

Silveira Prado, Enrique A.; Pérez Amores, Alfredo

Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo

REDVET Revista electrónica de Veterinaria, Vol. 11, Núm. 3, marzo-sin mes, 2010, pp.  
1-10

Veterinaria Organización  
España

Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63613140057>



*REDVET Revista electrónica de Veterinaria*  
[redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org)  
Veterinaria Organización  
España

¿Cómo citar?

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista

## Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo

**Enrique A. Silveira Prado:** Centro de Bioactivos Químicos. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní km 5 ½. Santa Clara. Cuba. Teléfono: 53-42-281473. Fax: 53-42-281430. E-mail: [esilveira@uclv.edu.cu](mailto:esilveira@uclv.edu.cu) | **Alfredo Pérez Amores:** Instituto Superior de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz”. Villa Clara. Cuba.

---

### Resumen

En el presente trabajo se brinda un conocimiento histórico de lo que se ha dado en llamar Guerra Biológica, en particular, la Guerra Microbiológica o de Gérmenes. De tan escabroso tema, no Pretendemos abarcarlo todo pero sí dar a conocer en orden cronológico los principales eventos que registra la literatura Internacional.

**Palabras claves:** Guerra Biológica | Armas biológicas | Guerra Microbiológica | Bioterrorismo | Agroterrorismo | Historia

---

### Abstract

In the present work, we offer a historical knowledge in particular of what has come in calling itself Biological Warfare, in particular, Microbiological or Germs Warfare. Of so rough topic, we don't seek to embrace everything but to give to know in chronological order the main events that it registers the international literature.

**Key words:** Biological warfare | Biological weapons | Microbiological warfare | Bioterrorism | Agroterrorism | History

---

### Introducción

En nuestro trabajo intentaremos, de una manera sencilla, brindar un conocimiento histórico de lo que se ha dado en llamar Guerra Biológica, en particular, la Guerra Microbiológica o de Gérmenes. De tan escabroso tema, no pretendemos abarcarlo todo pero si dar a conocer en orden cronológico los principales eventos que registra la literatura internacional y cumplir con el objetivo de estimular el

conocimiento de algo tan importante como es la defensa del país ante una agresión de este tipo.

## **Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo**

Como las armas químicas, el empleo de las armas biológicas no es algo que se originó en los últimos tiempos, sino que se remonta a épocas muy anteriores. La perversa idea de utilizar agentes infecciosos para lograr efectos semejantes a los de las grandes epidemias ha sido considerada por el hombre desde hace muchos años y existen descripciones en distintos periodos de la historia, surtiendo en muchos casos efectos desastrosos a pesar del poco avance de la Microbiología y ciencias afines y desde luego, del desconocimiento de la Biotecnología.

### **Desde la Edad Antigua hasta la Primera Guerra Mundial**

La primera documentación data del siglo VI a.n.e. Los asirios envenenaron los pozos de agua del enemigo con ergotamina, producida por el cornezuelo del centeno. Esta toxina produce efectos gastrointestinales severos. Los persas, griegos y romanos envenenaban los pozos y fuentes de agua con cuerpos de personas y animales muertos por enfermedades contagiosas para erradicar la población de una zona, práctica utilizada muchos años después en la Guerra Civil Norteamericana y en la de los Boers. Sabemos que la peste bubónica es originaria de China y entró a Europa a través del puerto de Kaffa (en la actual península de Crimea, en el Mar Negro, hoy se corresponde con la localidad de Feodosia en Ucrania), en el siglo XIV, colonia de la república marítima de Génova. Hasta ese puerto acudían las caravanas asiáticas que hacían la ruta de la seda para intercambiar sus productos. En la primavera de 1347 la ciudad había sido asediada por un khan tártaro, Djani Bek, que se vio obligado a levantar el sitio al comprobar que la peste diezmaba sus tropas; antes de retirarse, catapultó varios cadáveres dentro de las murallas de la ciudad para envenenar a los cristianos. Kaffa fue liberada pero, en contrapartida, acogió la enfermedad. A finales de 1347, algunos marinos genoveses de regreso, tras pasar por los Dardanelos la propagaron con inusitada rapidez, comenzando por Sicilia y siguiendo luego las ciudades del norte de Halia. Giovanni Bocaccio nos describirá pormenorizadamente su paso por Florencia en el prólogo del Decamerón. Siempre por la costa, la enfermedad llegaría a la Provenza y los las rutas fluviales del Ródano se adentraría en Francia y de allí al Báltico, afectando a unos europeos que carecían de cualquier defensa inmunitaria contra el mal. Ésta es al parecer la primera utilización voluntaria de microorganismos que matan o incapacitan a los enemigos que reconoce la historia. A partir de aquí el método tártaro se convertiría en uso común durante la Edad Media. La conquista por el ejército español del "Nuevo Mundo" ejemplifica el efecto de la introducción de un agente infeccioso en una población susceptible. La

