
**INFORME FINAL DEL BROTE DE LOQUE AMERICANA EN CHILE.
12-04-06.****Introducción**

Desde el 15 de Octubre de 2005, el país enfrentó la aparición de un brote de Loque Americana cuyo caso índice fue en la provincia de Curicó VII Región. Frente a su aparición se iniciaron las acciones de confirmación diagnóstica, investigación epidemiológica y de control sanitario. El 18 de Octubre se denunció una sospecha en la provincia de San Felipe, V Región, la cual es también confirmada. La investigación identificó como foco primario la ocurrencia en esta localidad y la existencia de una asociación epidemiológica con los casos en la VII Región. Dada la magnitud de los casos se definió una zona de control sanitario en la V Región con una zona infectada circunscrita al valle del río Putaendo.

Las acciones de control, así como la incorporación de la comunidad apícola nacional en el problema, motivaron el reporte de sospechas lo que asociado a una intensificación de la vigilancia derivó en la detección de casos en las regiones III, Metropolitana, VI, VIII y X.

El presente informe describe el brote, examina las medidas sanitarias y sus resultados, y establece las acciones futuras para el control de esta enfermedad.

Detección caso índice y definición de caso.

La definición de caso utilizada en el brote fue la declaración de foco de Loque Americana cuando una o mas colmenas presentaren signos compatibles con la enfermedad Loque Americana, confirmados por aislamiento de *Paenibacillus larvae larvae*.

En la zona infectada de San Felipe, y para fines prácticos, dicha definición fue modificada, aceptando la declaración de foco en apiarios donde se cumpliera:

1. La existencia de signos clínicos compatibles con la enfermedad.
2. La confirmación mediante la prueba de la "gota pendiente".
3. Existiera una relación epidemiológica clara y precisa con otro foco.

Descripción del brote LA

La investigación epidemiológica del caso índice de la VII Región, determinó la existencia de un foco primario en la provincia de San Felipe, V región. La extensión del foco de la V región, motivó la delimitación de una zona infectada acompañada de una zona bajo vigilancia conformada por el resto del territorio de la V Región.

El cuadro N° 1 muestra el número de focos detectados por región y mes, desde Octubre de 2005 a Marzo de 2006.

Mes	REGIONES							Total general
	III	V	RM	VI	VII	VIII	X	
Oct	1	8	0	0	5	0	0	14
Nov	0	23	0	1	4	0	0	28
Dic	0	13	1	0	1	1	0	16
Ene	0	21	0	0	0	0	14	35
Feb	0	2	0	0	0	0	3	5
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0
Total general	1	67	1	1	10	1	17	98

Cuadro N° 1: Apiarios afectados por regiones y mes. Chile 2005-2006.

En el mes de Octubre, junto a los focos primario de la V y los observados en la VII regiones, se observó un foco en la III región no vinculado a los observados en las regiones anteriormente mencionadas.

En Noviembre, se observó la mayor frecuencia de focos, principalmente en la V región. También se detectó un caso en la VI Región, vinculado temporo-espacialmente con los casos de la VII Región.

En Diciembre, se detectaron focos aislados en las regiones RM y VIII, los cuales no evidenciaron asociación epidemiológica con la zona del foco primario.

En el mes de Enero, se detectaron focos en la X Región, en la comuna donde el año 2001 se había aislado *P. larvae, larvae*. Sin embargo, los apiarios afectados evidencian una asociación epidemiológica con los observados en la VII y V Regiones.

El gráfico N° 1 muestra la ocurrencia diaria de Loque Americana. La presentación es la propia de una enfermedad transmisible, con un patrón del tipo propagado.

