

IX CONGRESO ARGENTINO DE MICROBIOLOGÍA
Bacillus anthracis en la enfermedad de los bovinos y humanos

Mesa redonda: “Microorganismos Patógenos en Medicina Veterinaria”

Panelista: Dr. Ramón P. Nosedá

Fecha: 9 de Octubre de 2001 – 10 a 12:30 hs. – Salón Tiffany

BREVE HISTORIA

Si hay una enfermedad con historia, esta es una de ellas, considerada como una de las cinco plagas de Egipto y descrita por las civilizaciones: Griega, Romana e Hindú. En nuestro país, las Actas del Cabildo de Bs. As. así lo acreditan en 1590 y 1609, esta última atacando como ya se conocía al hombre y los animales. Francisco J. Muniz, describe con precisión clínica los síntomas y lesiones de esta enfermedad infecciosa en 1847. Pasteur, en 1881, describe y pone a disposición de la ciencia y ganaderos la primera vacuna desarrollada en laboratorio de uso veterinario. En 1880, el Juzgado de Paz de Las Flores (Pcia. de Bs. As.) comunica al Gobierno Nacional, una enfermedad que ataca a los bovinos con la “pajarilla” agrandada y muerte súbita de los mismos. En 1883, José Hernández escribe un manual “Instrucciones al estanciero”, como guía de organización de las estancias describiendo al “Grano Malo” como una de las enfermedades mas comunes y peligrosas para los bovinos y el hombre. Es el Dr. Bidali, veterinario que trabajó junto a Pasteur, quien trajo la cepa vacunal a nuestro país en 1886. Al año siguiente, en la Estancia Las Cabezas, de Gualaguay (Pcia. de Entre Ríos) se realiza la primera vacunación anticarbunclosa del país.

23 AÑOS DE EVALUACION DEL CARBUNCLO BOVINO EN 30 PARTIDOS DE LA PCIA. DE BUENOS AIRES

En 1977 fijamos como objetivo de nuestro Laboratorio Azul, dejar documentada toda la información que se fuera generando de las patologías prevalentes de nuestra región, fue así que en 1984 dimos a conocer la primera información referida al tema, continuada posteriormente en 1995 en el primer Congreso Argentino de Zoonosis. Se analizaron los resultados de los medulo - cultivos bovinos aplicando la siguiente metodología:

AISLAMIENTO Y TIPIFICACIÓN

En agar sangre de ovino y medio de Plet, donde se visualizaron las morfologías de colonias compatibles y la morfología bacteriana por coloración de Gram, se tipificaron bioquímicamente por métodos tradicionales, conformándose posteriormente por el método API 50 CHB, que permite el estudio de fermentación de 49 azúcares, complementándose con el API E, el catabolismo producido genera virajes de los indicadores, obteniéndose un perfil bioquímico de la cepa para su tipificación, utilizando el software APILAB – PLUS 3.2 (Biomérieux).

INOCULACIÓN EN ANIMALES DE LABORATORIO

Se utilizó la laucha blanca, ratón albino suizo de 17 gr. Promedio (Outbred Mouse Albino), Cepa: CF1, procedencia: Charles River Institute Laboratory. Inoculando subcutáneo 0.3 ml. de una suspensión 0.5 de la escala de Mc Farland, con una concentración aproximada de 300.000 esporos.

Se monitorean cada 6 horas, evaluándose las manifestaciones clínicas más evidentes hasta el momento de su muerte, donde se procede a su necropsia, verificando el punto de inoculación (edema gelatinoso) y esplenomegalia evidente, de donde se logra aislar B. Anthracis, verificando su patogenicidad.

RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS DE USO HABITUAL EN VETERINARIA

La resistencia y sensibilidad a los antibióticos se determinaron por la técnica de difusión de Kirby - Bauer, de acuerdo a procedimientos de referencia de N.C.C.L.S., los discos utilizados corresponden a la marca Britania (Ind. Argentina) de concentración media. Se evaluaron 43 cepas de Bacillus anthracis, obteniéndose los siguientes resultados:

CEPAS AISLADAS 1997 - 2000	Nº CEPAS	ANTIBIÓTICOS - % DE RESISTENCIA				
		Tetraciclinas	Penicilina	Trimetoprima	Gentamicina	Ciprofloxacina
B.A.A.	43	5	2	86	7	2

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ANUAL – ESTACIONAL DEL CARBUNCLO BOVINO

Treinta partidos de la Pcia. de Bs. As. constituyeron la base de datos para su seguimiento y estudio epidemiológico. Representando un 30% de la superficie ganadera y el 28% de la población bovina de dicha provincia. Durante ese período se realizaron 2018 medulo - cultivos de los cuales 279 resultaron positivos, dando un 14 % de distribución porcentual de Bacillus anthracis en bovinos muertos súbitamente. Marcando un pico máximo del 23% en 1989 y mínimo del 4% durante 1998. La distribución estacional de dicho período marcó un 21% para el Verano, 14 % en Otoño y 10% en ambas temporadas de Invierno y Primavera. Una vez mas, los porcentajes de aislamiento demuestran la persistencia de esta enfermedad en su ecosistema ganadero.

CARBUNCLO HUMANO

Este informe epidemiológico fue suministrado por el Dto. de Zoonosis Rurales del Ministerio de Salud Pública de la Pcia. de Bs. As. Algunos de los casos coincidieron con brotes de carbunclo bovinos donde habíamos participado en su aislamiento y determinación de sensibilidad antibiótica. Durante el período 1977 - 2000 las personas que enfermaron de carbunclo fueron 83, de los cuales 2 murieron por dicha enfermedad. Se debe aclarar que hasta el año 1991 no había información oficial por fallecimientos ya que hasta esa fecha no estaba considerada en la enfermedades clasificadas como causa de muerte de dicha repartición. La principal causa de contaminación al hombre es el cuereo de los animales muertos súbitamente. En la encuesta epidemiológica, el 43% de los establecimientos ganaderos mantienen el hábito del desollado

de la piel de los cadáveres, aunque económicamente no tenga significado y solo sirva para activar el ciclo de la enfermedad hacia el hombre, favoreciendo además el proceso de resistencia bacteriana (esporulación) al poner el agente bacteriano en contacto con el aire. Durante el acto del "cuereo" no se toma ninguna medida de seguridad biológica, los trabajadores rurales carecen de capacitación suficiente referida al riesgo que significa manipular un material altamente infeccioso, como lo es un cadáver de un animal muerto por *Bacillus anthracis*.

ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA SOBRE 46 FOCOS DE CARBUNCLO BOVINO

Mediante encuesta epidemiológica se analizaron 46 brotes de carbunco bovino (32%) de los 144 ocurridos en el periodo 1990 – 2000. Se realizó mediante encuesta epidemiológica que involucrara parámetros factibles de evaluar por el Veterinario rural en un medio remoto a la recopilación sistemática de datos. El objetivo fue buscar antecedentes epidemiológicos que expliquen las características endémicas de la enfermedad en la Pcia. de Buenos Aires, tanto animal como humana.

MEDIO AMBIENTE

El 62% de los focos ocurrieron en campos naturales, sin pasturas implantadas. El 57% transcurrió en un clima húmedo, coincidente con una pastura que en el 72% de los casos tenían una altura de uno a más de un puño de altura. El 52% de los establecimientos reconocen poseer cursos de aguas (arroyos – cañadones) que los interrelacionan, siendo estas potenciales vías de transmisión.

DINAMICA ANIMAL

El total de las encuestas demostró que 9459 animales de diversas categorías estuvieron expuestos a la enfermedad carbunclosa, resultando muertos 438 (5%) de los mismos. Los animales adultos con un 84%, fueron los más afectados. Los establecimientos ganaderos, que ingresaron animales, la enfermedad se manifestó clínicamente a los 41 días promedio del mismo.

INMUNIZACION

Es este uno de los parámetros con resultados más significativos el 72% de los establecimientos reconocieron no vacunar contra el carbunco. Del 28% que lo realiza, el 72% es aplicada por peones, 24% por propietarios y sólo 4% por Veterinarios, recordemos que es esta una vacuna viva, cepa Sterne o Chaco que posee una virulencia relativa capaz de causar infección dérmica a quien la manipule en caso de accidente. El tiempo transcurrido entre la última vacunación y la aparición de la enfermedad resultó de 171 días, indicando la conveniencia de vacunar cada 6 meses los establecimientos con antecedentes de la enfermedad.

