

## Zoonoses do gado leiteiro em cidades da África

Pia Muchaal - [pmuchaal@ovc.uoguelph.ca](mailto:pmuchaal@ovc.uoguelph.ca)

Cidades Alimentando as Pessoas, IDRC, Canadá

Foto 1: Christine Furedy- porcos fuçando o lixo da rua

Foto 2: P. Muchaal - gado nas terras altas da República dos Camarões

*Zoonoses são infecções transmitidas naturalmente entre animais vertebrados e seres humanos, ou diretamente ou indiretamente, através do consumo*



*de alimentos contaminados. As doenças zoonóticas tradicionais para as quais estão disponíveis medidas eficazes de controle e de cura, nos países desenvolvidos, ainda são causa de muitas doenças e mortes de seres humanos e de animais nos países mais pobres (Wastling e outros, 1999; Cosivi e outros, 1995). A crescente urbanização, o crescimento da produção de gado perto de concentrações humanas, o aumento das infecções com o HIV, práticas higiênicas inadequadas, e alguns costumes e crenças culturais são fatores que propiciam a transmissão, a persistência e o impacto das doenças zoonóticas nessas regiões.*

Com a finalidade de satisfazer a demanda contínua e crescente por leite e produtos lácteos na África ao sul do Saara, os sistemas de produção leiteira nas áreas urbanas e periurbanas são um setor dinâmico e de rápido crescimento. Portanto, existe uma iniciativa para aumentar a produção láctea através da importação de raças exóticas e da intensificação da produção de gado. Essas iniciativas aumentam o risco de transmissão da tuberculose bovina e da brucelose aos seres humanos. O risco é ainda maior por que aproximadamente 90% do volume total de leite produzido na África ao sul do Saara é consumido fresco, ou fermentado, e somente uma pequena porção segue os canais de processamento e comercialização oficiais (Cosivi e outros, 1995).

O controle das enfermidades zoonóticas na África Ocidental também está sendo prejudicado por insuficiência de infraestrutura e pela falta de recursos nos vários países.

Dados de diagnósticos e abrangência das doenças muitas vezes se baseiam em sondagens de pequena escala, inspeções em matadouros e registros hospitalares, e não

representam a situação epidemiológica real. Sistemas inadequados de apresentação de informes sobre enfermidades e insuficiente colaboração e comunicação entre os serviços médicos e os veterinários

agravam ainda mais o problema (Wastling, 1999). Os informes freqüentemente se centram em aspectos de saúde pública ou animal, porém poucas vezes abordam ambos os lados.

Essa deficiência de informação epidemiológica de referência sobre a incidência de enfermidades zoonóticas em humanos e animais aguça o desafio de identificar as enfermidades de importância primária para a saúde pública nos países da África Ocidental.

Esse trabalho se centra naquelas enfermidades que estão relacionadas aos humanos e ao gado bovino. A tuberculose bovina e a brucelose, por muito tempo preocupações de saúde pública, são as doenças causadas por bactérias patogênicas geralmente mais presentes no gado leiteiro africano.

A tuberculose e a brucelose são zoonoses diretas clássicas, ambas potencialmente transmitidas através do contato com ruminantes e do consumo de produtos lácteos incorretamente tratados. Ainda que a infecção dos humanos por esses organismos seja com mais freqüência um problema para os produtores agrícolas das zonas rurais e para os criadores de gado, a distribuição e a epidemiologia dessas infecções em populações urbanas e periurbanas podem estar em aumento, devida à urbanização. A intensificação da produção leiteira, a falta de medidas adequadas de processamento, e o uso de meios informais de comercialização aumentam o risco de transmissão. A tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*) é, ainda, a principal causa de morbidez e mortalidade humanas entre todos os agentes infecciosos.

Aproximadamente 10% das pessoas infectadas por essa bactéria desenvolverão a enfermidade até o estágio fatal, em algum momento de suas vidas. Para indivíduos imunodeprimidos e portadores da AIDS, essa cifra aumenta para 40%. Na África ao sul do Saara, surgem anualmente 2 milhões de casos novos e 32% das mortes de indivíduos infectados com HIV é causada pela Tuberculose (TB) (a maior causa entre todas). A consequência da epidemia do HIV, a alta taxa de incidência de TB nessa região aumentou de 191 casos por cada 100.000 em 1990, para mais de 250 casos em 1997, em alguns países africanos (Cosivi e outros, 1998; OMS, 1999).