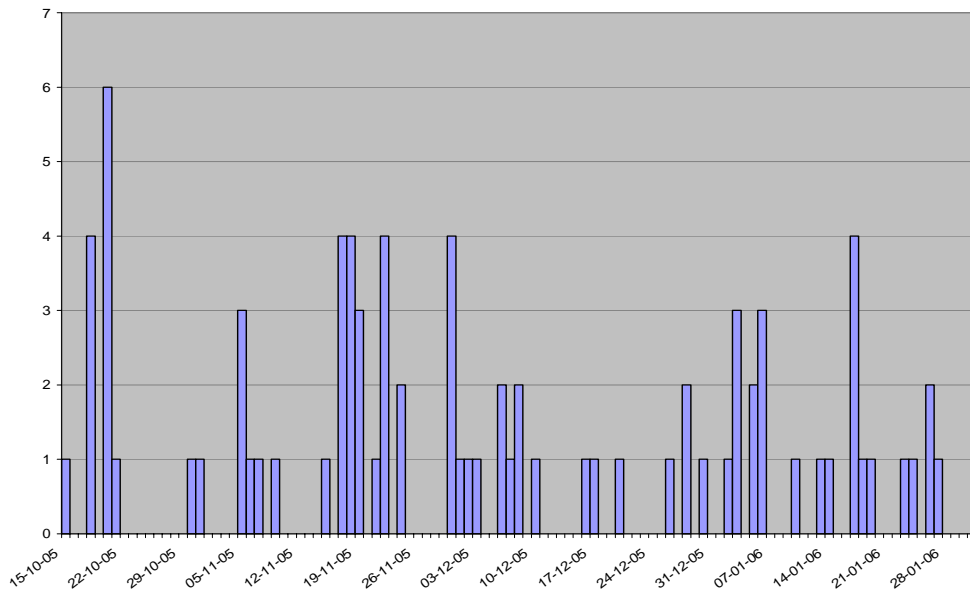


Gráfico N° 1: Focos diarios de Loque Americana. 15 de Octubre de 2005 a 31 de Enero 2006.

Por su parte el gráfico N° 2 muestra la ocurrencia de focos por mes.

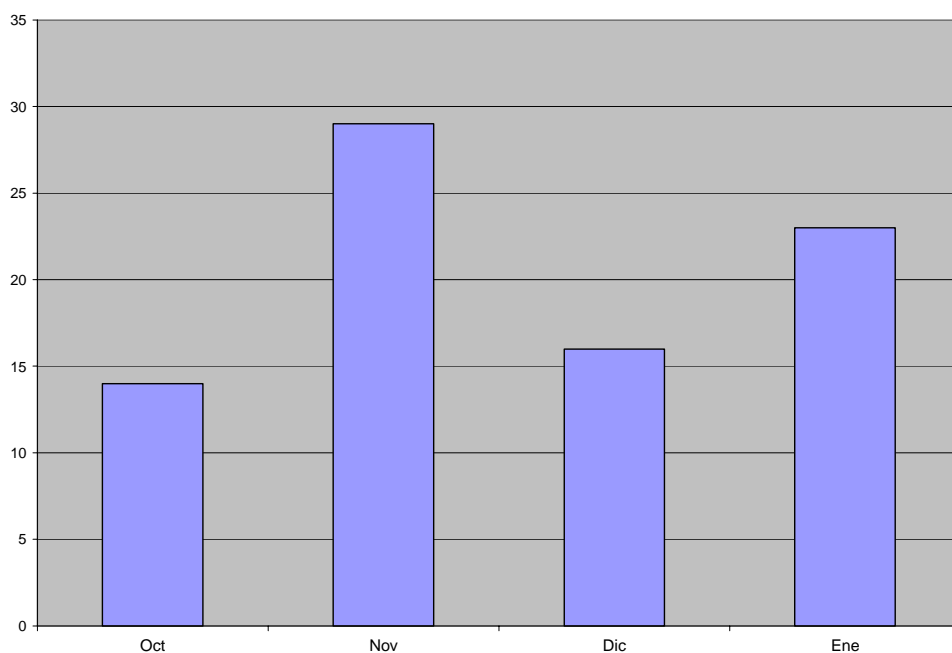


Gráfico N° 2: Focos de Loque Americana por Mes. 2005 – 2006.

