



DETERMINACIÓN PRELIMINAR DE LAS CALIDAD ANTIBACTERIANA DE 2 MUESTRAS DE PROPÓLEOS DE CHILE.

Autores:

Gisela Valdés*, Miguel Ruíz*, Lisset Oliva*, Leticia Adan** y Nelson Naour**

INTRODUCCION

El propóleo, sustancia resinosa recolectada por las abejas a partir de diferentes plantas, tiene entre sus funciones en la colmena permitir condiciones antisépticas que posibilitan la convivencia de más de 60000 miembros en un recinto tan pequeño.

Se plantea la marcada relación entre su origen vegetal y características químicas, organolépticas y biológicas, lo que hace que existan diferentes tipos de propóleos, por lo que se deben determinar las particularidades de los mismos en cada una de las regiones del mundo.

Es necesario concientizar este aspecto debido a la tendencia que existe en diversos países de la utilización de preparados a partir de productos naturales sin un estudio de la composición química y propiedades biológicas, lo que posibilitaría un demostración de las condiciones reales del producto que conllevaría a la aceptación de la utilización y consecuentemente a la producción y comercialización a mayor escala.

El objetivo de este trabajos es dar a conocer de forma preliminar la calidad antibacteriana y el contenido de sólidos solubles totales de 2 muestras de propóleos procedentes de Chile.

MATERIALES Y METODOS

Las 2 muestras de propóleos de Chile procedieron de las regiones de Concepción (muestra 1) y de Chillan (muestra 2), las mismas se sometieron a una extracción en alcohol etílico al 70% bajo las mismas condiciones a las cuales se somete el propóleos en la Estación Experimental Apícola. Posteriormente después de beneficiado los extractos se procedió a realizar la determinación de sólidos solubles totales por el método descrito en MINAGRI (1994).

Cada uno de los extractos de propóleos se ajustaron a una concentración de 5% de sólidos solubles totales con alcohol etílico al 70%, con vista a realizar el estudio de la actividad antibacteriana para lo cual se sometieron a la prueba de determinación de la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) y Concentración Mínima Bactericida (CMB) del extracto de propóleos al 5% en medio líquido (Caldo Corazón) por contacto durante 1.5 - 2 horas frente a la cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 y *Pseudomonas aeruginosas* ATCC 2327.



Se trabajó con inoculos bacterianos de 18 horas y fueron preparadas diluciones de los microorganismos en solución salina fisiológica estéril a las concentraciones de 10^3 y 10^9 células / ml, esta ultima fue ajustada a 0.1 por densidad óptica a 560 nm y comprobada por conteo de viables en Plate Count Agar.

Todo el trabajo se montó por triplicado y se realizó control con el alcohol etílico al 70% frente a las cepas.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la tabla 1 se expresaron los valores del contenido de sólidos solubles totales para estos propóleos, que fueron preparados bajos las mismas condiciones de extracción hidroalcoholica a la cual se prepara y se estandariza el propóleos en la Estación Experimental Apícola. Se obtuvo un alto contenido de sólidos solubles totales, lo que indica el estado y calidad del mismo, valores que están dentro de lo propuesto para extractos fluidos de propóleos en MINAGRI (1994).

Si comparamos los valores la muestra 2 contenía menor % de cera y por lo tanto presentó mayor valor de sólidos solubles totales que la muestra 1.

Los resultados de la CMI y CMB de las muestras de propóleos al 5% frente a los microorganismos probados (ver tabla 2) manifestaron la presencia de un efecto bactericida y bacteriostático.

La CMI frente a la cepa de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dio igual resultado para ambos extractos de propóleos 0.78 mg/ml para la concentración bacteriana de 10^3 células / ml y de 3.125 mg/ml para 10^9 células / ml , requiriendo esta ultima una mayor concentración de propóleos para inhibir el crecimiento bacteriano. Estos resultados frente a la concentración bacteriana de 10^3 células / ml son comparables con los obtenidos por Woisky y col (1994) que encontraron valores de CMI entre 1.5 - 2 mg/ml.

La CMB frente a esta misma cepa para 10^9 células / ml de concentración bacteriana dio igual valor para ambos propóleos (6.25 mg/ml), mientras que para 10^3 células / ml estuvieron muy cercanos los valores (0.78 y 1.56 mg/ml) para la muestra 2.

Tanto para CMI como para CMB se encontró que se requiere mayor concentración de sustancia biológicamente activa (con actividad antimicrobiana) en el extracto de propóleos a mayores concentraciones del microorganismo .

