

OTROS PRODUCTOS DE LA COLMENA



SERGIO RUFFINENGO

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Mar del Plata

Productos de la colmena recolectados en la naturaleza
y procesados por las abejas

Miel

Propóleos

Polen

Productos de la colmena elaborados a partir de
secreciones de las propias abejas

Jalea Real

Cera

Veneno

PROPÓLEOS



pro - polis

Conjunto de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, de consistencia viscosa recogidas por las abejas (*Apis mellifera*) de algunas especies vegetales.



ROBLES



ÁLAMOS



SAUCOS



PINOS



ABEDULES



FRESNOS

COMPOSICIÓN

- **50-55 % resinas y bálsamos**
- **30-40 % cera de abejas**
- **5-10 % aceites esenciales**
- **5 % polen**
- **5 % materia orgánica y minerales**

COMPOSICIÓN

~~lípidos~~

~~proteínas~~

~~sustancias hormonales~~

~~vitaminas (solo complejo PP)~~

➤ Minerales

(Al - Ba - Ca - Cr - Co - Cu - St - Fe - Mn - Ni - Pb - Si - Str - Ti - Vn - Zn)

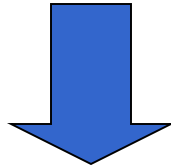
Fuente vegetal

Lugar de la colonia

COMPOSICIÓN

más de 160 compuestos identificados

50 % comp. fenólicos con acción farmacológica

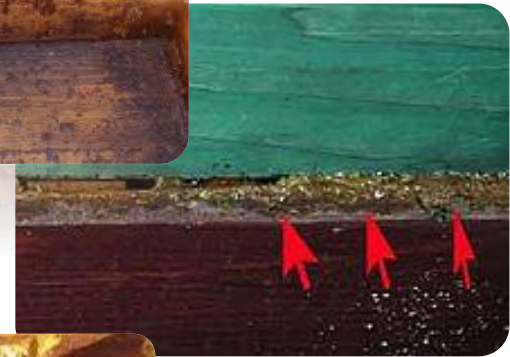


- **flavonoides** (quercitina, galangina, pinocembrina)
- **ácidos aromáticos**
- **ésteres**
- **aldehídos aromáticos**
- **cumarinas**
- **triglicéridos fenólicos**

ácidos grasos no saturados de secreciones mandibulares

USOS EN LA COLMENA

- **Barniz interior de la colmena**
- **Cierre de grietas**
- **Componentes estructurales**
- **Cubierta de cadáveres**
- **Reducción de piquera**



PRODUCCIÓN

Método artesanal



100-200 gr/colmena/año

Precaución con contaminación

Espátula de acero inoxidable

No compactar



No mezclar distintas zonas de recolección

Precaución con transhumancia

PRODUCCIÓN

Métodos Técnicos



**Mallas de tejido
mosquitero plásticas**



Mallas matrizadas

Instalación en primavera y otoño

Rotación de mallas

Enfriar entre -10°C y -20°C

ALMACENAMIENTO

Maduración en bandejas de plástico o madera

Recipientes opacos, polietileno, papel aluminio y papel.

Lugar fresco y seco

Almacenamiento lejos de cera y contaminantes

Tratamientos con baja temperatura para eliminación de polilla

CALIDAD

- Color: pardo verdoso, verde oscuro. Amarillo, castaño oscuro.
- Olor: característico resinoso, aromático.
- Sabor: amargo, algo fuerte.
- Peso específico: $1,127 \text{ g /cm}^3$
- Consistencia viscosa y maleable a alta T° y quebradiza a baja T° .
- Punto de fusión: $62-70^\circ \text{ C}$.
- Impurezas visibles



CALIDAD

- Impurezas mecánicas (retención por filtración): < 20 %
- Cera: < 30 %
- Índice de Oxidación: < 22 segundos
- Contenido de flavonoides (quercitina): positivo
- Compuestos fenólicos: > 30 %
- Otros:
 - Determinación de iones
 - Índice de basicidad
 - Índice de acidez
 - Índice de iodo
 - Índice de ésteres



PROPIEDADES

- Actividad antimicótica (micosis cutáneas, bucales, genitales)
- Actividad antimicrobiana (e intensifica acción ATB)
- Actividad antiviral (Herpes, mosaico del tabaco, etc)
- Reconstrucción de tejidos (acelera epitelización y división celular)
- Refuerzo de vasos capilares
- Anestésico local (semejante a novocaína al 5 %)
- Antitumoral
- Antioxidante
- Potencia acción de macrófagos
- Antiinflamatorio

