

01/06/15 - Conducta anatomopatológica de la tuberculosis en búfalos.

Vet. Arg. ? Vol.

Ferrales Z., Jenny E.1; Bencomo, C. G.2; Gigato, F.3; Pérez, R.3; Puebla D.H.,1
Zaldívar, Q. N. 1; García, M. J. F.4

Resumen

La cría de búfalos en Cuba ha adquirido una importancia creciente en los últimos años. Aunque estos animales aparentan ser muy resistentes a las enfermedades, los mismos son muy sensibles a la tuberculosis; la cual se ha diagnosticado en 5 provincias del país. La presente investigación tuvo como objetivo describir de forma detallada las características anatomo-patológicas de la tuberculosis en el ganado bufalino. Para el estudio se investigaron un total de 1.790 búfalos de pantano de diferentes categorías, en crianza extensiva y foco de tuberculosis, durante un periodo de 2 años y medio. De ellos, 144 presentaron *lesiones compatibles con tuberculosis* en el estudio postmortem. Las lesiones observadas se clasificaron según su localización y extensión y en correspondencia con la terminología y los criterios habituales para la tuberculosis en los animales. En este trabajo se observaron: "lesiones únicas" que incluyen el complejo primario incompleto tuberculoso; "lesiones en dos localizaciones", conteniendo el complejo primario pulmonar y, la "generalización tuberculosa" la cual comprende la generalización pulmonar, la extra pulmonar y la asociada a linfonodos retrofaríngeos.

Palabras clave: tuberculosis, búfalos, anatomopatológicas.

Summary

The breeding of buffaloes in Cuba has acquired a growing importance in the last years. Although these animals seem to be very resistant to the illness, they are really very sensitive to tuberculosis; infection that has been diagnosed in 5 provinces of the country. This research was aimed to describe the anatomo-pathological characteristics of tuberculosis in the buffalo livestock in details. For the study 1 790 swamp buffaloes of different categories, in extensive raising and in tuberculosis infected areas, were investigated during a period of 2 and an a half years. From them, 144 animals showed lesions compatible with tuberculosis in the postmortems study. Recorded lesions were classified according to their localization and extension with the correct terminology and habitual criterions for the tuberculosis in animals. In the study there were seen: "unique lesions", that include the primary-incomplete tuberculosis complex; "lesions in two localizations," containing the primary pulmonary complex and, the "tuberculosis generalization" that includes the pulmonary generalization, the extra-pulmonary one,

and the one associated to retro pharyngeal lymph nodes.

Key words: tuberculosis, buffalo, anatomo-pathological

1. Departamento de Morfofisiología. Universidad de Granma. Cuba.

Provincial

Medicina Veterinaria. Pinar del Río. Cuba.

Universidad de León. España.

E-mail: jferralesz@udg.co.cu, smaida@udg.co.cu

Introducción

El búfalo (*B. bubalis*) es definido, como un bóvido multipropósito, capaz de producir carne, leche y trabajo. Posee habilidad para sobrevivir en climas con alta humedad, elevada temperatura y con fuentes alimenticias de pobre calidad. (Carrero, 1991).

Aunque siempre se ha afirmado que el búfalo es resistente a la mayoría de las enfermedades, estos animales son, por el contrario, muy susceptibles a una variada gama de agentes infecciosos entre los cuales destaca *Mycobacterium bovis*. Así, pues, la tuberculosis, como enfermedad crónica, adquiere relevancia frente a la gran longevidad de los búfalos (hasta veinte años de vida productiva), lo cual proporciona mayor posibilidad de desarrollo y transmisión de esta dolencia.

Aunque las lesiones macroscópicas y microscópicas de la tuberculosis son bastante específicas, además de tener características por especies, existen una serie de procesos que en determinados casos pueden inducir a confusión. Por eso el conocer de forma detallada las características de la tuberculosis en los búfalos es de vital importancia, más si sabemos la relevancia del diagnóstico anatomo-patológico para la confirmación de esta enfermedad.

Lo señalado previamente motivo la realización de la presente investigación con el objetivo de describir de forma detallada las características anatomopatológicas de la tuberculosis en el ganado bubalino.

