

# LA ENCUESTA EPIZOOTIOLÓGICA Y SU RELACIÓN CON LA PRESENTACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS.

Vázquez, Alina<sup>1</sup>; Valerino, P<sup>2</sup>; Carlisle, C<sup>3</sup>; Zayas, E<sup>4</sup>; De arriba, J<sup>2</sup>.

Instituto de Medicina Veterinaria Granma<sup>1</sup>, Universidad de Granma<sup>2</sup>, Empresa Apícola Stgo de Cuba<sup>3</sup>, Empresa Apícola Granma<sup>4</sup>.

CUBA.

TELF. 424301

[imv.grm@infomed.sld.cu](mailto:imv.grm@infomed.sld.cu)

## Introduccion

El hombre desde la era primitiva estuvo a la caza de la miel; los egipcios vieron ampliamente métodos pastoriles de apicultura (Ioirish, 1985). Actualmente los productores de las abejas (miel, cera, propóleos) constituyen fuentes de ingreso para los países, por lo que la tecnología para el desarrollo apícola se ha incrementado, alcanzando niveles importantes y a avanzado a pasos agigantados

Los beneficios de las abejas se enmarcan directamente en la producción de miel, Jalea real, Cera, Propóleos, veneno, los enjambres y de forma indirecta constituyen a la polinización de las plantas mejorando la calidad de las frutas y semillas. Llaxacondor, (1995).

La apicultura tiene importantes ventajas pues la producción de miel es sustituto ideal del azúcar refinado, uno de los alimentos de mayor importancia, la cual necesita relativamente poco espacio, siendo muy factible donde hay poco terreno, el programa diario se puede ajustar fácilmente para dejar tiempo a otras actividades, los medios y equipos para el procesado y almacenamiento de la miel no son muy complicados o caros, además nuestro clima permite que la miel, la cera y las reinas se produzcan todo el año, así como un significativo mercado interno de miel y un potencial mercado de exportación. Hobson, (1981).

La amplia propagación a escala mundial en los últimos años de enfermedades de epizootias graves y la amenaza constante de que es objeto nuestro país de introducción de los mismos al territorio nacional por diferentes vías incluida la guerra biológica, obligan al reforzamiento de los sistemas de protección en todas las barreras. Galindo, (2002).

El desarrollo alcanzado a impulsado un debate a fondo sobre los criterios de seguridad, lo que impone consolidar una cultura sobre esta temática que garantice una practica adecuada, racional y segura, correspondiendo estas funciones a la seguridad biológica, disciplina que tiene como objeto el riesgo biológico en las instalaciones y el inherente a las liberaciones de organismos al medio ambiente. Suárez, (2003).

Ante la expansión y el desarrollo de los nuevos descubrimientos biológicos y su aplicación en la biotecnología y la identificación de posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, los veterinarios en los últimos años han volcado su interés hacia el comportamiento de las enfermedades, la realización de este trabajo está encaminada a la prevención, control y recuperación de las enfermedades que más afectan a nuestras colonias de abejas tanto parasitarias como bacterianas mediante la aplicación de un sistema de bioprotección.

## Materiales y metodos

En la Provincia Granma existen 625 apiarios y 16524 colmenas desglosados: En sector privado 436 apiarios, sector estatal 81 y el sector otros estatales 17, cada apiario posee un promedio de 48 colmenas lo que estará en dependencia de la floración, distancia y nivel de acceso, siendo los municipios de Masó, Guisa y Buey arriba los de mayor número de apiarios y colmenas, según boletín estadístico 622 del IMV Provincial.

Se utilizaron los registros primarios del parque apícola del IMV de la Provincia, los modelos 622 del departamento de estadísticas de los distintos sectores para determinar la focalidad en los últimos 5 años, para fortalecer los análisis estadísticos; así como los registros de control de notificaciones y reporte de enfermedades del departamento de Vigilancia Epizootiológica del Instituto.

Se estudiaron y utilizaron los registros de control de los resultados del laboratorio del departamento de parasitología y bacteriología con lo que se confeccionaron las bases de datos.

Se realizaron encuestas en los diferentes sectores para el enriquecimiento de estas bases de datos, encuestándose un total de 150 apicultores de todos los sectores productivos, 20 del sector Estatal para un 24.6%, 123 al Privado para un 28.2% y 7 a Otros Estatales para el 41.1%, las que recogen la información que nos permite identificar las diferentes brechas que favorecen la presentación y diseminación de las enfermedades.

Para el análisis de la encuesta se realizó primero una encuesta piloto y así identificar puntos importantes que nos faltaron y poder crear el verdadero formulario.