Productos a Base de Propóleos



Ungüento



Pasta dental



Crema



Extracto



Cápsulas



Pastillas



Caramelos



Miel con Propóleos

POLEN: elemento masculino de las flores, recogido por las abejas obreras depositado en la colmena y aglutinado en granos por una sustancia elaborada por las mismas abejas (Código Alimentario Argentino (CAA): Art 785 - Res 1550, 12.12.90)

Distintos Tipos de Polen



Polen floral



Polen apícola



Pan de abejas

Polen Floral

Polvillo fecundante contenido en la antera de los estambres de la flor.

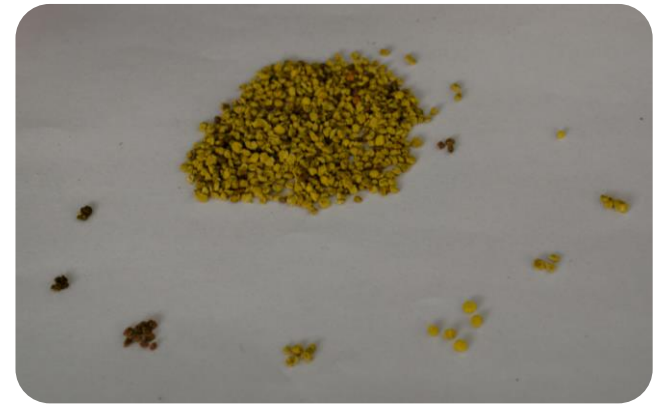


Polen apícola

Resultado de la aglutinación del polen floral efectuado por las abejas pecoreadoras mediante néctar y secreciones salivares, que el hombre recolecta y elabora.



Polen monoflora



Polen multiflora

Pan de abejas

Polen mezclado con miel y depositado en las celdas del panal

Las sustancias que son agregadas por las abejas, distintos microorganismos, la temperatura y la elevada humedad intervienen en la formación del pan de abejas



Pan de abejas



Fermentación
láctica

Cambios
Bioquímicos

Aumento proteínas solubles

Aumento aminoácidos libres

Acidificación del polen, mejor
conservación

Composición

Proteínas	25%
Hidratos de carbono	13-37%
Minerales (Potasio, Calcio, Manganeso, Fósforo, Cobre, Zinc, Selenio)	2.4-6.4%
Vitaminas (hidro y liposolubles)	Complejo B: Tiamina, Niacina, Biotina, Riboflavina, Piridoxina, Acido Pantoténico, Acido Fólico Cantidades variables de Vitamina C Provitamina A Vitamina E
Ácidos orgánicos	
Lípidos	Variable – Hasta 6,5%
Enzimas	
Agua	25-35%
Pigmentos	Flavonoides y Carotenoides

Funciones del polen en las abejas

Alimentación de abejas jóvenes y cría de obreras y zánganos de más de 3 días.

Materia prima principal para la producción de jalea real.

Recolección

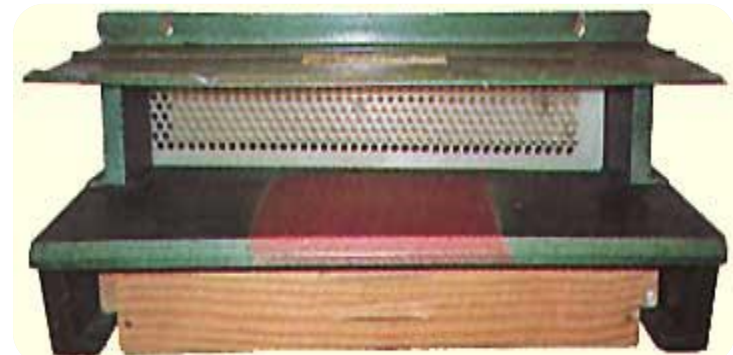
Trampas de Polen



Trampas de techo



Trampas de piso



Procesamiento

Secado

Eliminación del exceso de humedad.

La temperatura no debe exceder los 40° C.