Material y métodos

Durante un periodo de 2 años y medio se examinaron anatomopatológicamente 1 790 búfalos de pantano de diferentes categorías, en crianza extensiva y foco de tuberculosis, de ellos 144 presentaron cuadro lesional macroscópico compatible con lesiones tuberculosas, los que fueron muestreados para investigaciones histopatológicas, fijándose los fragmentos en formol neutro 10% durante 48 horas y luego se pasaron a una solución de mantenimiento al 2%. La metodología aplicada se rigió por la Norma Cubana Veterinaria de Tuberculosis Bovina que es la utilizada en el país para los búfalos. Para su ilustración se tomaron fotos de lesiones características de la tuberculosis.

Las lesiones observadas se clasificaron según su localización y extensión y en correspondencia con la terminología y los criterios habituales para la tuberculosis en los animales.

Resultados

En el examen postmortem 144 animales presentaron lesiones tuberculosas. Las cuales fueron clasificadas según su localización y extensión y con la terminología y criterios actuales para la tuberculosis de los animales. Se han observado: "lesiones únicas" que incluyen el complejo primario incompleto tuberculoso, "lesiones en dos localizaciones", incluyendo el complejo primario pulmonar y "generalización tuberculoso" que incluye la generalización pulmonar, la extrapulmonar y la asociada a linfonodos retrofaríngeos en órganos. A continuación se detallan todas estas formas de presentación:

a.-Lesiones "únicas":

Un total de 62 animales presentaron lesiones en una única localización, independientemente de su extensión, coincidiendo con la denominación de Complejo Primario Incompleto (CPI). No se detectó la presencia macroscópica de lesiones *dudosas* en ningún animal de este grupo. Los CPI observados fueron:

Complejo Primario Incompleto Retrofaríngeo (CPIR): en 41 animales la lesión se localizaba exclusivamente en los LNs retrofaríngeos, y se mostraron desde pequeños nodulillos, hasta lesiones multifocales o difusas, con la afectación de la casi totalidad del parénquima. En 8 casos el tamaño de las lesiones fue desde 0.3 a 2 cm, con consistencia dura, caseificación central y diferentes grados de calcificación. En 19 casos era multifocal con características similares a la anterior pero de tamaño desde 2.5 a 5 cm; en 8 animales su tamaño era desde 5 a ? 10 cm, y en 6 casos era difusa afectando a la totalidad del parénquima (**Fig. 1**).

