

# Composición y propiedades de la jalea real



**Pilar Broto Soucheirón**

*División Técnica de Microenvasados, S.A.*

**La Vida Apícola nº 36 / julio, agosto 1989**

Paradójicamente, el progreso de la ciencia, que hace purificados la mayor parte de los alimentos, resulta a veces perjudicial cuando los priva de alguno de sus componentes esenciales, con grave perjuicio para la salud. Sin embargo, por otra parte, nos orienta hacia la búsqueda de los alimentos naturales, resultando la jalea real un complemento dietético muy idóneo. Si analizamos su composición cualitativa encontramos en ella la más amplia variedad de elementos nutritivos: proteínas, lípidos, sales minerales, vitaminas, etc. El conjunto de sus componentes tiene una acción sinérgica en el organismo humano, que potencia las propiedades nutritivas de cada uno de sus elementos integrantes,

La jalea real es un producto que se presenta como una emulsión semifluida, de color blancuzco o blanco amarillento, de sabor ácido ligeramente picante, absolutamente no dulce, de olor fenólico y con reacción claramente ácida (pH 3,5-4,5).

**Producción de la jalea real.** Cabe destacar el carácter endógeno de la jalea real, como consecuencia del papel crítico que protagonizan las abejas obreras, frente al resto de los productos apícolas, cuyo carácter exógeno viene determinado por la cualidad y especificación de la flor. La relación existente entre los diferentes productos de la colmena y la abeja es la siguiente:

<b>Sustancia</b>	<b>Origen principal</b>
Abeja	Endógeno (glánd. hipo faríngeas)
Jalea real	Endógeno (glánd. hipo faríngeas)
Polen	Exógeno
Miel	Exógeno
Cera	Exógeno
Propóleo	(glán. céreas) (Exógeno populus)

La jalea real es un producto segregado por las glándulas hipo faríngeas (que se presentan en forma de rosarios situados simétricamente a la derecha y a la izquierda en la cabeza de las obreras) y por las glándulas mandibulares de las abejas nodrizas (obreras de 5 a 14 días de edad), cuando disponen de polen, agua y miel.

La jalea real es de origen endógeno porque la producen exclusivamente las abejas, a diferencia de los otros productos apícolas que son el resultado de la transformación de sustancias de la flor y del agua.

La jalea es el alimento de las larvas obreras y zánganos hasta su tercer día, de las larvas reinas hasta el quinto día y de la reina adulta durante toda su vida.

La diferencia en la administración de tan extraordinario alimento hace que tengan un ciclo evolutivo, es decir desarrollo físico, una capacidad genética y una longevidad claramente diferenciada. La abeja reina tiene una vida de aproximadamente 5 años, mientras que las obreras tienen una esperanza de vida de tan sólo 30 a 45 días.

Como acabamos de citar anteriormente, la segregación de la jalea real es mediada por las glándulas hipofaríngeas y mandibulares, y estas glándulas presentan claras diferencias anatómicas y morfológicas.

Las glándulas hipofaríngeas biosintetizan ácido 10-hidroxidecenoico, mientras que las glándulas mandibulares biosintetizan una mezcla de ácidos grasos, siendo el componente principal el ácido 9 oxodecenoico, además de sintetizar ácido octanoico y otros ácidos volátiles.

Diversos estudios actuales han demostrado que las glándulas mandibulares también sintetizan ácido 10 - hidroxidecenoico, aunque en poca cantidad.

La jalea real, se produce pues por la participación de estas dos glándulas. La alimentación es uno de los factores más influyentes sobre la actividad de las glándulas, siendo el polen la fuente más importante para la biosíntesis de estos ácidos orgánicos. Otra influencia decisiva sobre el desarrollo del funcionamiento de estas glándulas es la edad de la abeja.

Durante la fase de invierno (temperaturas inferiores a 14°C) las glándulas se inactivan y en la primavera (durante la floración) vuelven a activarse. Debido a este período de latencia, la biosíntesis de las primeras fracciones de jalea real tiene un valor cualitativo menor, y a medida que se van activando las glándulas van aumentando los valores en ácidos orgánicos, y aumenta, por tanto, la calidad de la jalea.