Procesamiento

Eliminación de impurezas

Tamizado



Procesamiento

Secado

Eliminación de impurezas

Tamizado

Conservación



Puro o mezclado con miel o azúcar

Resolución 1550/90 – M.S.A.S.
Artículo 785 – Código Alimentario Argentino

Se entiende por polen al elemento masculino de las flores, recogido por las abejas obreras, depositado en la colmena y aglutinado por una sustancia elaborada por las mismas abejas.

Debe estar seco, limpio, sin restos de insectos, larvas o huevos, ni exceso de propóleos.

Puede ser secado artificialmente, sin ser expuesto a la luz directa del sol, con temperaturas de corriente de aire no superior a los 55°C.

Resolución 1550/90 – M.S.A.S.
Artículo 785 – Código Alimentario Argentino

Polen apto

Humedad	8% (máximo)
Minerales	4% (máximo)
Proteínas	15 a 28%
Hidratos de carbono	45 a 55%

Características microbiológicas

Gérmenes aerobios no peligrosos	$150 * 10^3$ UFC/gr (máximo)
Hongos	10^2 UFC/gr (máximo)

Evidencias Circunstanciales

Mejora

Performance Atléticoa
Asimilación Digestiva
Rejuvenecimiento
Vitalidad General
Apetito

Cura o beneficia

Tumores en Animales
Gripes
Acné
Esterilidad en Machos
Anemia
Presión Arterial Alta
Desórdenes Nerviosos
Desórdenes Glandulares
Úlceras

Evidencias Científicas

Problemas Prostáticos
Alergias
Aumento de Peso en Animales
Efectos Bacteriostáticos

Productos con polen



Polen



Suplementos



Pastillas y cápsulas

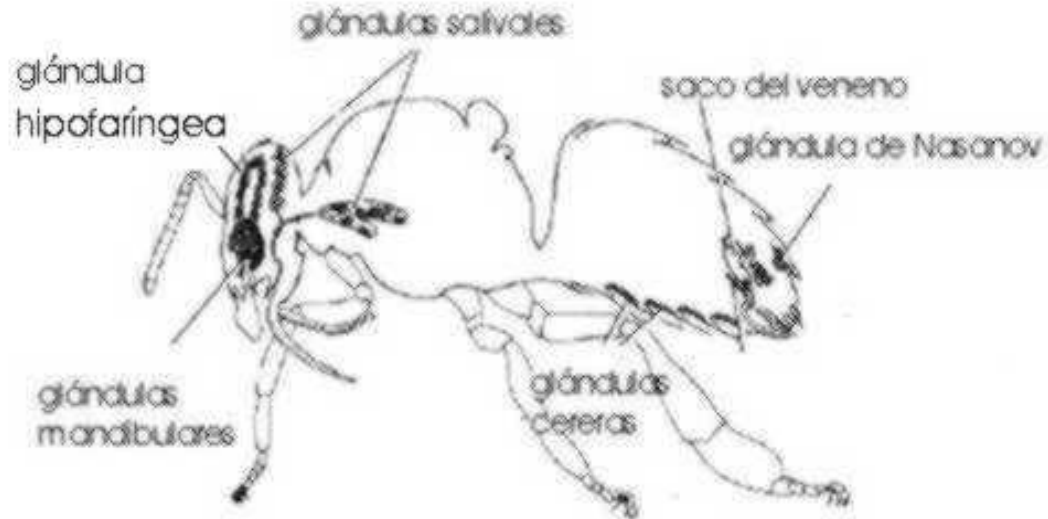


Mezcla de miel y polen

JALEA REAL



Es el producto de la secreción de las glándulas
hipofaríngeas (secreción clara) y de las
glándulas mandibulares (secreción blanca),
generalmente de abejas obreras de 5 a 14 días de edad.



Composición

<u>Aqua</u>	<u>68%</u>
<u>Azúcares</u>	<u>8.5%</u>
<u>Proteínas</u> ____ (MRJPs)	<u>12%</u> _____ 82-90 % ps
<u>Lípidos</u>	<u>5.6%</u>
<u>Cenizas</u>	<u>0.8%</u>

Acidos orgánicos	Ácido 10-hidroxi-2-decanoico
Microelementos	Hierro Oro Calcio Cobalto Silicio
Enzimas	Glucoxidasa Colinesterasa Fosfatasas



Funciones de la Jalea Real en las abejas

Alimento de toda la cría de menos de 3 días

Alimento de la reina durante toda su vida

Obtención

Producción en pocas cantidades

Colmena huérfana



Producción en grandes cantidades

Preparación de las colmenas

Obtención de larvas

Traslarve



Extracción y acondicionamiento



Conservación

Pura A 0°C, en recipientes opacos, bien llenos y
herméticamente cerrados

Mezclado con miel

No más de 30-40 gr por kg de miel . Optimo: 10gr

En frascos opacos, con cierres herméticos.