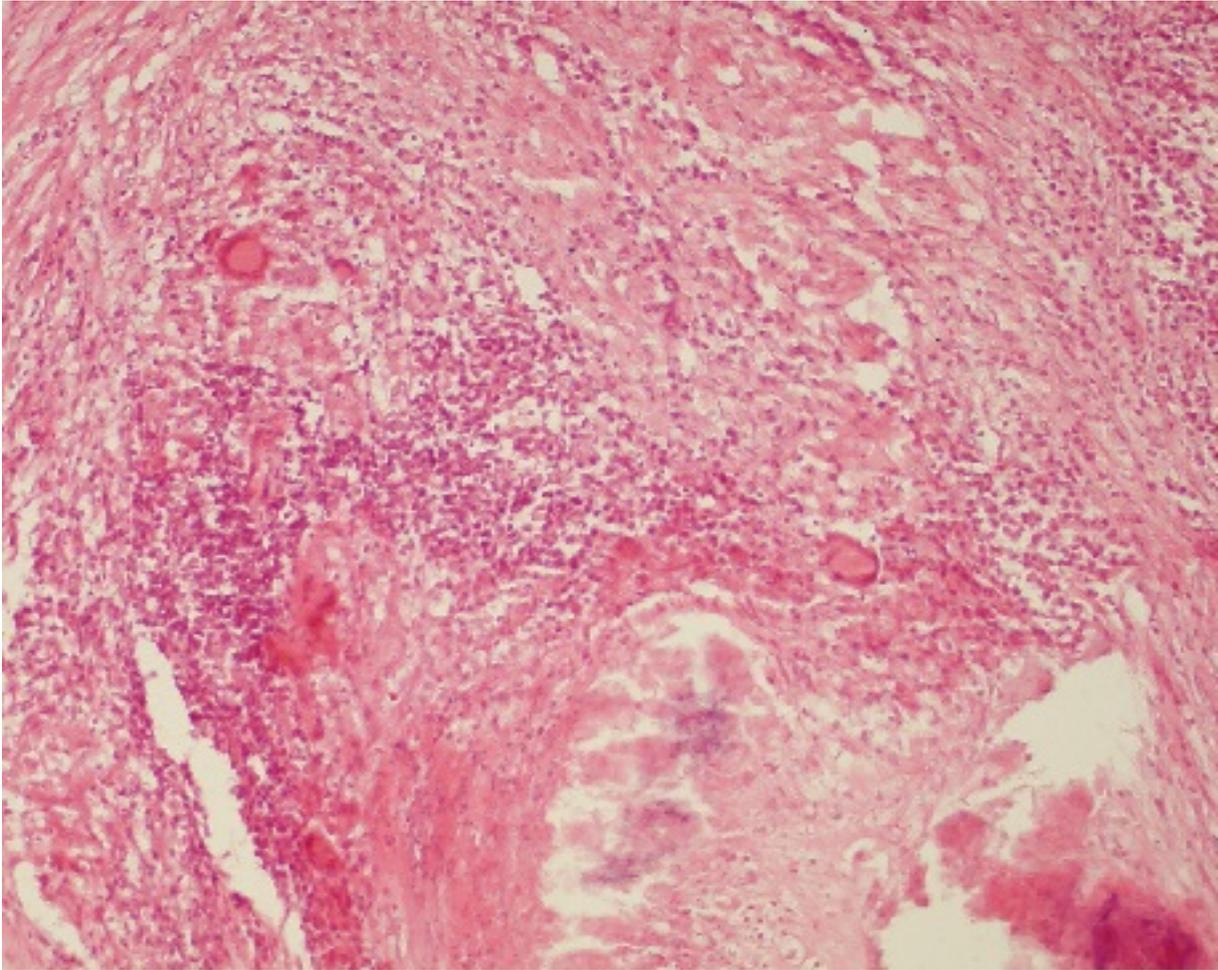


Figura 2: Linfonodo. Lesión tuberculosa con abundante componente celular y presencia de células gigantes de Lanhans. HE. (10x).b) Necrosis igual a la anterior pero con apenas corona celular y escaso número de células gigantes, no se aprecia cápsula definida (**Fig. 3**).