Para realizar una comparación de la detección de los riesgos se realizó un análisis de asociación en un estudio de seguimiento para cada riesgo y enfermedad.

Se evaluaron los apiarios teniendo en cuenta las medidas de manejo tanto para los productores privados, estatales y otros estatales así como el cumplimiento de las medidas establecidas en los programas para las enfermedades de las abejas, las medidas evaluadas como deficientes en cada uno de los objetivos fueron considerados como brechas sanitarias.

## **Resultados**

Según las encuestas realizadas se evidencia la existencia de un gran número de brechas constituyendo centro de amenazas para la presentación de enfermedades. En total se detectaron 15 brechas o factores de riesgos, lo que da la medida de las dificultades que presenta el manejo y por ende la seguridad de nuestra provincia.

**Tabla 1. Brechas Sanitarias o Factores de Riesgos.**

No.	Factores de Riesgos	Cantidad	%
1-	Apiarios con colmenas sin inclinación	73	48.6
2-	Apiarios ubicados a la sombra	6	2.5
3-	Uso inestable de desinfectantes	30	20
4-	Crecimiento vertical forzado.	28	18.6
5-	Separación entre colmenas menor de 1 mtr	18	12
6-	Presencia de panales viejos en la cámara de crías	101	67.3
7-	Trabajo en el apiario menos de 10 de días	50	33.3
8-	Cambio de Reina a más de 18 meses	43	28.6
9-	Castra con ayuda de amigos y Familiares	107	71.3
10-	Apicultores con colmenas con piqueras adicionales	125	83.3
11-	Mal alambrado de los cuadros	51	34
12-	Materiales defectuosos	125	83.3
13-	Recuperación de los enjambres	24	16
14-	Transhumancias	28	18.6
15-	Distancia entre apiarios a menos de 2 km	56	37.3

**Tabla 2. Cálculo del Riesgo Relativo por Factores de Riesgos y Enfermedades.**

Factores de Riesgos	Riesgo Relativo L. Americana	Riesgo Relativo L. Europea	Riesgo Relativo Nosemosis	Riesgo Relativo Acariasis
FR1	1,8*	2,1*	3,05*	2,3*
FR2	9,6*	1,9	8.8	8.7
FR3	2,9*	4,8*	6,2*	3,5*
FR4	1,2	2,1	3,9*	5,02*
FR5	1,2	2,7	3,1*	2,7
FR6	3.2	2.5	4.8	3.6
FR7	2,8*	3,7*	4,06*	3,5*
FR8	2,9*	3,3*	3,9*	3,2*
FR9	1,4*	1,4*	1,5*	1,7*
FR10	1,2*	1,2*	1,2*	1,3*
FR11	1,4*	1,4*	1,5*	1,7*
FR12	2	1,7	1,6	1,7
FR13	0	0	2,2	3,5*
FR14	0	0	0	0,06
FR15	2,2	2,2*	2,4*	2,9*

**Tabla. 3. Cálculo de la Fracción atribuible de los expuestos a los diferentes factores.**

Factores de Riesgos	Frac. Atribuible de los expuesto a la L. Americ.	Frac. Atribuible de los expuestos a la L. Europea	Frac. Atribuible de los expuestos a la Nosemiasis	Frac. Atribuible de los expuestos a la Acariasis
FR1	47,3	52,1	67,3	58
FR2	89,6	48,1	88,3	88,6
FR3	65,9	79,3	84,1	71,6
FR4	17	54,4	74,5	80,1
FR5	17	63,7	68,1	63,8
FR6	80,6	70,9	88,3	70,6
FR7	65,4	73,6	75,4	71,6
FR8	65,8	69,8	74,8	69,5
FR9	31,1	31,1	37,2	42,1
FR10	17,8	17,8	21,2	25,3
FR11	31,1	31,1	37,2	42,1
FR12	20,6	41,2	40,8	43,2
FR13	0	0	55,4	71,6
FR14	0	0	0	-1434,7
FR15	55,4	55,4	58,4	65,6

**Tabla. 4. Cálculo de la Fracción atribuible para la población.**

Factores de Riesgos	Frac. Atrib. Para la población en la L. Americana	Frac. Atrib. Para la población en la L. Europea	Frac. Atrib. Para la población en la Nosemiasis	Frac. Atrib. Para la población en la Acariasis
FR1	7,8	9,3	33,2	33,4
FR2	44,8	8	70,1	73,9
FR3	15,4	26,4	56	47,7
FR4	1,9	10,1	41,4	59,3
FR5	1,9	14,2	34,1	39
FR6	20,3	28,6	48,6	45,6
FR7	15,1	20,8	42,5	47,7
FR8	15,3	17,9	41,5	45,3
FR9	4,1	4,1	12,5	20,8
FR10	2	2	6,1	10,8
FR11	4,1	4,1	12,5	20,8
FR12	8,6	6,2	14,3	21,6
FR13	0	0,8	23,1	47,7
FR14	0	0	0	-51,2
FR15	10,5	10,5	25,4	40,8