Mieles con poca humedad.

Liofilizado

A 6°C en papel de aluminio.

PROPIEDADES

- Actividad antibiótica
- Propiedades antioxidantes
- Aumenta la respuesta inmune
- Antienvjecimiento
- Efectos sobre diabetes
- Antiinflamatorio
- Cicatrizante
- Efecto sobre los niveles de colesterol

Parámetros de Calidad

Humedad	62.5 – 68.5%
Proteína bruta	11 – 14.5%
Acido 10-hidroxi-2-decenoico	+ de 1.40%
Acidez	32-53 meq/ 100g de jalea
PH	3.5 – 4.5
Contenido de Nitrógeno	1.9 – 2.5%
Contenido de azúcar	9 – 13%
Contenido de cenizas	Menor a 1.5%
Contenido de extracto acuoso	22 – 31%
Contenido de extracto alcohólico	14 – 22%
Metales pesados	Menos de 5ppm
Tetraciclina - Cloranfenicol	No deben ser detectados

Productos



Suplemento nutricional



Capsulas



Ampollas



Crema

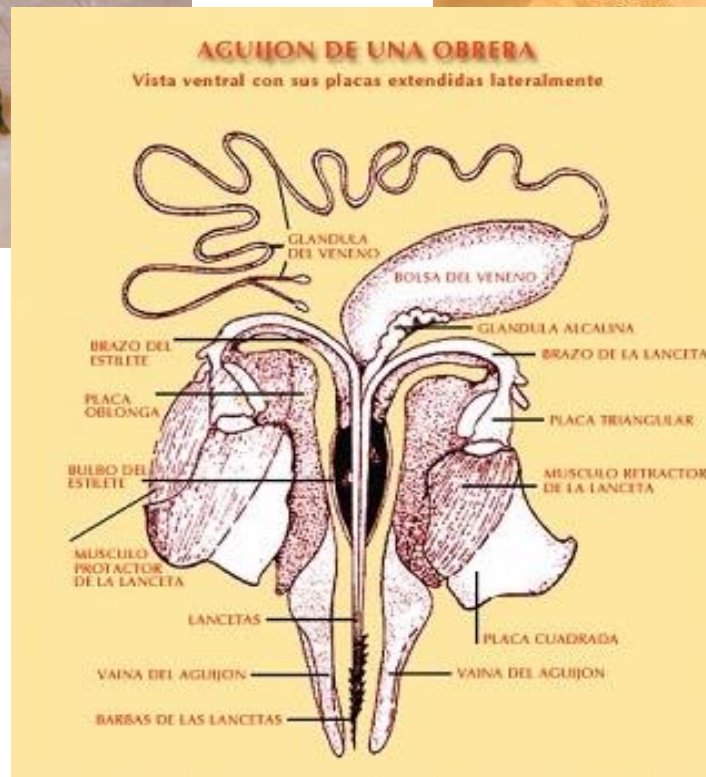


Jalea liofilizada

VENENO



**El veneno de abejas es una sustancia líquida y clara
producida por dos glándulas
(Dufour y de veneno) asociadas a un aparato vulnerador**



Composición

88 % Agua

**12 %
Materia seca**

Péptidos (15%)

Lípidos (5 %)

Melitina (40 al 52 %. Vasodilatador)

Histamina

Apamina (Neurotoxina)

Fosfolipasa (Destruye membrana celular)

Hialurodinasa (Vasodilatador y hemolítico)

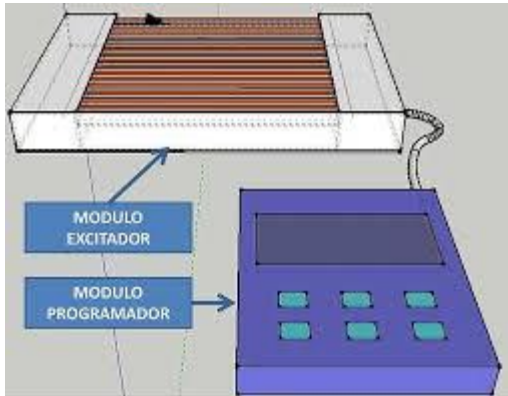
Adolapina (Analgésico)