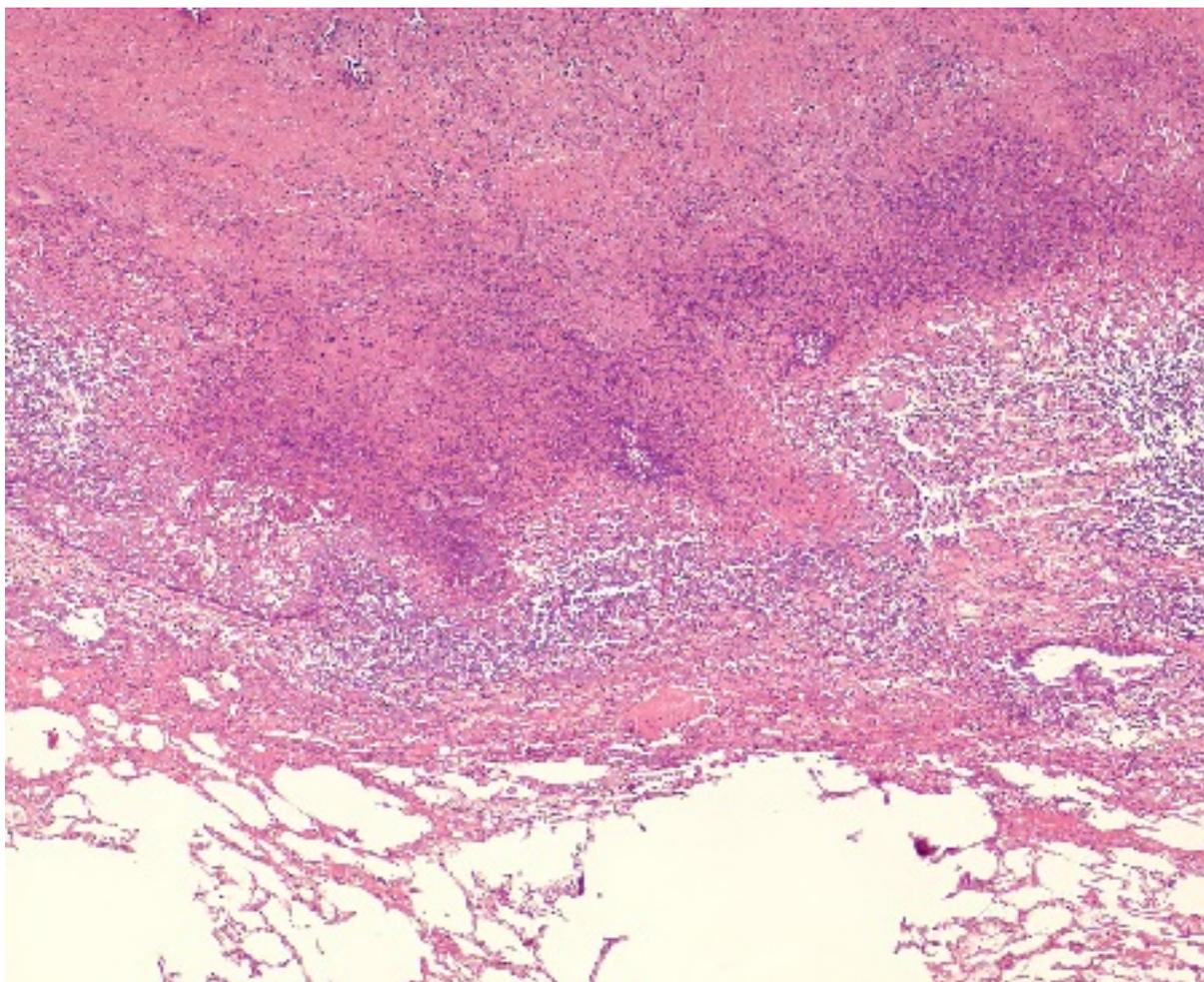


Figura 3 Lesión tuberculosa con presencia de un elevado componente celular y de restos de células necróticas, sin delimitación fibrosa. Pulmón. HE. 4xc) Necrosis con calcificación intensa sin restos celulares y sin corona celular periférica o muy escasa en algunas partes. Cápsula fibrosa, células gigantes esporádicas.

d) En 4 casos se presentaron lesiones con características similares a las anteriores pero coexistiendo con la presencia de algunas áreas con amplias zonas de necrosis centrales con calcificación, rodeada de una corona celular compuesta por neutrófilos, macrófagos y células gigantes multinucleadas. En el seno de la necrosis se observan formaciones eosinófilas con bordes festonados, semejantes a drusas. Mediante tinción de Gram se observó la presencia de bacterias coloides, estas últimas descritas sugieren la existencia de infecciones mixtas (**Fig.4**). Estas no son consideradas como lesiones tuberculosas sino infecciones bacterianas, con reacción inflamatoria granulomatosa.

