

MYCOBACTERIAS ATIPICAS
EN MUSCULO DE RESES BOVINAS
CON TUBERCULOSIS PULMONAR

María Elena Cicuta¹

RESUMEN

Mycobacterias atípicas y Nocardia sp. fueron aisladas en músculo de 39 bovinos con tuberculosis pulmonar localizada, cuyas reses, conforme al Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal vigente en la República Argentina fueron liberadas a consumo humano.

Los aislamientos se efectuaron a partir de trozos aparentemente normales de músculos dorsales, del pecho, cuello, y diafragma, de acuerdo con las técnicas bacteriológicas habituales para el aislamiento de Mycobacterias.

De los 39 cultivos, 10 (25,6%) resultaron positivos para Mycobacterias atípicas puras y asociadas. En cuatro casos (10, 2%) se obtuvo desarrollo de Nocardia sp., dos cepas en asociación con Mycobacterias atípicas y dos en cultivo puro.

Se discute el valor en salud pública de los aislamientos descritos dada la importancia creciente que adquieren las Mycobacteriosis humana y animal, como así también por la interferencia que originan éstas en la prueba de hipersensibilidad a la tuberculina realizada en bovinos.

A su vez se aisló Mycobacterium bovis en seis casos (15,3%), cuyo alcance es motivo de otra comunicación.

Objetivos

Si bien la finalidad original de este trabajo fue la de demostrar la presencia de Mycobacterium bovis en músculo de reses bovinas tuberculosas, la obtención de desarrollo de Mycobacterias atípicas y Nocardia sp. llevó a comunicar estos hallazgos en forma independiente y discutir su significado patológico e implicancias que adquieren en las pruebas tuberculínicas realizadas en el ganado vacuno.

¹ Carrera del Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo del CONICET. CEDIVEF, Casilla 292,3600 Formosa (Argentina).

Introducción

En la actualidad es bien conocida la amplia distribución y la acción-patógena de algunas Mycobacterias atípicas y Nocardias. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15,16,17,18). Con respecto a las primeras, fueron frecuentes los aislamientos de humanos con supuesta tuberculosis pulmonar que no mejoraban con el tratamiento de drogas antituberculosas usuales.

A partir de entonces se comenzó a pensar en el verdadero papel que aquellas jugarían en la patogenia de la enfermedad. En muchos casos fueron la causa de la misma, denominándose Mycobacteriosis y en otros actuaban como gérmenes oportunistas que acompañaban al Mycobacterium tuberculosis, exacerbando su desarrollo las atípicas con el tratamiento, dada su resistencia natural a estas drogas. (9,18).

La presente enunciación se referirá en especial a los dos grupos de Runyon hallados:

- 1) Grupo II: MYCOBACTERIAS ESCOTOCROMOGENAS
- 2) Grupo IV: MYCOBACTERIAS DE RAPIDO DESARROLLO

Grupo II DE RUNYON : MYCOBACTERIAS ESCOTOCROMOGENAS

Pertenece a este grupo el Myc. scrofulaceum, Myc. szulgai, Myc. gordonae y Myc. Flavescens.

Estas micobacterias fueron aisladas de niños afectados de adenitis cervical, en micobacteriosis genitales, en sangre menstrual de mujeres con menorragia, en procesos ulcerativos a nivel de piel y en casos de tuberculosis pulmonar (9,18).

También se las encuentra con frecuencia en el polvo de los establos en el suelo y en los animales, en la piel, leche, ganglios y en órganos internos como pulmón e hígado (1,5, 6,9,11,).

Se desconoce si estas Mycobacterias pueden producir en los animales lesiones semejantes a la tuberculosis, pero si se las ha hallado en le dermatitis nodular de los vacunos, con aparición de nódulos cutáneos y subcutáneos, a veces ulcerados, en la región abdominal, ubre y extremidades (8,18)

Grupo IV DE RUNYON: MYCOBACTERIAS DE RAPIDO DESARROLLO

Pertenece a este grupo el Myc. fortuitum, Myc. chelonae, Myc. phlei y Myc. smegmatis y Myc. vaccae.

Estas Mycobacterias habitan la piel y cavidades naturales de personas y animales sanos. Se han encontrado en esputos, contenido gástrico y esmegma. También han sido aislados del medio ambiente: suelo, agua, alimentos etc. Se trata de bacterias saprofitas que ocasionalmente causan enfermedad por sí solas y que están muy extendidas en la naturaleza. En general actúan como oportunistas y provocan lesiones evolutivas en órganos anteriormente afectados por otros procesos patológicos. Tal es el caso en que se ha observado proliferación de estos gérmenes en los pulmones de pacientes tuberculosos crónicos, tratados especialmente con hidracida del ácido isonicotínico (INH) (9,11,18).