diseminación del virus de la viruela entre las poblaciones azteca e inca tuvo un profundo impacto y fue un factor decisivo para facilitar la derrota de éstos. Gracias a la epidemia de viruela entre los soldados del Imperio Inca, Francisco Pizarro, con sólo pocos soldados, fue capaz de derrotar al ejército de 80 000 soldados de Atahualpa.

La utilización del virus de la viruela de forma deliberada como arma biológica fue realizada por vez primera por el ejército británico en contra de los nativos norteamericanos entre 1754-1767, cuando el general Jeffrey Amherst (1717-1797), ordenó la entrega de mantas que habían sido utilizadas por enfermos con viruela entre nativos norteamericanos que militaban con los franceses, matando hasta el 50% de las tribus afectadas.

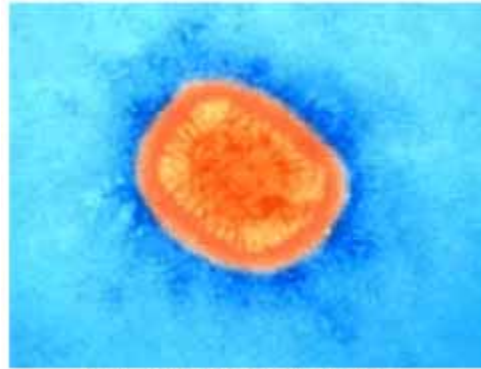


Fig. 1. Virus de la viruela

El Coronel Bouquet se hizo famoso en el Fuerte Pitt por conseguir diezmar hasta casi la desaparición a la población indígena del lugar, que tenían una nula resistencia a esta nueva enfermedad. Murió el 95% de la población. Existen numerosos relatos de europeos que, conscientemente diseminaron viruela y sarampión cuando comerciaban con los nativos de Norteamérica, durante los siglos XVII y XVIII. También existe documentación de que el ejército norteamericano durante el sometimiento de los indios en las grandes llanuras, usó mantas infectadas con viruela con resultados devastadores. Con el descubrimiento de la vacuna contra la viruela por Edward Jenner y el siguiente desarrollo de la vacunación, la amenaza potencial de utilizar la viruela como arma biológica disminuyó considerablemente.

## Primera y Segunda Guerras Mundiales

De las dos guerras mundiales existen pruebas de la utilización de armas biológicas por ingleses, japoneses y alemanes e igualmente, durante la Guerra de Corea; sin embargo ya no se trataba de mantas contaminadas. La utilización de las armas biológicas en los primeros años del siglo XX, dio pie a que se investigaran de una forma más científica y a que se generalizara su uso entre muchos países. Sin embargo las armas biológicas no han sido ni mucho menos tan utilizadas como las armas de fuego o las armas blancas, cosa que puede ser explicable por el escaso control que sobre estos agentes se podía tener sin haber un mínimo desarrollo de las ciencias biológicas, hasta llegar a nuestros días, cuando los actuales avances de la biotecnología han permitido poder incluso empezar a diseñarlos a nuestro antojo. Existen evidencias de que el ejército alemán desarrolló un programa para la creación de armas biológicas durante la Primera Guerra Mundial. Los bacilos *Bacillus anthracis* y *Burkholderia mallei*