**En la tabla 1.** Se puede comprobar que de todos los factores de riesgos analizados, la presencia de materiales defectuosos y apicultores con piqueras adicionales en sus colmenas ocupan el primer lugar con 125 casos respectivamente. En segundo lugar se detectaron las castras con personas ajenas a las

áreas de producción ósea a los apiarios (107) y la presencia de panales viejos en la cámara de cría (101) y en tercer lugar lo ocupa la presencia de colmenas sin inclinación (73).

Los factores de riesgo que con menor grado se reportan en los apiarios de la Provincia según las encuestas y las inspecciones fueron la ubicación de apiarios a la sombra (6), la separación entre colmenas a menos de un metro (18), la recuperación de enjambres con 24 y la aplicación de la transhumancia con (28) casos.

**En la tabla. 2.** Se expresan los resultados del análisis del cálculo de las medidas de asociación en un estudio de seguimiento de las Enfermedades evaluadas según factor de riesgo del manejo apícola.

En el factor de riesgo 1. **Colmenas sin inclinación** arroja un riesgo relativo igual a 1.8 como se expresa en la tabla, lo que significa que las colmenas sin inclinación tienen 1.8 veces mayor probabilidad de presentar la enfermedad Loque Americana que las colmenas que están inclinadas, así mismo se obtuvo que para la Loque Europea es 2.1 veces mayor la probabilidad, 3.01 vez para el caso de la Nosemosis y 2.3 para la Acariasis.

En el análisis del factor de riesgo 2. **Colmenas ubicadas a la sombra**, de los apicultores encuestados el 2.5% se reportó con esta deficiencia.

Al analizar el cálculo de las medidas de asociación en un estudio de seguimiento en la Loque Americana según este factor de riesgo se obtuvo que las colmenas ubicadas a la sombra están 9.3 veces con mayor probabilidad de presentar la enfermedad que las que están ubicadas a la semisombra, al igual que la Loque europea donde 1.9 veces es mayor la probabilidad de presentar la enfermedad que las colmenas ubicadas a la semisombra, para el caso de la Nosemosis es 8.8 veces mayor la probabilidad y en la Acariasis es 8.7 veces mayor la probabilidad.

### **Tabla. 3. Fracción atribuible de los expuestos al factor de riesgo.**

Significa que el 47.3% de las colmenas enfermas de Loque Americana es producto a que están expuestas a este factor de riesgo es decir que no están inclinadas, el 52.1% a la Loque Europea, el 67.3% a la Nosemosis y el 58% a la Acariasis.

FR2. El 89.6% de las colmenas enfermas de la L. Americana es debido a que están ubicadas a la sombra, el 48.1% la L. Europea, el 88.6% la Nosemosis, sin embargo en el caso de la Acariasis este factor no tiene asociación con la presentación de la enfermedad.

FR3. El 65.9% de las colmenas enfermas de la L. Americana es debido a que existe inestabilidad en los desinfectantes, el 48.1% la L. Europea, el 88.6% la Nosemosis y el 71.6% para la Acariasis

FR4. El 17% de las colmenas enfermas de la L. Americana es debido a que fueron expuestas a un crecimiento vertical forzoso, el 48.1% la L. Europea, el 88.6% la Nosemosis y el 80.1 para la Acariasis.

### **Tabla. 4. Fracción atribuible en la población.**

Esto significa que en una población afectada de la Loque Americana se puede disminuir el 7.8% de las colmenas enfermas si estas no estuvieran expuestas a esta deficiencia (Colmenas sin inclinación) de igual forma para la L. Europea donde disminuiría el 9.3% de las afectadas, el 33.2% para la Nosemosis y el 33.4% para la Acariasis.

En el FR2 significa que en una población afectada de la Loque Americana se puede disminuir el 4.8% de los apiarios enfermos si estos no estuvieran expuestos a esta deficiencia (Apiarios a la sombra) de igual forma para la L. Europea donde disminuiría el 8% de las afectadas, el 73.9% para la Nosemosis y el 10.6% para la Acariasis.

FR3 significa que en una población afectada de la Loque Americana se puede disminuir el 15.4% de los apiarios enfermos si estos no estuvieran expuestos a esta deficiencia (inestabilidad de desinfectantes) de igual forma para la L. Europea donde disminuiría el 26.4% de las afectadas, el 56% para la Nosemosis y el 47.7% para la Acariasis.