## Tuberculose

A *Mycobacterium tuberculosis* e a *Mycobacterium bovis* são os agentes bacterianos da tuberculose nos humanos e no gado, e a infecção pode produzir uma enfermidade crônica. A *M. bovis* é contagiosa para os humanos e pode representar um risco zoonótico muito sério (Gallagher e Jenkins, 1998).

Ainda que a grande maioria das infecções de tuberculose humana seja devida à *M. tuberculosis*, uma grande parcela, ainda indefinida, é causada por infecções de *M. bovis*. A informação sobre as enfermidades humanas devidas ao *M. bovis* é escassa. Quando começou a haver mais informações africanas disponíveis, verificou-se que aproximadamente 1 a 5% dos cultivos positivos de casos humanos apontaram para a *M.*

*bovis* como agente infeccioso (Daborn e outros, 1997; Elsasabban e outros, 1992; Idigbe e outros, 1995). A taxa de isolamento relativamente baixa de *M. bovis* obtida de casos de tuberculose humana em países em desenvolvimento, incluindo a África, poderia ser em parte devida à extensa utilização do microscópio para confirmar possíveis casos, sendo que essa técnica não permite a distinção entre as duas espécies de microbactérias.

## Epidemiologia da tuberculose

No caso de TB bovina, o animal infectado é a fonte principal da infecção. A transmissão também pode acontecer através do contato com fontes ambientais infectadas (solo e água). Os organismos são excretados no ar expirado, esputo, fezes, leite, urina, secreções vaginais e uterinas e secreções dos gânglios linfáticos periféricos. Tanto a *M. bovis* como a *M. tuberculosis* se manifestam em forma primária e pós-primária (essa é a difusão para lugares secundários no corpo depois do contágio inicial), e os lugares onde a enfermidade se manifesta refletem a rota de contágio.

A *M. tuberculosis* geralmente é inalada, levando a lesões primárias nos pulmões, com eventuais lesões extra-pulmonares. Por outro lado, a *M. bovis* é geralmente adquirida através do consumo de leite contaminado. Esse é o meio primário de transmissão da doença para os bezerros e para os seres humanos. Os trabalhadores agrícolas, porém, estão muito expostos e propensos a inalar gotículas contagiosas do gado enfermo (Blood e outros, 1984).

Diferentemente do contágio humano, as lesões primárias no gado raramente se curam de forma espontânea, e tendem a se difundir localmente através das cavidades naturais. Nos humanos, a *M. bovis* é menos virulenta que a *M. tuberculosis* e, por isso, é menos provável que avance até uma infecção pós-primária da enfermidade.

A criação de animais confinados sempre em estábulos, e se alimentando de ração sem poderem pastar livremente os animais à enfermidade. A incidência mais alta de TB bovina se observa geralmente onde os métodos de produção leiteira são mais intensivos, especialmente nas vacarias-leiterias das grandes cidades (Cosivi e outros, 1998) onde a maior parte do leite produzido é vendida nas áreas urbanas.

## TB bovina na África Ocidental

Os informes sobre TB bovina variam entre as nações da África Ocidental. Os métodos de coleta e apresentação das informações são casuais e aleatórios. Não se pode tirar, com certeza, nenhuma conclusão sobre a difusão ou a incidência de cada bactéria, seja nos humanos, seja nos animais, nem tampouco as rotas de transmissão entre os dois. Ainda que o risco de transmissão seja real, não há evidência publicada que estabeleça uma associação epidemiológica entre a tuberculose em vacas e a tuberculose bovina em humanos na África Ocidental.

Entretanto, devido à limitação da recompilação de informações na região, as cifras apresentadas aqui são sem dúvida um estimado da prevalência e da distribuição da enfermidade entre as nações da África Ocidental. Por outro lado, é menos provável que se detecte ou se diagnostique a TB adquirida através do consumo de leite cru contaminado,

que resulte em uma infecção extra-pulmonar, do que quando se manifesta como uma enfermidade pulmonar típica.

