cajas de la colmena. El objetivo de este tipo de colmena es el de incitar a las abejas a producir propóleo. Tiene una abertura inicial de dos centímetros ubicada en el centro de ambas caras laterales de la caja. Esta abertura estará propolizada aproximadamente en una semana. Cada semana se deberá cortar la barra propolizada sin desprenderla, esto con la finalidad de ampliar nuevamente la abertura dos centímetros más por lado para alcanzar cuatro centímetros. Y en un plazo de 26 a 30 días dependiendo de las condiciones climáticas se tendrá una barra totalmente propolizada con un peso aproximado de 100 g que puede ser retirada de la colmena. Puede llegar a producir hasta 1200 gr. por año.

- **Cuadros**

Este sistema está constituido por dos tablas en tiras del largo de los laterales de la colmena y dos cuadros de madera de entre uno a dos centímetros de grosor, los cuales se insertan en los laterales de las alzas melarías, para que las abejas cierren con propóleo las hendiduras. Para la recolecta de la resina se quitan de las cajas y se les retira el propóleo, procediendo a colocarlas de nuevo. Se tienen reportes de producciones hasta por 6300 gr. por colmena año.

- **Marcos**

Son marcos de madera con hendiduras de uno a dos centímetros de abertura a lo largo de ellos que las abejas llenan de propóleo, se colocan preferentemente entre la tapa y el alza. Para la recolecta de las resinas se retiran de la colmena y se coloca otro, los marcos con propóleo se colocan en bolsas de color oscuro y se trasladan al centro de acopio para su extracción, donde se congela por 24 horas para facilitar su recolecta. Se considera un rendimiento de 900 gr. por colonia año.

- **Método propolizador campechano**

Es un método simple que consiste en la colocación de dos tablillas de madera de 2 X 3 X 45 cm de alto, ancho y largo respectivamente, mismas que se colocan entre la cámara de cría y el alza.

La colecta se efectúa semanalmente utilizando un cuchillo de acero inoxidable para cortar el propóleo y un recipiente de plástico de boca ancha con tapa de capacidad de un litro para depositar el propóleo colectado. Producción aproximada 960 gr.

- **Método de raspado**

Consiste en raspar con una espátula o cualquier otra herramienta con corte, todas las partes de la colmena donde las abejas han depositado propóleos. Los cuadros (donde va instalado el panal en las colmenas móviles) son raspados uno por uno, separando con cuidado la preciada sustancia de la madera. Las tapas, las paredes de la colmena, los cubre panales, también se procede de igual forma. El raspado es un trabajo arduo para el apicultor, pocos son, los que debido al esfuerzo que supone practican este método.

Cuando las colmenas llevan varios años sin extraer los propóleos, se pueden obtener hasta 200 gr. por colmena, después de varias horas de fatigoso raspado.