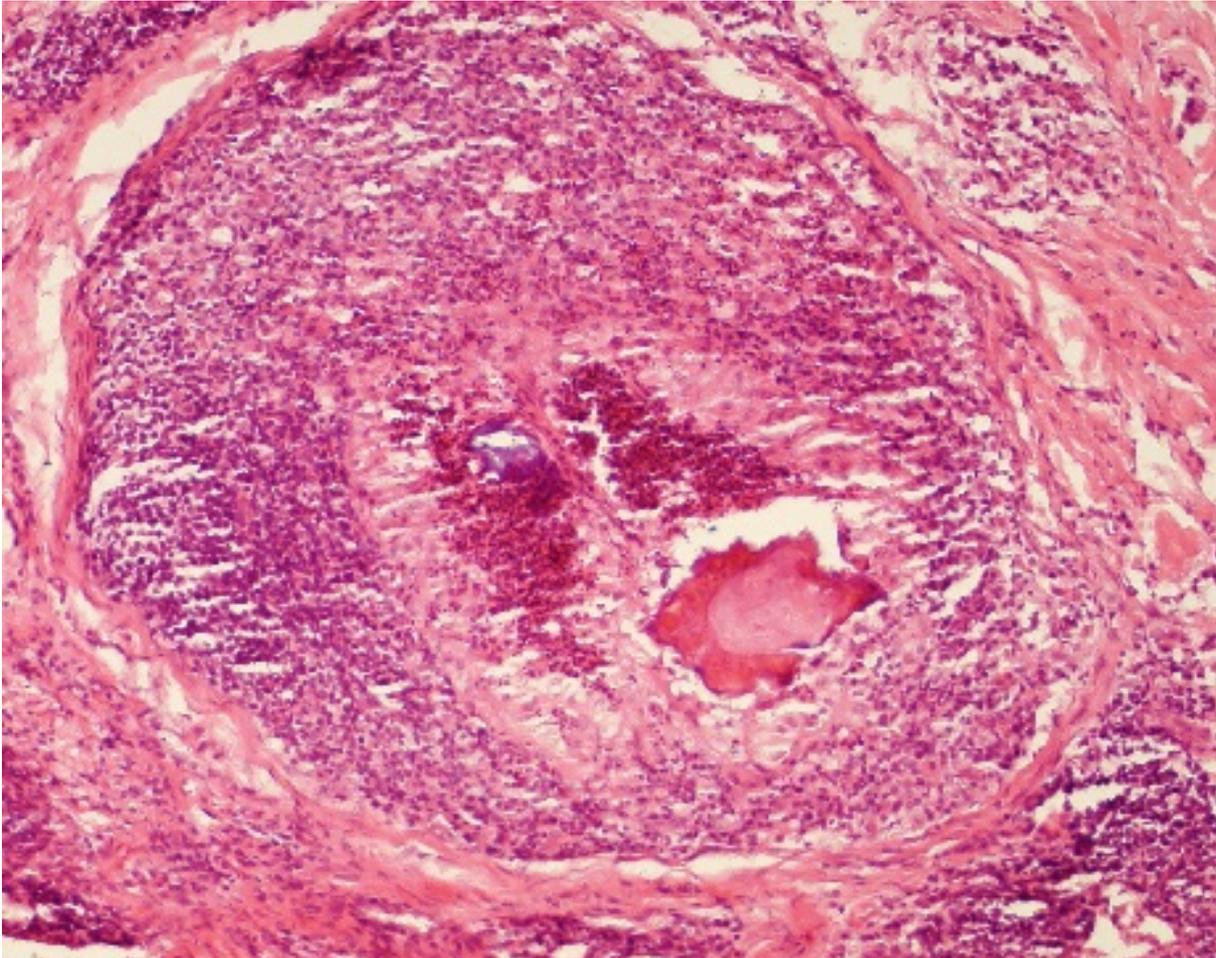


Figura 4. Linfonodo. Lesión con presencia de "drusas" en el seno de la necrosis y de componente celular inflamatorio granulomatoso. HE..20x **Complejo primario incompleto mediastínico (CPIM)**

En 15 animales la lesión se localizaba exclusivamente en los LN mediastínicos, siendo pequeños nodulillos aislados hasta multifocales o difusas afectando a la casi totalidad del parénquima. No encontrando lesiones dudosas.

Con características macroscópicas que van desde lesiones de tamaño desde 2,5 a 5 cm., de consistencia dura, con caseificación central y diferentes grados de calcificación hasta la presencia de ganglios tumefactos con caseificación difusa casi siempre con presencia de calcificación y encontrándose afectada gran parte del ganglio o la totalidad del mismo.

Histológicamente las lesiones anteriores en su totalidad fueron confirmadas como tuberculosas observándose en ellas características microscópicas de tipo A, B y C ya descritas anteriormente.

Complejo primario incompleto bronquial (CPIB)

En 6 animales la lesión se localizaba exclusivamente en los LN bronquiales no habiendo lesiones dudosas. En 4 casos se encontraron pequeños nodulillos aislados hasta multifocales o difusos con tamaño desde 2,5 a 5 cm y en 2 casos se afectaba casi la totalidad del parénquima. Siendo de consistencia dura, con caseificación central y diferentes grados de calcificación.

Histológicamente las lesiones anteriores fueron en su totalidad confirmadas como tuberculosas observándose en ellas características microscópicas de tipo A, B y C ya descritas anteriormente.

B.-Lesiones en dos localizaciones:

Un total de 37 animales con lesiones en dos localizaciones, independientemente de su extensión. No se detectó la presencia macroscópica de lesiones *dudosas* en ningún animal de este grupo.

Los tipos observados fueron:

Lesiones "con dos linfonodos" afectados:

En 9 casos se observaron lesiones que incluían a dos LNs. En 7 casos en los linfonodos mediastínicos y bronquiales, en 1 caso retrofaríngeos y mediastínicos, 1 retrofaríngeos y mesentéricos y finalmente 1 en retrofaríngeos y bronquiales. Con características macroscópicas y microscópicas similares a las descritas anteriormente, confirmándose en todas la lesión tuberculosis.