## Brucelose

A brucelose é uma zoonose bacteriana de abrangência mundial e que continua sendo um foco importante de enfermidade em humanos e animais domésticos. Para os humanos, a enfermidade pode causar febres ondulantes. A produção pecuária é afetada primordialmente pela baixa na produção das vacas leiteiras. Três das seis espécies de *Brucella* identificadas são zoonóticas, especialmente a *Brucella abortus*, a *Brucella melitensis*, e a *Brucella suis*, e são transmitidas direta ou indiretamente a humanos a partir de vacas, ovelhas, cabras e porcos, respectivamente.

## Epidemiologia da brucelose

As três espécies de *Brucella* de interesse para a saúde pública são de origem bovina, ovinocaprina e suína. Ainda que a Brucelose bovina seja a forma mais generalizada, a *Brucella melitensis* é de longe a enfermidade mais importante, clinicamente evidente e patogênica entre os humanos. As ovelhas, cabras e seus respectivos produtos continuam sendo a fonte principal de infecções, mesmo que recentemente a *B. melitensis* tenha começado também a se manifestar como enfermidade do gado bovino (Corbel, 1997).

Os humanos são contagiados mediante a ingestão, o contacto direto, a inalação, ou a inoculação acidental através da penetração por membranas mucosas dos olhos, garganta e pulmões e / ou da mucosa intestinal, ou através de cortes ou feridas na pele. O leite, a nata, e o queijo fresco são as principais fontes da brucelose humana. As bactérias contaminam o leite do animal infectado, sendo o nível de contaminação mais alto no início da lactação e declinando durante o transcurso da lactação, até chegar a níveis baixíssimos, que tornam a subir a cada nova lactação. Durante a produção de queijo, o número de bactérias declina com a acidificação produzida pelas bactérias lácticas. Assim, a sobrevivência das bactérias depende do tipo de queijo e do processo de maturação pelo qual ele passa. As bactérias da brucelose também são destruídas pela pasteurização.

As excreções do trato genital provenientes de abortos ou mesmo de partos normais, que prosseguem durante algumas semanas, constituem a segunda fonte mais importante de infecção para os seres humanos. Para os animais dentro do mesmo rebanho, essa é a maior fonte de infecção. A infecção pode ocorrer pelo contato direto ou pela transmissão indireta através da contaminação de elementos presente no meio ambiente. A *Brucella* sobrevive no solo, na água e no estrume, dependendo do material e da exposição ao sol. Essa bactéria também pode contaminar a água potável. O pó suspenso no ar ou as pequenas gotas e respingos também podem causar transmissões, particularmente quando são utilizados jatos de ar ou de água com alta pressão para limpar os locais freqüentados pelos animais. Os produtos cárneos, principalmente baço, fígado, órgãos genitais, gânglios linfáticos e carne com restos de tecidos linfáticos constituem uma fonte importante de infecção humana e animal.

## A brucelose na África Ocidental

A brucelose é considerada um problema de importância entre os ruminantes na África (Wastling e outros, 1999), porém brucelose humana, apesar de sua grande incidência, é praticamente ignorada, existindo poucos dados sobre o impacto dessa enfermidade sobre a saúde pública na África Ocidental. Os indícios clínicos de brucelose em humanos podem ser enganosos nos casos que manifestem problemas gastrointestinais, dérmicos, neurológicos e respiratórios.



Os sintomas da Brucelose podem parecer os de outras enfermidades (tais como a malária) e portanto certos casos podem permanecer não detectados ou mal diagnosticados.

De acordo com o Escritório Epizootico Internacional (OIE 1999), a República dos Camarões, o Malí e a Costa do Marfim foram os únicos países da África Ocidental que haviam informado ou suscitado sobre a presença da *Brucella* bovina. Enquanto algumas áreas apresentam uma alta incidência de infecções agudas, onde a incidência é baixa pode ser devido aos insuficientes níveis de controle e monitoramento.

Além disso, fatores como as espécies de gado criadas, os métodos de preparação dos alimentos, o tratamento térmico dos produtos lácteos, e o contato direto com animais também influem sobre os riscos reais para a população humana. Nos animais, a presença e transmissão da *Brucella* são influenciadas por uma interrelação de fatores incluindo clima, sistema de produção (nômade ou sedentário; extensivo ou intensivo), tamanho do rebanho, raça do gado e a idade do animal (Blood, 1984; Plommet e outros, 1998).