Los valores encontrados de CMI y CMB frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 a concentración de 10^9 células / ml fueron superiores a los hallados por Rojas (1994) para bacterias grampositivas con valores de CMI \leq 1.0 mg/ml y CMB entre 0.1 - 0.6 mg/ml frente a esta misma especie bacteriana. No obstante se puede considerar que se obtuvieron buenos resultados en este

trabajo, no obstante esta diferencia puede deberse a la diferencia de los orígenes de los propóleos y a los métodos utilizados para estas determinaciones por este autor.

Analizando los resultados encontrados frente a la cepa de *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 2327, la CMI para 10^9 células / ml fue de igual valor (12.5 mg/ml) para ambas muestras, pero para 10^3 células / ml los valores fueron cercanos (6.25 y 12.5 mg/ml) para la muestra 2. En el caso de la CMB se comportó de la misma forma y con los mismos resultados.

Los valores de CMI y CMB fueron superiores para la cepa *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 2327 que para *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, esto concuerda con los resultados expuestos en la literatura (Rojas y col, 1987) sobre que el propóleo presenta mayor efecto antibacteriano sobre las cepas grampositivas que sobre las gramnegativas.

Es de destacar que el comportamiento de la relación entre CMI y CMB fue correcto, el establecido entre estas dos determinaciones con una razón de 1:1 o 2:1 lo que indica una correspondencia adecuada entre los resultados y la información que se desprende de la misma.

Se encontró efecto bactericida y bacteriostático de los controles de alcohol etílico al 70% frente a cada uno de los microorganismos pero solo en las concentraciones equivalentes a 50 y 25 mg/ml, por lo tanto este efecto del solvente empleado no interfirió en los resultados encontrados para las muestras de propóleos estudiadas.

A pesar de los resultados encontrados en este trabajo es necesario profundizar en el estudio de un mayor número de muestras de propóleos con vista a determinar realmente la calidad antimicrobiana del mismo, ya que se considera la presencia de este tipo de actividad en todos los propóleos pero con una gran variabilidad (Valdés y col, 1989 y Stark y Glinski, 1993).

CONCLUSIONES

1. Las muestras de propóleos de Chile presentaron un alto contenido de sólidos solubles totales.
2. Ambas muestras presentaron mayor efecto bacteriostático y bactericida frente a las cepas estudiadas.
3. Los propóleos presentaron mayor efecto antibacteriano sobre la cepa de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
4. Se requirió mayor concentración de propóleos para ejercer su efecto antibacteriano sobre la cepa de *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 2327.
5. Se necesitó mayor concentración de propóleos para ejercer su efecto antibacteriano a concentraciones bacterianas de 10^9 células / ml.



BIBLIOGRAFIA

- MINAGRI. 1994. Apicultura. Extractos de propóleos. Especificaciones. NRAG. 1129: 94.
- Rojas, N.M: Valdés, G y Morales, C. Actividad antibacteriana de extractos acuosos y alcoholicos de propóleos. Revista Biología. Vol. I, No. 3, 1987.
- Rojas, N.M. Actividad antimicrobiana del propóleos cubanos. Tesis de Doctorado. Facultad de Biología. Universidad de la Habana. Cuba, 1994.
- Stark, J.A y Glinski, Z. El efecto antibacteriano del propóleos. XXXIII Congreso Internacional de Apicultura. Apimondia. China. 1993.
- Valdés, G.; Ruíz, M y Martin, M. Caracterización antibacteriana del propóleos de los Municipios de Madruga y Mariel de la provincia Habana. Ciencia. Técnica. Agricultura. (Apicultura) 1: 25-34, 1989.
- Woisky, R.G; Giesbredit, A y Salatino, A. Atividade antibacteriana de uma formulacao preparada a partir de própolis de Apis mellifica L. IV Congreso Iberoamericano de Apicultura, 1994.

ANEXOS

Tabla 1: Resultados del contenido de sólidos solubles totales.

Muestra	Sólidos solubles totales. (%)	Procedencia
1	13.7	Concepción
2	17.0	Chillan

Tabla 2: Resultados de los valores de CMI y CMB.

Muestra	Cepa	Inoculo células/ml	CMI. mg/ml	CMB. mg/ml
1	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.	10^9	3.12	6.25
		10^3	0.78	0.78
	<i>Pseudomonas aeruginosas</i> ATCC 2327	10^9	12.5	12.5
		10^3	6.25	6.25
2	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.	10^9	3.12	6.25
		10^3	0.78	1.56
	<i>Pseudomonas aeruginosas</i> ATCC 2327	10^9	12.5	12.5
		10^3	12.5	12.5