Complejo primario completo pulmonar (CPCP):

En 28 casos se observaron lesiones en LN y pulmón caracterizadas por lesiones de tamaño desde 0.3 a 2 cm hasta 5 cm, de consistencia dura, con caseificación central y diferentes grados de calcificación y lesiones mínimas en pulmón de tres localizaciones pulmonares, localizándose las lesiones en el LN mediastínico o bronquial o en ambos.

c.- Formas de Generalización

En 45 casos se observó generalización de la lesión tuberculosa distribuida del siguiente modo:

Generalización pulmonar:

En 2 casos estaba afectado el pulmón y un LN mediastínico o bronquial, o ambos, al presentar el pulmón más de cinco nódulos donde todos tenían un tamaño entre 0.5 y mayores de 10 cm, se clasificaron como generalización pulmonar.

Generalización extrapulmonar (GP):

En 26 casos se observaron lesiones tuberculosas en diferentes tejidos del animal, 15 asociadas a un complejo primario pulmonar y 11 a generalización pulmonar.

Los órganos y tejidos afectados fueron: hígado, LN mesentéricos, pleura y peritoneo.

Generalización con LN retrofaríngeo (GLNR):

En 17 casos mostraron generalización en los órganos y serosa asociadas a un complejo primario retrofaríngeo.

Lesiones dudosas:

Se observaron un total de 25 animales lesiones que denominamos *dudosas*. Todas ellas de localización atípica y con características macroscópicas similares a tuberculosis. Las localizaciones más frecuentes fueron testículos, mama e hígado, sin lesiones en LNs. No se apreciaron lesiones *dudosas* caracterizadas por aspecto reblandecido o purulento de la necrosis.

Los datos mencionados se resumen en la tabla 1.

Tabla 1 - Resumen del Estudio Anatomopatológico.	
Lesiones	nº de animales
Lesiones Únicas (CPI)	62
LN retrofaríngeo	41
LN mediastínico	15
LN bronquial	6
Lesiones con 2 localizaciones	37
Dos linonodos	9
CPC pulmonar	28
Generalización tuberculosa	45
Pulmonar	2
Extrapulmonar	26
LN retrofaríngeo	1
Total de animales con lesiones tuberculosas	144
Total de animales con lesiones tuberculosas (no comprobadas)	25

Discusión

La tuberculosis puede manifestarse con gran variedad en las formas de presentación, que depende de la vía de infección y la respuesta subsiguiente, la más frecuente es aquella que presenta lesiones en los pulmones y linfonodos bronquiales y mediastínicos, estando asociada, entonces, con una infección por la

vía respiratoria (Pritchard et al, 1988). Los resultados del presente estudio corroboran que esta es una de las formas más frecuente de tuberculosis en el búfalo en nuestras condiciones, así como la vía de infección.

La frecuencia de las formas de generalización a órganos de la tuberculosis en búfalos diagnosticada por nosotros no es tan habitual en el ganado vacuno en focos de tuberculosis como lo expresaron Dungworth, 1985; Huchzermeyer et al., 1994), al plantear que las formas más comunes de tuberculosis en el vacuno adulto (mayor de seis meses) implican a los ganglios linfáticos (retrofaríngeos, mediastínicos y bronquiales) y en menor extensión a los pulmones, mientras que la tuberculosis de riñones, hígado, bazo, hueso, articulaciones, glándula mamaria, testículos, útero y ovario es rara y generalmente es consecuencia de una diseminación hematógena.

Mansour, (1995), al examinar 6.000 búfalos sacrificados en mataderos del Cairo, reportó un 4,96% de presentación de tuberculosis y concluyó que el 70,14% de las alteraciones estaban localizadas en el pulmón, indicadores estos que están dentro de los parámetros diagnosticados en los animales investigados por nosotros.

Keet et al. (1996), describieron un caso de tuberculosis generalizada en una hembra de búfalo africano de África del Sur, observando que las alteraciones del pulmón y linfonodos regionales eran severas, de naturaleza necrótico-caseosa e identificaron a *M. bovis* como agente del proceso infeccioso. En Tailandia (Kanameda et al., 1999) describen la enfermedad en búfalos como similar a la presentación en bovinos, con pequeñas diferencias, como alteraciones localizadas y generalizadas en varios estadios de desarrollo, la mayoría de las cuales constituidas por granulomas caseosos en los linfonodos torácicos e identificaron como agente a *M. bovis*. El cuadro lesional se corresponde con el descrito en nuestros resultados, aunque en la mayoría de los casos no ha sido posible confirmar la presencia del *M. bovis* como agente causal de la enfermedad.