El alza observada en el mes de Enero, se asocia a la detección de los casos en la Xa. Región.

El cuadro N° 2, muestra la tasas de ataque promedio observada en los apiarios afectados, según región. Se evidencia que los casos en la V región corresponderían a eventos de antigua data, dado el nivel de infección con expresión clínica observado. De ahí, que fundamentaron la declaración de una zona infectada.

Región	Apiarios afectados	Tasa ataque (%)
III	1	11,11
V	67	24,73
RM	1	12,00
VI	1	2,04
VII	10	15,19
VIII	1	2,54
X	17	11,06

Cuadro N° 2: Tasas de ataque observadas en los apiarios afectados

Por su parte en la región VII, cuyos casos fueron asociados con la V, con un tiempo de exposición no mayor a los 40 días, la tasa de infección fue menor con niveles moderados. Lo mismo puede ser dicho sobre las tasas que han sido observadas en la Xa. Región.

Estrategia de Control y Medidas Sanitarias

La primera decisión técnica fue plantear un objetivo y una estrategia de control.

Con base a la investigación epidemiológica realizada al caso índice y la zona con el caso primario, se observó inicialmente, una ocurrencia en que, por una parte, los casos observados se asociaban epidemiológicamente, por movimiento de material vivo infectado.

La detección en el año 2001 de dos casos fuera de la III Región de *Paenibacillus larvae larvae*, y la característica de este agente a la esporulación; lo que permite la sobrevivencia del agente por cerca de de 40 años en el medio ambiente, comprometía seriamente la conservación de la condición de libre de Loque Americana en un concepto estricto. Por lo tanto, la estrategia sanitaria apuntó a la detección temprana de la enfermedad y control de casos clínicos.

El hecho que la miel es exportada en un 85% implicaba además considerar una estrategia que apuntara a la conservación de los mercados externos. Por lo tanto se decidió fijar los siguientes objetivos:

- Controlar el brote de Loque Americana del 2005.

- Establecer un sistema de vigilancia para la detección temprana de Loque Americana y aplicar medidas sanitarias.
- Garantizar la certificación sanitaria de exportación

Estos objetivos sanitarios fueron acompañados con la conformación de un Comité de Emergencia Público Privado y una estrategia comunicacional nacional e internacional.

En el plano del control sanitario intrapiario se optó por la aplicación de una medida sanitaria del tipo higiénica, la cual consistió en la eliminación de las colmenas afectadas por incineración. Esta medida, que es un componente crítico de la estrategia, no solo elimina la principal fuente de infección, cual es la colmena infectada, sino que además reduce el riesgo de difusión a otros apiarios, y en el tiempo es la más costo-efectiva.

En el cuadro N° 3 se presenta el total de colmenas eliminadas distribuidas por región.

Cuadro N° 3: Número total de colmenas eliminadas por región.

Región	Apiarios afectados	N° Total de Colmenas Eliminadas
III	1	1
V	67	937
RM	1	3
VI	1	3
VII	10	366
VIII	1	20
X	17	36
Total	98	1366

El apiario afectado fue sometido a una cuarentena por un período de dos temporadas para asegurar la ausencia de signos clínicos, Se complementó esta medida sanitaria en los apiarios infectados, con la inspección de los apiarios ubicadas en la vecindad delimitándose para ello, un área perifocal de 5 Km.

La aplicación de este método de control se adecuó al patrón de ocurrencia observado en la región afectada. En efecto, en la V Región, dado el número de focos y la superposición de los perifocos y la antigüedad de la infección, se decidió establecer una zona infectada, rodeada por una zona de vigilancia conformada por el territorio de la Región. Por contraste, en la VII Región y en las demás regiones afectadas, donde la ocurrencia mostró un patrón de casos aislados, la aplicación del método de control fue sobre la base de declaración de focos y delimitación del área perifocal.