El costo de la vacunación anticarbunclosa es realmente bajo, el precio de la dosis no supera los \$0,10 por animal, en un trabajo realizado en 1992, en un rodeo de 315 animales de distintas categorías, murieron 4 de los mismos, de haberse efectuado la vacunación su costo hubiera sido de \$185, la pérdida por el brote de Carbunco significó \$1281. La no aplicación de la

vacuna, se ve reflejada en las cifras de producción del citado inmunógeno 15.048.974 dosis promedio anual, con años de máxima producción como 1978 con 29.585.109 y mínimas de 5.447.600 durante 1998. Este poderoso instrumento a favor del control de la enfermedad puesta a disposición desde 1881 por Pasteur, marca a las claras el deficiente estado preventivo de la salud animal de nuestros rodeos.

ALTERACIONES POST MORTEM

La “muerte súbita” sin manifestación clínica evidente en un 93% de los casos fue declarada por los Veterinarios actuantes como lo más habitual. Arrojamientos sanguíneos por aberturas naturales 78%, siendo por ano y vagina las más evidentes, en un 95%. La esplenomegalia fue observada en un 67%, acompañado por “barro esplénico” 52%. La creencia popular manifiesta que las aves carroñeras no actúan en animales con carbunco, el 52% de las observaciones dicen haber sido comidos por aves de rapiña. Justificando que este tipo de ave debería ser considerada como un elemento más en la difusión de la enfermedad.

ELIMINACION DE CADAVERES BOVINOS

Es esta una preocupación permanente de todo establecimiento que padece la enfermedad ya que cada animal muerto se transforma en una potencial bomba bacteriológica de contaminación del ecosistema ganadero. Si bien el 79% reconoce haber tomado alguna medida de eliminación, como enterrar 22% o quemarlo 57%, la mayoría de las veces esto solo se logra parcialmente. Uno de los puntos más significativos de esta encuesta es reconocer que el 43% “cuerearon” los animales muertos de carbunco, algunos de los cuales por accidente padecieron el carbunco dérmico en seis casos y uno digestivo con la muerte del afectado. Buscar métodos eficientes y controlados de eliminación de cadáveres en nuestra Pampa Húmeda es un verdadero desafío. Esta bacteria esporulada determina un grado de complejidad adicional al proceso de eliminación. El método de “tapado controlado” con una cubierta plástica negra del cadáver sin cuerear con una capa de cal y sus bordes fijados por tierra, sería una alternativa que así cerrada por más de 180 días facilitaría la reducción del cadáver para su posterior quemado. Se están realizando evaluaciones de esta metodología a fin de medir su eficiencia.

“EL PÉRDIDO” UNA SÍNTESIS DE ESTA ZONOSIS

Uno de los brotes más significativo ocurrió en el establecimiento ganadero “El Perdido”, cuyos animales aún habiendo sido inmunizados (120 días) con vacuna esporulada cepa Sterne igual padecieron la enfermedad. El rodeo constituido por 304 animales Aberden Angus de distintas categorías con un manejo intensivo de alta carga instantánea por hectárea. El 8% de los mismos (25 animales) murieron en un período de 130 días (otoño). Al inicio de la enfermedad los animales fueron cuereados, el personal involucrado (2) contrajeron Carbunco Dérmico. En este marco de situación se intereso a la Dra. Mock del Instituto Pasteur, Unite des Toxines et Pathogenie Bacterinne de Francia para la evaluación por técnicas moleculares que ayudasen a dilucidar lo ocurrido.

AMPLIFICACION GENICA P.C.R.

Se realizó una amplificación genética múltiple, fundada sobre la detección de genes de virulencia de Bacillus anthracis: pga **antígeno protector**, cya **toxina edematógena**, lef **toxina letal** producidas por el plasmido pX01 y una secuencia intergenética Cap B, C (genes necesarios para la síntesis de capasula) producido por el plasmido pX02, así como también el marcador cromosómico Ba 813 específico de Bacillus anthracis y reencontrado sistemáticamente en este germen.

Este trabajo todavía esta inconcluso, no pudiéndose brindar información definitiva.