fueron usados por los alemanes para contaminar ganado vacuno que fue exportado a Rusia. Japón también desarrolló armas biológicas para destrucción masiva durante su ocupación en Manchuria, desde 1932 hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, bajo la dirección del General Shiro Ishii. La unidad 731 era la base para la creación de armas biológicas y los experimentos eran llevados a cabo en prisioneros chinos. La unidad 731 fue responsable de epidemias con *Vibrio cholerae*, *Shigella* sp., *B. anthracis* y *Y. pestis* en diversas regiones de China. Específicamente, pulgas contaminadas con *Y. pestis* fueron dispersadas mediante aviones y se les considera responsables de múltiples brotes de plaga en China.

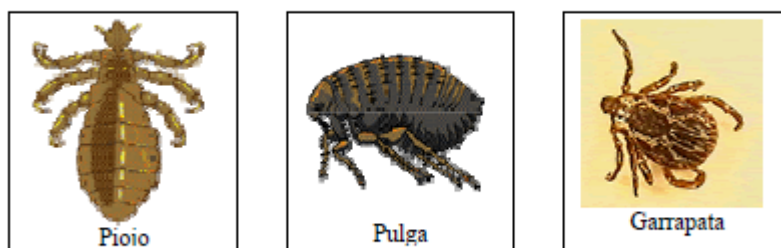


Fig. 2. Vectores del tifus

*Piojo Pulga Garrapata*

Durante la Segunda Guerra Mundial prisioneros en campos de concentración nazis fueron expuestos a *Rickettsia prowazekii*, al virus de la hepatitis A y *Plasmodium* sp, con el objetivo de crear sulfonamidas y vacunas contra estas infecciones. Sin embargo, no existe evidencia alguna de que estos experimentos fueron llevados a cabo para la creación de armas biológicas por parte del gobierno de Adolfo Hitler. También los ingleses planificaron ataques con 500 bombas de racimo, cada una de las cuales contenía 106 bombas de ántrax, que podrían haber matado al 50% de los habitantes de las seis ciudades alemanas. En los años 40 los ingleses diseminaron en la isla de Gruinard, al oeste de Escocia, el *B. anthracis* como contramedida a una posible invasión nazi de su territorio. En la actualidad aún permanece la contaminación, lo que ha convertido la isla en inhabitable.

## Post Segunda Guerra Mundial

En el siglo XX, después de la Segunda Guerra Mundial, y en 10 que va del XXI, la información es muy controvertida, sobre todo, en los últimos tiempos. Se cree que el ejército norteamericano usó armas biológicas contra los ejércitos coreano y chino durante la guerra de Corea (1950-53).

En Estados Unidos (EEUU) la producción de armas biológicas comienza en 1942 en Fort Detrick con la producción de 5000 bombas que contenían esporas de *B. anthracis*.

A pesar de que no existe evidencia de la utilización de estas bombas durante la Segunda Guerra Mundial, en el periodo de la posguerra la creación de un vasto arsenal de armas biológicas en EEUU se fortalece con la incorporación de científicos japoneses de la unidad 731. Específicamente, este programa tiene importantes avances durante la guerra contra Corea (1950-



Fig. 3. Forma cutánea de ántrax humano

1953). En los años siguientes a esa guerra, el gobierno de EEUU es acusado en múltiples ocasiones de la utilización de armas biológicas durante el conflicto. Por su parte, EEUU acusa a la Unión Soviética de la utilización, en lugares como Laos (1975), Kampuchea (1979) y en Afganistán (1979), de micotoxinas de *Fusarium* sp. (lluvia amarilla) y que actúan bloqueando la síntesis de ADN en células humanas.

La *Francisella tularensis* debido a que posee capacidad de ser inhalada, se constituye en un arma biológica sumamente poderosa. Fue considerada arma biológica por los Estados Unidos en la década de 1950-60 durante el programa ofensivo biológico. Se sospecha que otros países poseen esta bacteria como arma biológica.