Esta calidad puede verse alterada por una baja participación de la abeja, debido a una falta de activación de estas glándulas; si la relación Mg / Ca (magnesio / calcio) = 4 y K / Na (potasio / sodio) = 8 sobre residuo seco, nos encontramos frente a una muestra obtenida cuando las glándulas no están lo suficientemente activadas. Sin embargo si la relación Mg / Ca = 2 y K / Na = 5 sobre el residuo seco, significa que la muestra de jalea real se ha obtenido de abejas suficientemente estimuladas, con las glándulas desarrolladas totalmente.

Otro parámetro que mide el grado de participación de la abeja son los aminoácidos libres. Cuando los valores de aminoácidos esenciales son bajos y los valores de aminoácidos no esenciales son elevados, es decir, valores altos de aminoácidos que metaboliza la abeja, implica una elevada actividad por parte de ésta y por tanto, la jalea real en este caso será de elevada calidad.

Otra causa por la que puede estar disminuida la calidad de la jalea real es por una mala conservación o manipulación de ésta. La proporción de ácidos orgánicos varía mucho dependiendo del envejecimiento de la jalea. Las elevadas temperaturas aumentan el proceso de envejecimiento. El aire, la luz y el calor modifican profundamente las propiedades biológicas de la jalea real y su aspecto organoléptico.

**Composición química** - Diversos estudios bioquímicos, aplicando numerosas técnicas de identificación, han revelado la composición de la jalea real.. Los principales elementos encontrados hasta el momento son los siguientes:

Agua                    65,3 %  
Residuo seco        34,7 %

del cual :->

Proteínas 48,2 % constituidas por :

Vitaminas :

Alanina	1,6 %	A	1,10 % mg / 100 g
Valina	3,0 %	D	0,2 % "
Glicina	1,6 %	E	5,00 % "
Isoleucina	3,0 %	B1	2,06 % "
Leucina	3,9 %	B2	2,77 % "
Prolina	2,0 %	B6	11,90 % "
Treonina	2,9 %	B12	0,15 % "
Serina	3,7 %	Ac. pantoténico	52,80 % "
Metionina	0,5 %	PP	42,42 % "
Fenilalanina	2,8 %	Ac. ascórbico	2,00 % "
Ac. aspático	8,3 %	Ac. fólico	0,40 % "
Ac. glutámico	4,9 %	Inositol	42,00 % "
Tirosina	2,9 %	Aminoácidos libres :	
Lisina	3,3 %	Alanina	1,7 %
Arginina	3,4 %	Valina	1,7 %
Triptófano	presente	Glicina	2,1 %
Carbohidratos	37,8 %	Isoleucina	1,3 %
Lípidos	10,4 %	Leucina	13,3 %
Cenizas	2,0 %	Prolina	139,8 %
		Treonina	1,0 %
		Serina	3,5 %
		Ac. amino-butírico	3,5 %

Entre estos componentes, en la jalea real encontramos sustancias minerales y oligoelementos, entre los cuales tenemos: potasio, hierro, cobre, silicio y magnesio. Las vitaminas y oligoelementos tienen una función protectora de los procesos metabólicos, cuyo correcto funcionamiento es uno de los requisitos más importantes para la conservación de la salud.

Un porcentaje pequeño de la sustancia seca huye aún a una búsqueda analítica, ya que contiene sustancias extremadamente lábiles; éstas contribuyen de forma definitiva, junto con los componentes conocidos, a la acción sinérgica potenciadora de las propiedades de la jalea real. Esto se ha comprobado en los últimos resultados de las investigaciones realizadas en la Universidad de Tamagawa (Japón) sobre las aplicaciones terapéuticas de los productos de la abeja, en especial la jalea, promoviendo la extensión de su aplicación en el campo sanitario, cuyos efectos llegan a países centroeuropeos, donde ya se está estudiando seriamente la aplicación de este producto.