No se consideró una estrategia basada en medidas sanitarias del tipo médico, como es la aplicación de antibióticos debido a las siguientes razones:

- No hay formulaciones farmacológicas aprobadas en Chile para su uso en la apicultura.
- No asegura la eliminación de la infección de las colmenas afectadas por cuanto no afecta la supervivencia de la forma de resistencia del agente causal (espora). Solo reduce las pérdidas físicas y elimina la enfermedad aparente.
- Puede generar resistencia al fármaco por presión de selección en la población del agente causal.
- Existe un alto riesgo que deje residuos en el principal producto de exportación del sector.
- Puede constituir un problema de salud pública.

Adicionalmente, se canalizó el interés por participar en el control del brote por parte del sector Apícola, con la dictación de un curso para 100 personas para ser formadas como inspectores para Loque Americana, quienes, propuestos por las organizaciones apícolas del país, colaborarán en la detección de sospechas.

Resultados.

Los resultados son presentados por región afectada:

V Región

Es la región donde se localizó la zona primaria infectada. Se detectaron 67 focos, los cuales fueron intervenidos sanitariamente en su totalidad. De esta zona infectada se detectó además difusión intra-regional con focos en Casablanca, Villa Alemana y el sector de Petorca con 1, 1 y 7 focos respectivamente, en ellos se aplicó la medida de eliminación de colmenas afectadas y cuarentena por dos temporadas. Se eliminaron un total de 937 colmenas, correspondientes a los 67 focos detectados.

En la zona infectada; que comprendió el valle de Putaendo y alrededores, la situación fue más delicada. Existió una creciente evidencia que ocurrió una amplia diseminación de la infección entre los apiarios localizados en el área, lo que se corrobora por la alta frecuencia de detección y por las altas tasas de infección intrapiarios, que en algunos casos alcanzó la totalidad del apiario.

El trabajo de inspección de los apiarios ubicados en la zona infectada y en los perifocos se realizó al 100 % de ellos, inspeccionándose un total de 106 apiarios un total de 6.354 colmenas. A esto se suma la inspección de los 67 apiarios que resultaron ser focos de la enfermedad con un total de 2.354 colmenas.

La situación en un principio se hizo compleja por la política de no indemnización para los apiarios afectados, comprometió la detección de nuevos casos. Esta medida generó la renuencia de las personas a exponerse a una muy probable destrucción de un gran número de colmenas, sino todo el apiario, dado el nivel de infección de la zona y por lo tanto, no se contaba con un ambiente de colaboración, tal que permitiera un avance rápido de las medidas de control.

Se exploró con la Subsecretaría de Agricultura establecer un sistema de ayuda para los apicultores afectados por la emergencia de Loque Americano, invocando una situación de desastre natural agrícola¹. Dicho planteamiento fue aceptado y el Ministerio de Agricultura dictó una Resolución Exenta en la cual Declara Situación de Emergencia Agrícola los efectos derivados de la aparición del brote de Loque Americana en las distintas comunas afectadas. Esta instancia se orientó a apoyar a los apicultores afectados.

Región Metropolitana

La Región Metropolitana (RM) presentó un foco de Loque Americana, detectado por una atención de denuncia realizada por el propietario de las colmenas. La investigación no reveló una relación epidemiológica con ningún foco existente en otra región considerándose como un foco aislado. De un total de 55 colmenas, sólo 3 de ellas presentaron signología compatible con la enfermedad. Se tomaron las medidas de higiénico-sanitarias de eliminación de las colmenas, sin embargo y por decisión del propietario, se procedió a la eliminación del apiario completo.

La investigación de los demás apiarios (4) pertenecientes al mismo dueño del apiario foco, así como los apiarios de contacto no evidenció la presencia de la enfermedad, terminando así la investigación del foco que afectó a la RM.