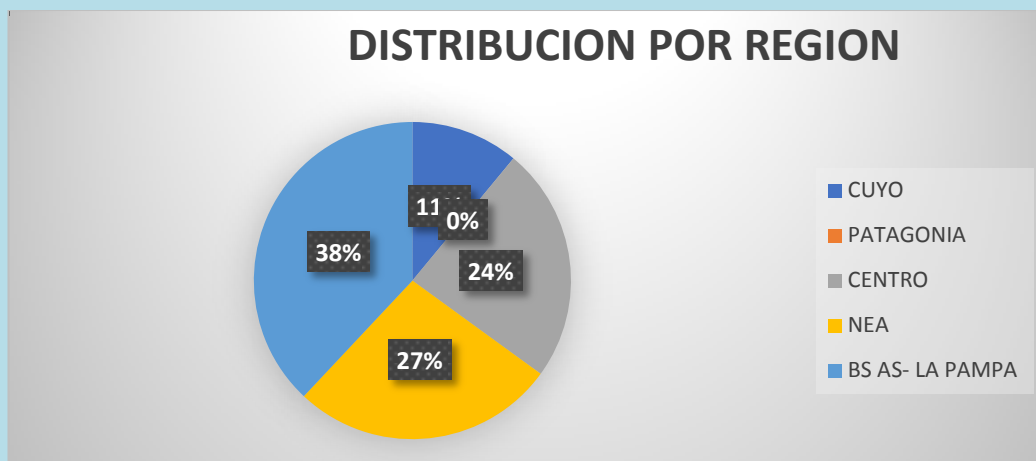
RESULTADOS

Ventajas y desventajas de los métodos utilizados para la recolecta de propóleo

Métodos	VENTAJAS	DESVENTAJAS
REJILLAS PLÁSTICAS	Costo moderado. Fácil colocación. No permite el Pillaje. No requiere mover la colonia hasta que esté llena.	Propóleo con alto contenido de cera. En climas tropicales se dificulta la extracción del Propóleo. Se requiere de congeladores de gran capacidad.
COLECTOR PROPOLIZADOR INTELIGENTE	Propóleo de buena calidad. Fácil cosecha Alta producción	Colector artesanal alto costo. Colmena debilitada. Riesgo de perder el propóleo almacenado por derretimiento. Riesgo de pillaje. La cara de los panales expuestos los propólizan.

COLECTOR DE PROPÓLEO PIRASSUNUNGA	Propóleo de buena calidad. Fácil cosecha. Alta producción.	Colector artesanal alto costo. Colmena debilitada. Riesgo de perder el propóleo almacenado por derretimiento. Riesgo de pillaje. La cara de los panales expuestos los propólizan
CUADROS COLECTORES DE PROPÓLEO	Bajo costo. Propóleo de buena calidad. Fácil cosecha. Alta producción.	Tienes que dañar las cajas haciéndoles hendiduras. Riesgo de pillaje. La cara de los panales expuestos los propólizan.
MARCO COLECTOR DE PROPÓLEO	Costo moderado. Propóleo de buena calidad. Fácil cosecha. Buena producción.	Tienes que abrir las colonias cada que vas a retirar los marcos. Riesgo de pillaje. Si quisieras poner marcos entre la cámara de cría y la alza tendrías que abrir toda la colonia.
MÉTODO PROPOLIZADOR CAMPECHANO	Bajo costo. Propóleo de buena calidad. Fácil cosecha. Alta producción.	Riesgo de pillaje. Para colocar las tablitas tienes que abrir la colonia.
METODO DE RASPADO	Bajo costo. Rápido. Alta producción. En alguna colmena es la única forma de obtenerlo.	Alto contenido de impurezas. Mala calidad.

Del relevamiento realizado, surge que la mayor concentración productiva se encuentra en la región Buenos Aires-La Pampa, con un 38%, continuando con el NEA con un 27% y Centro 24%. Resulta interesante que la producción apícola se va extendiendo hacia otros territorios, como la región de Cuyo que participa de esta actividad con un 11%.



Este trabajo enfoca mayor interés en la Región del NEA (Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones), por lo que se puede decir que, de los métodos anteriormente mencionados para la recolección del propóleo, los más utilizados en dicha región son, de rejillas y mallas plásticas (70%) y el de Raspado (30%).