**Propiedades nutritivas de la jalea real** Incluyendo este producto en nuestra dieta encontramos numerosas ventajas nutritivas, terapéuticas, dietéticas, así como preventivas de ciertas carencias nutricionales.

Debido a su riqueza en elementos esenciales, la jalea real tiene importancia desde el punto de vista cualitativo por la asociación de sus componentes y por la acción sinérgica de los mismos, con lo cual su administración está indicada en casos de carencias nutricionales, sobre todo en niños, deportistas y ancianos.

Se ha demostrado a nivel patológico que la jalea real tiene una acción bacteriostática, debido a su contenido en ácidos orgánicos, 10 - hidroxidecenoico, 10 - hidroxidecanoico, que se encuentran en la fracción lipídica.

Hoy en día ya se ha demostrado que la jalea real es un factor acelerador del crecimiento. También han llegado a un nivel interesante las conclusiones sobre la acción favorecedora, aumentando el consumo de oxígeno en los tejidos. Otros ensayos clínicos están demostrando la acción de la jalea real sobre la resistencia a la fatiga y al frío.

De todos estos estudios que se están desarrollando, los que han llegado a conclusiones

más claras e interesantes son los que demuestran los beneficios de la acción sinérgica de todos los componentes de la jalea real apropiados para suplir carencias nutricionales. Un aspecto interesante relacionado con el poder nutritivo de la jalea real es la dosis a la que se debe consumir. A este respecto las primeras conclusiones parecen indicar que no existe una dosis universal, sino que para cada una de las posibles aplicaciones se está estudiando una dosis concreta, aunque no existen todavía resultados definitivos. Se recomienda de forma general la administración de una dosis de 100 mg de producto seco al día, durante un período de dos meses, con un intervalo de descanso de 2 a 3 meses, tras el cual se vuelve a iniciar el tratamiento. Para quien desee ampliar y profundizar en el conocimiento del estado actual de las investigaciones sobre las distintas aplicaciones nutritivas y terapéuticas de la jalea real, recomendamos la lectura de la memoria: Proc. XXX Congreso Internacional de Apicultura en Nagoya (Japón), publicado por Apimondia.

### **Bibliografía**

- DADE, H.A. (1977) - *Anatomy and dissection of the honeybee*. International Bee Research Association.
- CHAUVIN, R. (1968) - *Traité de Biologie de l'abeille*. Tomo 1 - *Biologie et Physiologie Generales*. Tomo 3 - *Les produits de la Ruche*. Ed. Masson.
- Journal of Apicultural Research*: Vol. 22, n° 3 (1983); Vol. 22, n° 1 (1983); Vol. 18, n° 4 (1979) y Vol. 21, n° 2 (1982).
- TIJONOV, A. i., IAVTUSHENKO, S.V. y otros. (1988). *Producción de medicamentos a base de productos apícolas. Tarea actual de farmacología*. *Apiacia XXII*, pág. 109-112.
- CANETTI, S.J., SHUEL, W. y DIXON, E. (1964) (Departments of Apiculture and Zoology, Ontario Agricultural College). *Canadian Journal of Zoology*. Vol. 42.
- BALESTRIERI, F. y MARINI, D. (1987) - *La rivista della Società Italiana di Scienza dell'Alimentazione*, anno 16, n° 2.
- TAMURA, T. y otros (1985) - *Efecto de la jalea real en los tumores experimentales transplantables*. Proc. XXX Congreso Internacional de Apicultura en Nagoya (Japón). Ed. Apimondia, Bucarest, pág. 500-504.
- NAKAMURA, T. (1985) - *Los standards de calidad de la jalea real empleada en la medicina*. Proc. XXX Cong. Intern. de Apic. en Nagoya (Japón). Ed. Apimondia, Bucarest, pág. 488-490.
- KUSHIMA, S. (1985) - *Eficacia médica de la jalea real*. Proc. XXX Cong. Intern. de Apic. en Nagoya (Japón). Ed. Apimondia, Bucarest, pág. 492-478.