VI Región

Esta región experimentó un foco de Loque Americana, el cual fue detectado por una denuncia de movimiento de colmenas procedentes de la provincia de Curicó. Este foco involucró un apicultor con 6 apiarios. Solo fueron observados signos clínicos en uno de ellos. No fue vinculado directamente con el valle de Putaendo, aunque según los signos observados, existe una asociación temporo-espacial con los focos observados en Curicó. Sin embargo, este foco tuvo una muy baja expresión clínica; solo 3 colmenas afectadas de un total de 522, y no se pudo repetir el aislamiento del agente causal. Se aplicó la medida de eliminación de colmenas con signos compatibles. Las colmenas expuestas en dos de los apiarios quedaron bajo cuarentena.

VII Región.

¹ Debemos citar que según el índice de Pobreza Comunal elaborado por la Subsecretaría de Desarrollo, la comuna de Putaendo se encuentra en la lista de las cinco más pobres de la región.

Los 5 focos iniciales detectados en la provincia de Curicó fueron controlados con eliminación completa de los apiarios por decisión de los propietarios en un lapso de 23 días. Secundariamente, se detectaron 4 nuevos casos vinculados a uno de los perifocos y a la investigación de los contactos. Las colmenas afectadas de estos últimos apiarios involucrados, fueron eliminadas.

Adicionalmente, se detectó un foco en la provincia de Talca, vinculado al valle de Putaendo, en el cual, se eliminaron todas las colmenas afectadas.

En resumen, los 10 focos detectados en la región del Maule, fueron intervenidos. De estos, en 7 apiarios se eliminaron completamente, por lo tanto, no hay focos activos de infección en el medio rural de la VII Región. Los apiarios (3) donde se aplicaron medidas sanitarias y permanecen colmenas expuestas, se encuentran bajo cuarentena.

En la VII región además se estableció, por Resolución Nacional N° 6708 del 5 de diciembre del 2005, una barrera de control sanitario, ubicada en la Ruta 5 Sur Km. 271, con el objeto de controlar el movimiento de colmenas en sentido norte-sur. Su implementación cubrió el período de la trashumancia entre Diciembre a Marzo. Las cifras de control movimiento en la barrera concuerdan con lo anterior, donde el flujo de vehículos controlados bajó de un total de 117 vehículos controlados en Diciembre, 150 en enero, 53 en febrero a sólo 11 vehículos en el mes de marzo del 2006.

La eficacia de la barrera fue afectada por un problema estructural que sufrió el puente sobre el río Maule; el cual servía para el desvío de los camiones, afectando directamente sobre las pista de desaceleración y aceleración de los camiones que se controlaban.

VIII Región.

La VIII Región se vio afectada por un foco de Loque Americana que afectó a un solo apiario ubicado en la comuna de Santa Bárbara. La detección fue por una atención de denuncia. La investigación epidemiológica no vinculó el caso con algún otro caso del país y, las medidas sanitarias fueron la eliminación de las colmenas afectadas y cuarentena por dos temporadas apícolas. La investigación posterior no reveló nuevos focos.

Xa. Región

La Región de los Lagos detectó su primer foco a comienzos del mes de enero del 2006, por acciones de vigilancia. La investigación reveló la detección de 17 focos en total, los cuales están relacionados entre si y tienen una vinculación epidemiológica con los focos de las regiones V y VII. La investigación completó la inspección clínica de todos los apiarios que resultaron tener alguna relación epidemiológica con los focos detectados. En los focos se aplicó la medida de eliminación de colmenas infectadas y cuarentena.

Vigilancia en el resto de País.

Durante el 2005 se programó y realizó la vigilancia de las enfermedades apícolas priorizadas por el Servicio, donde se incluyó el Loque Americana. Se diseñó un muestreo de apiarios representativos a lo largo de todo el país, donde la vigilancia se efectuó mediante una inspección clínica de los apiarios seleccionados. La vigilancia realizada no evidenció presencia clínica de la enfermedad.

A continuación se presenta en el cuadro N° 4 un resumen de los apiarios seleccionados para la Vigilancia país.