Myc. smegmatis (lactícola) ha sido aislado de la ubre y leche de vacas con mastitis, en especial de aquellas tratadas con antibióticos de base lipídica (18).

Myc. fortuitum, por su parte, causa lesiones cutáneas, lesiones ganglionares necróticas y supuradas y hasta involucra órganos parenquimatosos del hombre, vacunos y cerdos. También producen lesiones sistemáticas-granulomatosas en animales de sangre fría como las ranas y sapos (9,12,18).

Esta especie ha sido aislada de adenitis de los ganglios submaxilares y parotídeos del cerdo con apariencia tuberculosa, como de lesiones de parositis intersticial nodular. En bovinos se ha encontrado en lesiones cutáneas y mastitis (12).

GENERO NOCARDIA

Son habitantes comunes del medio ambiente donde juegan un activo papel en la degradación de la materia orgánica del suelo (15,16), siendo consideradas saprófitos potencialmente patógenos y únicamente causan infecciones accidentales en el hombre y animales.

El género fue aislado por primera vez por Nocard, un veterinario francés, en 1888, de lesiones granulomatosas del ganado. Luego fue reconocida como causante de una serie de enfermedades clínicas tanto en el hombre como en los animales domésticos, silvestres, mamíferos acuáticos, peces y aves (15).

Dos formas clínicas predominan en la Nocardiosis humana: a) infecciones sistemáticas que primariamente involucran a los pulmones con formación de granulomas aislados y encapsulados que pueden diseminarse a otros órganos y b) la formación de micetomas nocardicos en las extremidades o tronco (16).

Las infecciones por Nocardia son más frecuentes en pacientes con enfermedades neoplásicas (15) o tratados con inmunosupresores, corticosteroides y antimetabolitos en los casos de trasplantes de órganos.

La Nocardiosis animal puede agruparse en tres formas clínicas: a) Mastitis nocardica, afectando la glándula mamaria con elevación de la temperatura general y eliminación de leche purulenta; b) Nocardiosis farcinogénica bovina, con inflamación crónica supurativa de los ganglios linfáticos superficiales (linfadenitis) y de los conductos linfáticos (linfangitis), lesiones pulmonares y algunas veces, generalización involucrando a varios órganos internos; c) Nocardiosis canina torácica, proceso crónico progresivo que afecta a los pulmones y pleura con formación de pitorax (1,4,7,15,16,17).

No se sabe con certeza si la padecen animales con deficiencias inmunológicas aunque la enfermedad en mamíferos marinos parecería estar asociada con el stress del cautiverio (15).

Material y métodos

Se tomaron muestras de músculos dorsales, del pecho, cuello y diafragma, aparentemente normales, de 39 animales bovinos elegidos en faenas varias durante los años 1978 y 79 y todos con lesiones granulomatosas a nivel del parénquima pulmonar, ganglios bronquiales y mediastínicos.

Una vez llegadas al laboratorio se procesaron de acuerdo con las técnicas bacteriológicas habituales para el aislamiento de Mycobacterias (2, 10, 13). Se flambó la superficie de las muestras, fueron cortadas en pequeños pedazos y molidas en morteros con arena estéril para luego suspender el homogenizado en solución fisiológica. Se descontaminó con Hidróxido de Sodio al 4% a razón de 4ml. por cada 2 ml de la suspensión y se incubó a 37°C durante 20 minutos, agitando vigorosamente cada 5 minutos.

Luego se centrifugó a 2.000 RPM durante 20 minutos eliminando el sobrenadante y se neutralizó el sedimento con Acido Sulfúrico al 10% y Rojo Fennol como indicador. Luego de dos lavados con Solución Fisiológica para eliminar restos de ácido, se sembraron los sedimentos de cada muestra en 6 tubos de Medio de Stonebrink.

Los cultivos fueron examinados 2 veces por semana y ante la aparición de colonias se verificó su ácido-alcohol resistencia por el método de coloración de Ziehl-Nielsen y las cepas así aisladas se remitieron al Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO, OPS, OMS, Ramos Mejía Buenos Aires), para su tipificación.

Los cultivos negativos fueron descartados a los 2 meses de incubación

Resultados

De los 39 cultivos se obtuvo desarrollo de Myc.atípicas puras o de distintas especies en 10 (25, 6%), mientras en 4 casos (10,2%), se aisló Nocardia sp. De éstas, 2 cepas en asociación en Myc. atípicas y 2 en cultivo pu-

ro . No fue posible la tipificación de las especies a que pertenecían las Nocardias aisladas.