En el FR4 significa que en una población afectada de la Loque Americana se puede disminuir el 1.9% de los apiarios enfermos si estos no se les realizara un crecimiento vertical forzoso, de igual forma para la L. Europea donde disminuiría el 10.1% de las afectadas, el 41.4% para la Nosemosis y el 59.3% para la Acariasis.

### **Resumimos los resultados con la siguiente interpretación:**

Para la Loque Americana los factores de riesgos más significativos para la presentación de la enfermedad son: FR 2, 3, 6, 7, 8 y 15 y no son estadísticamente significativos los factores de riesgo 13 y 14.

Para el caso de la Loque Europea los factores más significativos son: FR 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 y 15 y no son estadísticamente significativos los factores de riesgo 13 y 14.

Para la Nosemosis los factores de riesgos más significativos para la presentación de la enfermedad son: FR 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13 y 15.

Para la Acariasis los factores de riesgos más significativos para la presentación de la misma son: FR 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13 y 15.

El factor de riesgo No. 14 en ninguna enfermedad es estadísticamente significativo.

La mayoría de los practicantes de la apicultura son empíricos y carecen de una base académica que sustente los conceptos básicos de trabajo, en los últimos años se ha hecho necesario una organización lógica del conjunto de labores que se realizan en el campo para sustentar el trabajo técnico de los especialistas y productores e incorporar en esa construcción, las bases biológicas del trabajo apícola tanto en su desarrollo propio como en sus relaciones con la agricultura.

## Conclusiones

Podemos concluir que:

1. Una vez evaluado el nivel de daños de cada una de las deficiencias del manejo apícola propias de la zona es posible definir las medidas de mitigación que disminuya la vulnerabilidad y permita reducir el riesgo.
2. La evaluación del riesgo y la vulnerabilidad de los apiarios con premisas de riesgos forman parte de las actividades de prevención ocasionados por enfermedades.
3. Debido al bajo nivel de conocimiento de los apicultores acerca de las enfermedades que afectan las abejas y al inadecuado manejo de los apicultores en general contribuyen a la propagación y presentación de las enfermedades.

## Referencia bibliográfica

1. Aguayo, O.Q. (2006) Cambio anual de Reinas. PROAPIS LTDA.  
<http://www.proapis.cl/chile/charla3.htm>.
2. Cañas, S. (2001). Métodos del manejo. Exposición, jornadas y demostraciones de mecanización del traslado de colmenas. Vida apícola No. 107.  
<http://www.beekeeping.com/articulos/pequeña-apicultura/manejar-2.htm>.
3. Caron, D; Ross: K (2001) Biological Control in Beekeeping. Apicultural information and issues. IFAS University of Florida. Apis : 1 (19): 1-2.
4. Demedio, J. Sanabria, J.L; Espaine, L.C; Verde, Mayda; Concepción Dayaiwet; Vasallo, S (2000) Optimización del uso de las tiras de bayvarol para el tratamiento de la Varroasis de las abejas. V Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Habana. Cuba, : 189.
5. González, Ana; Verde, Mayda y Silveira, Elvira. (1980) Enfermedades de las abejas y sus crías. Folleto IMV. C. Habana.
6. González, Ana. (2004) Manual Sobre Patología Apícola. Taller Apícola. Sancti Spíritus. Cuba.
7. IMV. (1982) Regulaciones sobre la tenencia de abejas. Resolución 14/82. Artículo 8.
8. Manrique, A.J. (1997) Como iniciarse en la apicultura. FONAIAD Divulga. Venezuela: 55 (14): 39- 41.
9. Pérez, A. (2002) Labores en la colmena. Boletín Apiciencia para el apicultor. Estación experimental apícola. C. Habana. 2(2):2.
10. Percedo Maria Irían; Chavéz, P. Sánchez, Aída. (1995) La defensa civil y su papel en la protección y producción animal. Cap. I. Papel de la Medicina Veterinaria en situaciones de desastres. Ciudad de la Habana: Cuba: 63-66.
11. PROAPIS (2006). Varroasis. Enfermedades de las abejas.
12. <http://www.proapis.cl/index.htm>.
13. Root, H. y Deyell, M. J. (1957). Abarrotamiento de colmenares. ABC y XYZ de la apicultura. Ciencia y Técnica: 1.

14. Verde, Mayda. J. (2002.) Acciones complementarias a los tratamientos contra la Varroa. Revista de apicultura. Espacio Apícola. 55 (2).
15. Villanueva, G. (1996.) La apicultura en la península de Yucatán Mexicana y sus perspectivas. Folia entomológica mexicana. México: 97: 55-70.