Cuadro N° 4: N° de apiarios seleccionados por región para efectuar la vigilancia de enfermedades apícolas.

Región	N° Apicultores seleccionados
I	0
II	37
III	244
IV	42
V	43
VI	43
VII	23
VIII	70
IX	70
X	28
XI	90
XII	0
RM	42
Total País	732

Conclusiones

Las medidas sanitarias y el enfoque estratégico permitieron el completo control del brote de LA iniciado en el valle de Putaendo. Se eliminaron las colmenas afectadas y los apiarios se sometieron a cuarentena por dos temporadas apícolas con Inspecciones clínicas rutinarias, por lo que la emergencia sanitaria se considera superada.

En la V región se levantaron las barreras establecidas para la zona infectada, quedando sólo una zona de Vigilancia que se delimitó donde se concentraron el mayor número de focos, alrededor del valle de Putaendo, donde se mantiene el control de movimiento, las inspecciones clínicas y el muestreo.

En relación a la fuente de infección, tanto la investigación epidemiológica de campo asociada a los focos así como la molecular, asociada al estudio de las cepas de *P. larvae larvae* aisladas, evidenciaron que el origen de los focos no se encontraría asociado a una fuente común de infección en todos ellos, ya que se han detectado 4 cepas distintas según el informe entregado por la Dra. Alippi de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

Tareas Futuras:

Debido a las características propias de la enfermedad, la erradicación no es viable. El trabajo para los próximos años se concentrará en implementar un programa nacional para el control de Loque Americana, enfocado a establecer un sistema de vigilancia dotado de alta sensibilidad diagnóstica; que incluya la participación del sector apícola, para disponer de un mecanismo de detección temprana, que permita aplicar medidas costo-efectivas para su control.

Este sistema contribuirá no solo a dar garantías a la certificación de mieles de exportación para los mercados europeos; minimizando los riesgos para el comercio y la salud pública sino que entregará evidencias sobre el real estatus sanitario de las regiones y del país

En este contexto, el pasado 4 de Abril el 2006, se firmó la Resolución Nº 1603; que establece las medidas sanitarias para el control nacional de Loque Americana. Con esta resolución se entra en una nueva etapa y condición sanitaria.

La Resolución dispone las medidas sanitarias que regirán en todo el país, para el control de la enfermedad Loque Americana. En ella se mencionan las acciones y obligaciones tanto del SAG como del sector privado. Los procedimientos de las acciones mencionadas en la Resolución, están descritas en el Manual Oficial de Control de Loque Americano y su instructivo técnico que están disponibles en la Página WEB del SAG (www.sag.cl).

Las medidas que se establecen en la Resolución son:

- Control de focos de Loque Americana
- Prohibición del uso de antibióticos
- Inscripción Oficial de apiarios
- Inspección Obligatoria de apiarios.
- Control de movimiento de colmenas
- Registro de establecimientos y procesadores de cera.
- Declaración de zonas con estatus sanitario diferente al resto del país.

Dicha norma involucra las siguientes tareas para ser realizadas durante el 2006:

- Capacitación de veterinarios del SAG en detección clínica de la enfermedad
- Difusión de la Norma de Control Nacional de Loque Americana.
- Acreditación de Inspectores sanitarios en Loque Americana.
- Acreditación de Laboratorios de Diagnóstico de Loque Americana.
- Implementación del registro y del control de movimiento de apiarios.

Para implementar las medidas sanitarias, se establece un plazo de 180 días, período en el cual el Servicio se concentrará en la divulgación del Programa de control, capacitación y acreditación de terceras personas para labores específicas incluidas en el programa.

Conjuntamente, se está instrumentalizando y movilizando las voluntades institucionales con el fin de orientar recursos a la capacitación de apicultores y de sus organizaciones, en la detección de la enfermedad y la aplicación de medidas de bioseguridad.

Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica y Bioseguridad Interna
Servicio Agrícola y Ganadero.