Las Mycobacterias atípicas aisladas, correspondientes a los Grupos II y IV de Runyon se encuentran detalladas en el cuadro N°1.

En total se hallaron 14 cepas de Mycobacterias atípicas.

Grupo II de Runyon: Mycobacterias escotocromógenas .

Myc. flavescens (Bojahl, Cerbón y Trujillo, 1962) se encontró en 1 caso (2, 5%).

Grupo IV de Runyon: Mycobacterias de rápido desarrollo.

Myc. vaccae (Bonicke y Juhez, 1964) hasido el más frecuente, se obtuvieron 7 cepas (17,9 %).

Myc. phlei (Lehman y Neuman, 1899) desarrolló en 3 casos (7,6 %).

Myc. fortuitum (Costa Cruz, 1936) se encontró en 2 muestras (5,1%).

Myc. fortuitum - chelonei (Bergey y col., 1923) se aisló en 1 caso (2,5%)

Es de destacar que en 6 casos (15,3%) de los 39 en total, se obtuvo desarrollo de Myc.bovis en cepa pura a partir de trozos de músculos sin lesiones aparentes, como antes mencionáramos. Por su importancia, es motivo de otra comunicación.

Discusión

A pesar del número relativamente bajo de muestras de carne analizadas, tomadas de diferentes tropas y durante distintas faenas en el curso de los años 1978-1979, es de hacer notar la frecuencia con que se aisló Myc. atípicas y Nocardia sp. No obstante que actúan como gérmenes oportunistas, en diversos casos son la causa directa de la etiopatogenia de distintos procesos patológicos, constituyendo una verdadera reserva biológica de micobacterias cuyo potencial de virulencia podría aumentar en el futuro y presentar un problema grave, en especial cuando se consiga el control de la tuberculosis y se persiga su erradicación (1,8).

La ubicación de estos gérmenes, en la intimidad de los tejidos nos lleva a pensar que hubo evidentemente una puerta de entrada a nivel de las cavidades naturales, con la alimentación o por soluciones de continuidad. Si bien no llevaron a producir enfermedad o lesiones visibles, se encuentran perfectamente viables en la musculatura y posiblemente en otros órganos, a la espera, quizás, de condiciones favorables para multiplicarse masivamente y producir las diversas manifestaciones clínicas, casi siempre de evolución crónica y con formación de granulomas de tipo exudativoproliferativo.

Se desconoce si la ingestión de estas carnes sería fuente de infección para el hombre, pero la eliminación comprobada de los bacilos y Nocardia con la leche ya constituye un alto riesgo para la salud humana (1, 6, 18).

Por otra parte, es bien conocida la elevada resistencia de estos bacilos a las drogas antituberculosas de uso corriente lo que dificulta aún más su tratamiento y llama a la búsqueda de nuevos agentes terapéuticos efectivos (9,18).

Por último, tanto en medicina humana como veterinaria, las infecciones por micobacterias atípicas, originan, una hipersensibilidad inespecífica a la tuberculina (3,9,18).que interfiere en la interpretación correcta de los resultados de la tuberculinización en los programas de control, con la aparición en el ganado bovino de reactores positivos sin lesiones visibles en la faena.

SUMMARY

Atypical Mycobacteriosis and Nocardia sp. were isolated from muscles of 39 slaughtered cattle with localized pulmonary tuberculosis, whereby following regulatory ruling in Argentina, the carcasses are passed for human consumption.

The isolations were made from portions of dorsal, thorax, neck and diafragm muscles with no apparent lesions, employing normal bacteriological techniques for the isolation of Mycobacteria.

Of the 39 cultures, 10 (25,6%) were positive for atypical Mycobacteria, in pure and mixed cultures. In 4 cases (10,2%), Nocardia sp. was isolated, two in association with atypical Mycobacteria and two in pure cultures.

The value of these isolations in public health is discussed in view of the increasing importance of both human and animal Mycobacteriosis, as well as for the interference that these cause in tuberculin hypersensitivity tests in cattle.