Autores como Freitas et al.(2001), describen las lesiones tuberculosas en búfalos como semejantes a la del ganado vacuno con necrosis central apenas y en otros con necrosis central y calcificación distrófica. Cuando las lesiones son recientes predominan las células mononucleares, epitelioides y algunas células gigantes pero con el anillo de linfocitos, una fina red de fibras reticulares ajena a la del propio tejido y calcificación no siempre presente. Las lesiones más viejas se caracterizaron además por la aparición de una mayor cantidad de tejido fibroso periférico. En las lesiones descritas en nuestra investigación se coincide con estos resultados, pero señalando que de forma frecuente se observó calcificación.

En cuanto a la coloración de las lesiones ya se conoce que es de color blanquecino en el búfalo (Fagiolo et al., 2002). En las imágenes mostradas en este artículo se puede corroborar esta afirmación.

Histopatológicamente el cuadro lesional de la tuberculosis en los búfalos estudiados es muy similar a la tuberculosis bovina descrito por otros investigadores (Whipple et

al., 1996), donde la formación del microgranuloma específico caracteriza la lesión y permite confirmar el diagnóstico. **Conclusiones**

La tuberculosis en búfalos de pântano presenta numerosas formas lesionales, destacando la elevada proporción de "lesiones únicas" (43,05%) y de "generalización extrapulmonar" (18,05%). Histopatológicamente se pudo confirmar la tuberculosis con amplias zonas de necrosis, con o sin calcificación, restos celulares abundantes y en la periferia aparece una corona celular formada por varias capas de macrófagos, linfocitos y células gigantes.

Bibliografía

- Carrero, P.J.C. (1991). Búfalo de agua "El oro negro" de las zonas marginales venezolanas. II Jornadas Nacionales de Investigación en la Reproducción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela, 29-30 Noviembre Memorias, 1-27.
- Dungworth, D.L., (1985). The respiratory system. En: "Pathology of domestic animals". (K.V.F. Jubb, P.C. Kennedy y N. Palmer ed.) Academic Press, Inc., San Diego, 413-504.
- Fagiolo Antonio, Cristina Roncoroni, Olga Lai and Antonio Borghese. (2002). Buffalo pathologies..Chapter XIII.Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lazio e Toscana(Rome), Italy.
- Freitas José de Arimatéa, Guerra Jose L, Panetta José C.(2001) Características de tuberculose observada em búfalos abatidos para consumo: aspectos patológicos e identificação de micobactérias. Braz. J. vet. Res. anim. Sci., São Paulo, v. 38, n. 4, 170-176.
- Huchzermeyer, H.F.K.A., Brückner, G.K., Van Heerden, A., Kleeberg, H.H., Van Rensburg, I.B.J., Koen, P., Loveday, R.K., (1994). Tuberculosis. En: "Infectious diseases of livestock". (J.A.W. Coetzer, G.R. Thomson y R.C. Tustin eds.), 1425-1444.
- Kanameda, M., Ekgatat, M., Wongkasemjit, S., Sirivan, C, Pachimasiri, T., Kongkrong, C., Buchaphan, K., and Boontarat B., (1999). An evaluation of skin tests used to diagnose tuberculosis in swamp buffaloes (*Bubalus bubalis*). Prev. Vet. Med., 39:129135.
- Keet, D.F., Kriek, N.P.J., Penrith, M.-L., Michel, A., Huchzermeyer, H., (1996). Tuberculosis in buffaloes (*Syncerus caffer*) in the Kruger National Park: spread of the disease to other species. Onderstepoort J. Vet. Res., 63: 239-244.
- Mansour, N.K., (1995). Incidence of some zoonotic agents and tuberculosis in slaughtered buffaloes. Veterinary Medical Journal Giza., 43 (2): 231-239.
- Pritchard, D.G., (1988). A century of bovine tuberculosis: 1888-1988, a conquest and controversy. J. Comp. Path., 99: 57-399.
- Whipple D.L., Bolin CA, Miller JM. (1996). Distribution of lesions in cattle with *Mycobacterium bovis*. J. Vet. Diagn. Invest. 3: 351-354.e