Fig. 4. Caso grave de tularemia

Durante la Segunda Guerra Mundial, la Unión Soviética utilizó la tularemia contra las fuerzas alemanas en Stalingrado, llamándola entonces el arma de las ratas. Las ratas enfermas fueron diseminadas en el frente espantándolas hacia las líneas alemanas mediante cercos de fuego. La enfermedad se propagó rápidamente, en las líneas del frente causando considerables bajas a tal punto que el Estado Mayor del General Paulus tuvo que tomar medidas que afectaron las operaciones militares. Pero la enfermedad también infectó a gran número de soldados del Ejército Rojo, pero estos podían ser reemplazados, mientras que los alemanes, encontrándose cercados no tenían cómo retirar a los enfermos del campo de batalla y menos reemplazarlos.

Por lo que respecta a la utilización de agentes biológicos en el siglo XX, únicamente ha habido sospechas y denuncias aisladas, fundamentalmente motivadas por indicios, que hacían presumir la existencia de experimentaciones y procesos de fabricación y que se ponían en evidencia, como consecuencia de accidentes producidos durante el proceso.

Los habitantes de San Francisco de California estuvieron expuestos, durante unos días, a una nube bacteriológica, con ocasión de unas maniobras realizadas en el año 1950. El aumento considerable de muertes por neumonía, que siguió a los ejercicios, fue atribuido a los efectos de la nube aunque nunca se llegó a conocer.

Desgraciadamente, las más conocidas de la época actual son la Guerra de Vietnam y la del Golfo Pérsico, en las que este tipo de armamento se utilizó de forma masiva, causando daños que perdurarán por siglos entre la población y en el Medio Ambiente.

En la antigua Unión Soviética, en la ciudad de Sverdlovsk, en los Urales, en abril de 1979, se puso de manifiesto una epidemia de ántrax pulmonar, que, al parecer, fue la causa de la muerte de más de doscientas personas. Se sospecha que tal epidemia se debió a una explosión de un laboratorio militar, que experimentaba con armas biológicas y que estaba situado cerca de la ciudad. El terreno aún permanece contaminado.

A pesar de la ratificación del tratado por la Unión Soviética, la sospecha internacional de la continua producción de armas biológicas por el gobierno soviético se incrementa debido a una epidemia de ántrax en abril de 1979 entre civiles que viven cerca de una base militar en Sverdlovsk, Rusia. Esta epidemia ocasionó la muerte de 66 individuos por infección con *B. anthracis*.

A pesar de la sospecha de la liberación no intencional de la base militar, el gobierno ruso negó el incidente y reportó que las muertes se debieron a la ingesta de carne contaminada con ántrax obtenida en el mercado negro ruso. En 1992, el Presidente Boris Yeltsin reconoció que el brote de ántrax en Sverdlovsk fue ocasionado por la liberación no intencional de una planta militar que era parte del continuo programa de creación del arsenal biológico en Rusia.

El Protocolo de Ginebra, aunque motivado fundamentalmente por la sensibilidad creciente del mundo ante la guerra química, contempló, asimismo, la utilización de agentes biológicos, prohibiendo su empleo, aun cuando no prohibía, sin embargo, la investigación producción y almacenamiento. Este protocolo fue revisado el 10 de abril de 1972, firmándose un convenio acerca del desarrollo, producción, y almacenamiento de armas biológicas y tóxicas, acordándose la

destrucción total de los arsenales existentes. Hasta la fecha actual, este acuerdo lo han firmado además de Estados Unidos, Gran Bretaña y la URSS, 130 estados de todo el mundo. Se autorizó, sin embargo, la fabricación de agentes biológicos y toxinas con fines estrictamente pacíficos y en las cantidades adecuadas para atender, precisamente, a esos fines.

En las últimas décadas, grupos de fanáticos religiosos han utilizado de manera intencional agentes infecciosos para ocasionar daño entre la población. En 1984 en una población del Estado de Oregon, EEUU, un culto religioso de seguidores del gurú Bhagwan Shree Rajneesh contaminaron restaurantes, supermercados y depósitos de agua con *Salmonella typhimurium* ocasionando 751 casos de gastroenteritis.