CONCLUSIONES

- 1) Vacunación obligatoria de las especies susceptibles.
- 2) Prohibición de cuerear animales muertos súbitamente.
- 3) Aislamiento, tipificación y determinación de sensibilidad a los antibióticos de todos los Bacillus anthracis animal y humano, en un Centro Nacional para éste género bacteriano.
- 4) Eliminación de cadáveres en forma idónea, factible y eficiente.
- 5) Introducir la figura del VETERINARIO CO-RESPONSABLE SANITARIO, similar al Plan Nacional de Brucelosis y Tuberculosis (Resolución SENASA 115/99).
- 6) Capacitación del personal involucrado en tareas de riesgo sanitario de los establecimientos ganaderos.

En 1995 en el Taller Internacional de Anthrax de Winchester, el Dr. Martin H. Jones dijo: "SI LA REALIDAD ES IGNORADANO EXISTE" . Los Veterinarios Argentinos, no debemos desconocer esta realidad, donde la solución es de fácil respuesta, ya que disponemos de todas las herramientas necesarias. Sólo la indolencia de los profesionales involucrados hacen persistir en el tiempo esta zoonosis.

BIBLIOGRAFIA

- 1 – CAPROVE – Cámara Argentina de la Industria de productos veterinarios.
- 2 – Carrazoni J.A. – Historia de Ganaderos y de Veterinarios – Altuna Editor – I.S.B.N. 987.99397-0-0 – 1993.
- 3 – Carrazoni J.A. – Hombres inolvidables y animales olvidados – Altuna Editor – I.S.B.N. 987.99397-1-9 – 1996.
- 4 – Casares H.; Iglesias S. – Análisis Económico de un brote de Carbunco – Veterinaria Argentina, Vol. IX, N°87 – Septiembre 1992.
- 5 – Departamento de Zoonosis Rurales – Ministerio de Salud y Acción Social de la Provincia de Buenos Aires (1982 – 2000). Estadística Informática – España 770 – (7300) Azul – Bs.As.
- 6 – Ley de Fomento Ganadero y Policía Sanitaria de la Provincia de Buenos Aires N°6703/61.
- 7 – Nosedá R.P.; Cordeviola J.M.; Bardón J.C.; Martínez A.H.; Combessies G. – Carbunco Bovino, distribución porcentual anual y estacional en 30 partidos de la Pcia. de Bs. As. – I Congreso Argentino de Zoonosis – 23 – Veterinaria Argentina, Vol. 12 N°110, Pág.606 – 1995.
- 8 – Nosedá R.P.; Martínez A.H.; Bardón J.C.; Cordeviola J.M. – Carbunco Bovino en un área de 20 Partidos de la Provincia de Buenos Aires, prevalencia aparente y presencia estacional – Therios – Vol. 7 N°31 – Marzo 1986.
- 9 – Nosedá R.P.; Cordeviola J.M.; Fiscalini B.; Bardón J.C.; Martínez A.H.; Combessies G.M. – Carbunco Bovino: Encuesta Epidemiológica sobre 46 focos en la Pcia. de Bs. As. y su relación con la enfermedad humana – III Congreso Argentino y Latinoamericano de Zoonosis – Agosto 2001.
- 10 – Noticias Laboratorio Azul – ISSN 0327-8158 – Registro Propiedad Intelectual N°379575. – Vol. N°4, Abril 1992 – Vol. 5 N°14, Agosto 1995 – Vol. 6 N°19, Diciembre 1996 – Vol. 7 N°21, Agosto 1997 – Vol. 9 N°26, Abril 1999 – Vol. 9 N°27, Agosto 1999.
- 11 – Turnbull P. – Proceedings of the International Workshop on Anthrax – Winchester, England – 1995.
- 12 – Uzal F.A.; Cipolla A.; Anselmi F.; Nosedá R. – Carbunco en cabras, nuevos problemas con una vieja enfermedad – XIII Reunión Científico Técnica – Merlo, San Luis – Noviembre, 2000.
- 13 – Vaissaire J.; Mock M.; Patra G. – Cas de Charbon Bacteridien en France en 1997 chez différentes especes animales et cher l’homme – Bull Acad. Vet. De France – 1997, 70, 445 – 456.