Función del veneno en las abejas

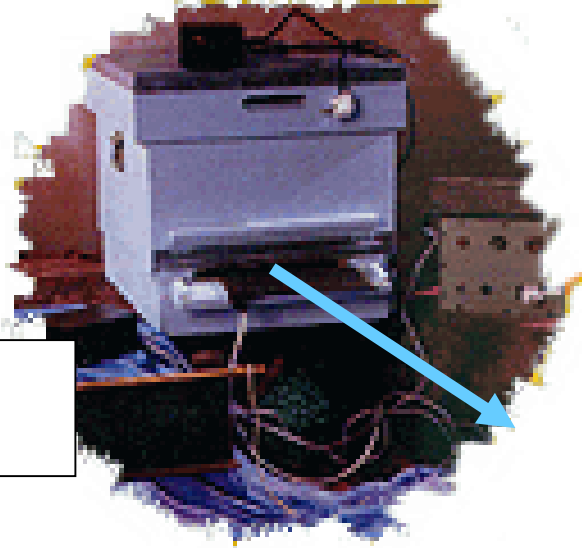
Protección contra sus enemigos

El veneno se produce a medida que la abeja va creciendo. A los 18 días de edad deja de producirse veneno y permanece almacenado en el saco hasta que es usado.

Extracción



Bandeja de Metal



**Fuente de Energía
Batería**

**Circuito de Alambres
sobre Plástico Fino**



Analgésica: Mialgias y neuralgias.

Bactericida: Estreptococos.

Desensibilizante: Útil en el tratamiento de la fiebre reumática y afecciones artríticas y alérgicas.

Antirreumática: Especifico en la fiebre reumática y en la endocarditis.

Ligera hipotensión, poliuria y vasodilatación.

Aumento del peristaltismo intestinal, en especial del yeyuno.

Aumento de la sensación de calor corporal. Aumento de la actividad celular.

Polipnea (aumento de la frecuencia respiratoria), hiperglicemia.

La apitoxina (Toxina pura total) está indicada en: reumatismo muscular, mialgias, lumbago, neuritis, neuralgias, fiebre reumática, endocarditis, artritis, gota, dermatitis, eczemas, lupus, psoriasis, alergias, agotamiento, cansancio.

Productos



Cera



Composición

- Agua e impurezas minerales 1 a 2 %
- Monoésteres de ácidos céreos, hidroésteres, diésteres, y triésteres 71%
- Esteres de colessterilo: Palmitato de miricilo, palmitato de lacerillo, oleopalmitato de miricilo y oleopalmitato de colessterilo: 1%
- Lactonas 0.6 %
- Ácidos céreos libres (neocerótico, montánico y melísico) 13.5 a 14.5 %
- Hidrocarburos: (pentacosano, heptacosano, nonacosano y hentriacontano, entre otros) 10.5 a 13.5 %



Características

- Insoluble en agua y alcohol frío
- Soluble en distintos solventes orgánicos (benceno, cloroformo)
- Punto de fusión: 62°C a 65°C
- Densidad a 15°C: 0.958 – 0.970 gr/cm³
- Color: blanca (virgen), amarilla (primeros ciclos) y marrón (panales viejos)
- Placas de cera o escamas: 0.6 mm a 1.6 mm de espesor – 1.3 mg de peso
- Consumo de 6 a 7 kg de miel para producir 1 kg de cera
- Por cada 100 kg de miel extraída, se producen de 1,5 a 2 kg de cera de opérculo



Producida por las abejas jóvenes que la segregan como líquido a través de sus glándulas cereras.

Al contacto con el aire, la cera se endurece y forma pequeñas escamillas de cera en la parte inferior de la abeja.



Procesado

Cera de opérculo

Panales

Centrifugación y/o lavado

Separación de miel

**A baño María o con fundidores
solares o eléctricos**

**Fundición a T°
de no más de 65°C**

Eliminación de impurezas

Filtrado

**Recipientes de
Acero y Plástico**

Eliminación de impurezas - Raspado

**Decantación y
Enfriado**



Productos



Cosmética



Velas



Cera estampada



Pomadas para zapatos