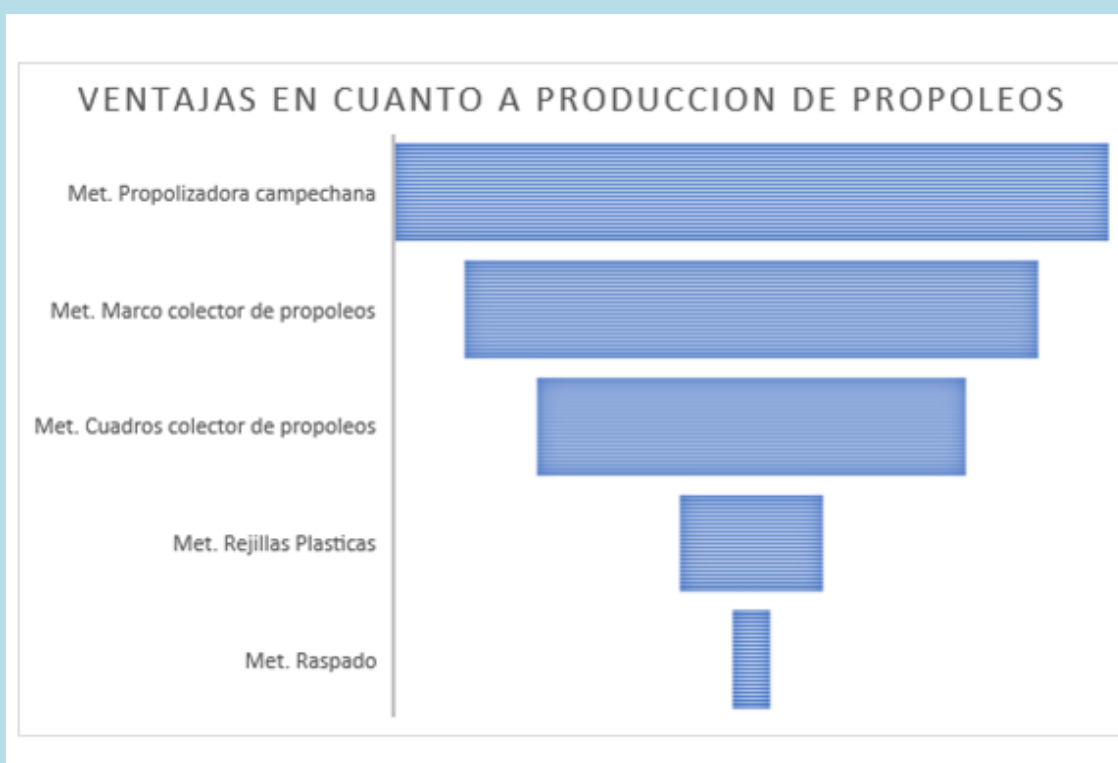
CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que los métodos utilizados en este estudio en la recolección de propóleo *no tienen influencia en su rendimiento*.

En cuanto a su calidad con base en los métodos anteriormente descritos podemos concluir lo siguiente:

1. La técnica que presenta mayores ventajas en cuanto a la producción, calidad y menor infraestructura requerida es la trampa propolizadora Campechana.
2. En segundo lugar, ubicaríamos el Marco colector de propóleo, seguido de los cuadros colectores de propóleo.
3. Seguidamente las Rejillas Plásticas por el alto costo de la infraestructura, elevado número de horas de mano de obra requerida para su extracción y una mediana producción de resinas.
4. El método de Raspado, es de bajo costo, pero el propóleo obtenido es de baja calidad lo que dificulta el procesado de las mismas.

5. Por último, la Pirassununga por el costo de la trampa y el que dañe las caras de los panales expuestos, junto con la trampa CPI, ya que conlleva un mayor costo y cuidado por el número de tabillas que la componen.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- Anjum et al. Composition and functional properties of propolis (bee glue): A review Syed Ishtiaq Anjum. (2019) Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31762646/>
- 2- Vargas-Sánchez, R. D et Al. (2014). Mecanismos Involucrados en la Actividad Antioxidante y Antibacteriana del Propóleo. Biotecnia, 16(1), 32–37. Disponible en <https://doi.org/10.18633/bt.v16i1.31>
- 3- Da Silva, R. O. et al (2015). Acute and sub-acute oral toxicity of Brazilian red propolis in rats. Journal of Ethnopharmacology, 170, 66–71. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.05.009>

- 4- Thimann, R, Manrique, A J. (2002). Recolección de propóleos en colonias de abejas africanizadas durante la temporada de lluvias en Guanare, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 20(4), 493-499. Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692002000400006&lng=es&tlng=es.
- 5- Rodríguez Pérez, B. et al (2020). Composición química, propiedades antioxidantes y actividad antimicrobiana de propóleos mexicanos. *Acta universitaria*, 30, e2435. Disponible en <https://doi.org/10.15174/au.2020.2435>
- 6- Campo Fernández M. Estudio químico de propóleos rojos cubanos [Tesis]. La Habana: Universidad de La Habana; 2008. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/219/>
- 7- Tolosa, L., & Cañizares, E. (2002). Obtención, caracterización y evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de Campeche. *Ars Pharmaceutica*, 43(1-2), 187-204.
- 8- Cibanal, I et al (2017). Caracterización físico-química de propóleos argentinos para su uso como biofungicida agrícola. Disponible en <https://digital.cic.gba.gob.ar/items/ca6cc039-e17b-4115-baf8-a326f171110b>