Mycobacterium bovis was also isolated in six cases (15,3%), but is the motive of another paper.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Buschnell, R.B.; Pier, A.C.; Fichtner, R.E. et al.: Clinical and Diagnostic Aspects of Herd Problems with Nocardial and Mycobacterial Mastitis. The American Assoc. of Vet. Lab. Diagnost. 22nd Annual Meeting. 1 - 12 (1979);
- 2) Claxton, P.D.; Eamens, G.J. and Mylrea, P.J.: Laboratory Diagnosis of Bovine Tuberculosis. Australian Veterinary Journal. Vol. 55 : 514 - 520 (1979);
- 3) Cornes, L.A. and Pearson, C.W.: Response of Cattle to Inoculation with Atypical Mycobacteria Isolated from Soil. Austr. Vet. Jour. Vol. 55 : 6 - 9 (1979);
- 4) Chamoiseau, G.: Etiology of Farcy in African Bovines: Nomenclature of the Causal Organisms Mycobacterium farcinogenes (Chamoiseau) and Mycobacterium senegalense (Chamoiseau) comb. nov. Int. Journ. of Sist. Bact. 407 - 410 (1979);
- 5) Chapman, J.S.: Atypical Mycobacterium. Handbook Series in Zoonosis. James H. Steale. Section A, Vol. I: 473 - 489 (1979). CRC Press, INC, Boca Raton, Florida 33431, USA.;
- 6) Donahue, J.M. and Sisk, D.B.: Runyon Group IV Mycobacterium as a Pathogen in Chronic Intractable Mastitis of Dairy Cattle. The Am. Assoc. of Vet. Lab. Diagnost. 22nd Annual Meeting, 13 - 24 (1979);
- 7) El Sanousi, S.M.; Salih, M.A.; Mousa, M.T. et al.: Further Studies on the Properties of the Aetiology of Bovine Farcy Isolated from Sudanese Cattle. Rev. Elev. Méd. Vet. Pays Trop., 32(2): 135 - 141 (1979);
- 8) Ilukevich, A.: Sobre algunas Características de las Micobacterias Patógenas para el Hombre y Animales Domésticos. Ksamera, Vol. 6, N°1 - 4 : 1 - 112 (1978);
- 9) Irurzun, R.N. de e Irurzun, A.: El Laboratorio en el Diagnóstico de Tuberculosis. Vol. 2, N°2. Editorial Médica Panamericana (1972);
- 10) Kantor, I.N. de: Bacteriología de la Tuberculosis. Serie de Monografías Científicas y Técnicas. Ctro. Panam. de Zoonosis. CPZ 11 (1979);
- 11) Kantor, I.N. de and Roswurm, J.D.: Mycobacteria Isolated from Nasal Secretions of Tuberculin Test Reactor Cattle. Am. J. Vet. Res. Vol. 39, N°7 -- 1233 - 1234 (1978);
- 12) Lafont, J. et Lafont, P.: Développement de Cultures de Mycobactéries Chromogènes à Partir de Lésions de Tuberculoses Animales. Zbl. Bact., I.-Abt. Orig. 215,225 - 233 (1970);

- 13) Lesslie, I.W.: Diagnosis de Laboratorio de la Tuberculosis Animal. Nota Técnica N°16. Ctro. Panam. de Zoonosis (1972);
- 14) Niaz, N. and Siddiqi, S.H.; Isolation and Identification of Mycobacterium from cattle Slaughtered in Pakistan. The Vet. Rec. 478 - 480 (1979);
- 15) Orchard, V.A.: Nocardial Infections of Animal in New Zealand, 1976 - - 1978, N.Z. Vet. Journ. 27 : 159 - 165 (1979);
- 16) Pier, A.C.: Actinomycetes. Handbook Series in Zoonoses. James H. Steele Section A, Vol. I : 21 - 26 (1979) CRC PRESS, INC, Boca Raton, Florida --- 33431, USA.;
- 17) Shigidi, .M.T.A.; Mirghani, T. and Musa, M.T.: Characterisation of Nocardia farcinica Isolated from Cattle with Bovine Farcy. Res. in Vet. -- Science. 28 : 207 - 211 (1980);
- 18) Trujillo, R.A. e Ilukevich, A.: Contribucion. al Estudio de las Mycobacterias Atípicas: Infecciones Humanas y Bcvinas. Rev. Vet. Venezolana, 385 402 (1967).

MYCOBACTERIAS ATIPICAS EN MUSCULOS DE RESES BOVINAS CON

TUBERCULOSIS PULMONAR

CUADRO N° 1

ANIMAL N°	5	8	9	10	11	12	14	17	18	21	26	30	Totales
													Positivos
													12 Animales
Myc. vaccae			+	+	+	+		+		+		+	7 cepas 17,9%
Myc. phlei		+							+		+		3 cepas 7,6%
Myc. fortuitum								+				+	2 cepas 5,1%
Myc. fort. chelonei								+					1 cepa 2,5%
Myc. flavescens									+				1 cepa 2,5%
Nocardia sp.	+						+	+			+		4 cepas 10,2%

TOTAL DE MUESTRAS EXAMINADAS: 39 (100%)

MUESTRAS (+) PARA Myc. ATIPICAS: 10 (25,6%)

MUESTRAS (+) PARA NOCARDIA sp.: 4 (10,2%)

Fuente: CEDIVEF 1980/81