En Japón en 1995, el culto terrorista Aum Shinrikyo, responsable de la liberación intencional del gas sarín en el tren subterráneo de la ciudad de Tokio, intentó por lo menos en ocho ocasiones distintas, ataques con ántrax. Afortunadamente ninguno de ellos resultó exitoso.

Los eventos del 11 de septiembre pasado, aunados al brote de casos de ántrax cutáneo y por inhalación en EEUU, sugieren que la posibilidad del bioterrorismo es una realidad en el nuevo milenio. Entre el 4 de octubre y el 23 de noviembre de 2001, el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) ha confirmado un total de 11 casos de ántrax por inhalación y siete de ántrax cutáneo en EEUU, como resultado de la utilización de *B. anthracis* como arma biológica. La mayoría de los casos se han asociado epidemiológicamente con el sistema postal de ese país. Estos desafortunados eventos en la población civil en EEUU han determinado una respuesta del sistema de salud pública a través de sistemas de vigilancia epidemiológica activa y de información a todo el personal de salud para estar alerta en la identificación de posibles brotes epidémicos.

Es normal que, como toda tecnología que se precie, la biotecnología tenga un uso a nivel ofensivo-militar. Y es que siempre ha habido un gran desarrollo científico con fines militares, en especial en el ámbito de la física, medicina, informática, etc. Es curioso que sea esta y no otra, la mejor forma de conseguir dinero para la investigación.

Finalmente, en 1972 se firmó el acuerdo que prohibía la producción y almacenamiento de armas y toxinas biológicas (BTWC). Este acuerdo se firmó simultáneamente en Londres, Moscú y Washington. Hasta la fecha actual, este acuerdo lo han firmado además de Estados Unidos, Gran Bretaña y la URSS, 130 estados de todo el mundo.

## Conclusiones

La inminente amenaza del bioterrorismo y de la guerra biológica, como indudables flagelos de la humanidad, puede convertirse en un hecho de impredecibles consecuencias. Por consiguiente es necesario que las organizaciones internacionales, los gobiernos, científicos e intelectuales y la población en todos los países del orbe, no solo tomen conciencia de este peligro potencial, sino que desarrollen acciones concretas en evitación de la proliferación y empleo de este tipo de arma.

## Bibliografía

- Agroterrorismo y Armas Biológicas. Acción ecológica. [on-line] Disponible en URL: [http://www.accionecologica.org/fumigaciones\\_pc.htm](http://www.accionecologica.org/fumigaciones_pc.htm) [citado 2 mayo de 2008]
- Antrax. Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/medicine/antrax.html> [citado 2 mayo de 2008]
- Betrán Mota, J.L. Historia de las Epidemias en España y sus colonias (1348-1919). Madrid: La Esfera de los Libros. 2006. pp. 25-26. ISBN 84-9734-443-X
- Biológico, Químico y nuclear: terrorismo militar. [on-line] Disponible en URL: <http://www.nodo50.org/triton/NBQ.HTM> [citado 8 junio 2008]
- Canals A. Carbunco o ántrax. Exopol. Circular 150. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exopol.com/general/circulares/150.html> [citado 2 abril 2008]
- Carmona H. Bioterrorismo. [on-line] Disponible en URL: <http://matap.dmae.upm.es/cienciaficcio/ESPECULACION/3/> [citado 2 mayo 2008]
- General invierno (1). Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/batallas/barbarossa/gral-invierno1.html> [citado 24 noviembre 2008]
- General invierno (2). Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/batallas/barbarossa/gralinvierno2.html> [citado 24 noviembre 2008]
- Guerra bacteriológica –Sus dificultades. unmas.com [on-line] Disponible en URL: [http://www.aunmas.com/ataque/bacterio\\_dificult.htm](http://www.aunmas.com/ataque/bacterio_dificult.htm) [citado 10 julio 2008]
- Guerra Biológica. Conferencias del Encuentro de Bacteriologas en UNIANDINOS. 24-25 Abril 2003. Analizar. Laboratorio Clinico Automatizado. [on-line] Disponible en URL:

- [http://www.analizarlab.com/notas\\_cientificas3.htm](http://www.analizarlab.com/notas_cientificas3.htm) [citado 5 junio 2008]
- Guerra Química y Biológica. Armas Biológicas. Bacterias. [on-line] Disponible en URL: <http://www.tecnociencia.es/especiales/guerraquimica/armasbiologicas/bacterias.htm> [citado 5 junio 2008]
  - Guerra Química y Biológica. Armas biológicas. Tecnociencia. 2001. [on-line] Disponible en URL: <http://www.tecnociencia.es/especiales/guerraquimica/armasbio.htm> [citado 10 junio 2008]
  - Guerra Química y Biológica. Armas Biológicas. Toxinas. [on-line] Disponible en URL: <http://www.tecnociencia.es/especiales/guerraquimica/armasbiologicas/toxinas.htm> [citado 10 junio 2008]
  - Guerra Química y Biológica. Armas Biológicas. Virus. [on-line] Disponible en URL: <http://www.tecnociencia.es/especiales/guerraquimica/armasbiologicas/virus.htm> [citado 10 junio 2008]
  - Handbook Medical Management of Biological Casualties. Edit. U.S. Army Medical Research, Institute of Infectious Diseases, 1999. [on-line] Disponible en URL: <http://www.usamriid.army.mil/education/bluebook/Mmbch4AdobePDF-er4-02.pdf> [citado 5 junio 2008]
  - La amenaza de una Guerra biológica. InfoSalud.com [on-line] Disponible en URL: <http://www.infosalud.com/noticia.asp?id=605> [citado 7 junio 2008]
  - Organización Mundial de la Salud. 1970. Health Aspects of Chemical and Biological Weapons. [on-line] Disponible en URL: [http://www.fas.org/irp/threat/cbw/BIOWEAPONS\\_FULL\\_TEXT2.pdf](http://www.fas.org/irp/threat/cbw/BIOWEAPONS_FULL_TEXT2.pdf) [citado 1 de noviembre 2008]
  - Palacios L. Guerra Química y Biológica. [on-line] Disponible en URL: <http://www.medena.es/GUERRA.PDF#search='Guerrabiologica'> [citado 2 mayo 2008]
  - Silveira EA, Hernández JE, Mayea S. Microbiología del ambiente. Sección de Publicaciones Docentes de la Dirección Docente Metodológica. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. 1987. Santa Clara. Cuba. Tifus. Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/medicine/tifus.html> [citado 15 junio 2008]
  - Tularemia. Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/medicine/tularemia.htm> [citado 15 junio 2008]

## Iconografía

- Fig. 1. Virus de la viruela. Guerra Química y Biológica. Armas Biológicas. Virus. [on-line] Disponible en URL:

- <http://www.tecnociencia.es/especiales/guerraquimica/armasbiologicas/virus.htm> [citado 10 junio 2008]
- Fig. 2. Vectores del tifus. Tifus. Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/medicine/tifus.html>
- [citado 15 junio 2008] Fig. 3. Forma cutánea de ántrax humano. Canals A. Carbunco o ántrax. Exopol. Circular 150. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exopol.com/general/circulares/150.html>
- [citado 2 abril 2008] Fig. 4. Caso grave de tularemia. Tularemia. Exordio Segunda Guerra Mundial. 2005. [on-line] Disponible en URL: <http://www.exordio.com/1939-1945/militaris/medicine/tularemia.htm> [citado 15 junio 2008]

**REDVET: 2010, Vol. 11 N° 03B**

Trabajo presentado en el **IV Taller de la “Sociedad Cubana de Medicina Veterinaria para casos de Desastres” Filial de Villa Clara** dentro de la **IV Conferencia Internacional Sobre Desarrollo Agropecuario Sostenible, AGROCENTRO 2009**, 22-24 Abril / Referencia 0310B\_HV06\_RED VET / Publicado el 15 de Marzo de 2010.

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B.html> concretamente en [http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B\\_HV06.pdf](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_HV06.pdf)

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®. Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>