A maioria dos estudos sobre a brucelose na África Ocidental se concentra ora nos animais, ora nos seres humanos. Apenas um estudo (Gidel, 1974) investigou sua frequência tanto no gado como nas pessoas. Os resultados indicaram que a frequência de Brucelose em todas as espécies ruminantes era maior nos campos mais arborizados do que nas savanas e zonas mais secas.

Akapo (1987) conduziu um estudo serológico sobre a brucelose animal em cinco países da África Ocidental. A frequência da enfermidade foi similar para Benin, Camarões e Burkina-Faso (10,4 – 12,3%), porém foi relativamente mais alta na Nigéria (30,5%) e Togo (41%). No geral, parece ter havido mais animais infectados nos sistemas de produção intensiva nas áreas urbanas e periurbanas do que nos sistemas rurais mais tradicionais.

## Conclusões

As zoonoses tradicionais estão presentes em muitos ambientes africanos. Entretanto, os riscos de transmissão e o real impacto sobre a saúde pública ainda não são claros.

Educação e saneamento adequado poderiam reduzir enormemente a incidência de algumas dessas enfermidades. As práticas higiênicas apropriadas e o manejo adequado

dos animais criados podem ser de grande ajuda para diminuir a transmissão das doenças zoonóticas. As estratégias de controle do gado precisam ser melhor adaptadas às condições locais.

Sem uma supervisão veterinária adequada, a intensificação da produção leiteira poderá ser o fator mais importante no aumento da transmissão da tuberculose bovina entre humanos e animais. O leite desempenha o papel principal na transmissão da TB e da Brucelose e portanto poderia ser um elemento central atuante. A pasteurização e outras técnicas adaptadas deverão ser avaliadas e postas em prática simultaneamente com o estabelecimento de um sistema de produção. Diante da falta de infraestrutura e de tecnologias para garantir a comercialização de leite saudável, a educação torna-se a ferramenta mais efetiva para prevenir a transmissão de enfermidades aos humanos. Os incentivos para produzir leite livre de TB parecem estar tendo êxito. Em Gana, é oferecido aos produtores um preço elevado por seu leite se ele estiver livre de *M. bovis* ao ser comercializado (Wastling e outros, 1999).

Recomenda-se a vacinação sistêmica contra a brucelose (e, em menor extensão, contra a tuberculose), para compensar a falta de um sistema eficiente de inspeção e também quando a incidência for maior do que 5%. A vacinação aumenta a resistência individual às infecções sistêmicas, e em animais infectados diminui a probabilidade de infecções placentárias, abortos e a proliferação massiva de bactérias infecciosas no ambiente. Esses fatos combinados interagem, no nível do rebanho, para oferecer uma proteção geral adequada, desde que todos os animais estejam devidamente vacinados.

É necessária a realização de estudos epidemiológicos cuidadosamente planejados e associados a avaliações apropriadas dos diagnósticos para determinar os riscos de exposição e aquisição de enfermidades nas regiões urbanas e periurbanas. Essas pesquisas também ajudarão a determinar se a transmissão é de humano para humano ou de animal para humano, identificando dessa forma os mecanismos de controle e os pontos de intervenção para debelar essas doenças.

### Classificação de enfermidades zoonóticas

- **Diretas:** quando as enfermidades são transmitidas a um hospedeiro vertebrado suscetível mediante o contato direto ou vetor. A característica principal desse grupo é que só um hospedeiro vertebrado é necessário para manter o agente. Os métodos de transmissão incluem o contato físico, o manejo de tecidos ou fluidos de tecidos infectados, a inalação de gotículas e a ingestão de secreções ou tecidos infectados.
- **Ciclozoonoses:** Esse grupo requer mais de um hospedeiro vertebrado (porém nenhum hospedeiro invertebrado) para completar o ciclo de vida do agente. Um exemplo desse grupo é *Tenia solium* (um parasita do porco que resulta na formação de vermes achatados nos intestinos dos seres humanos).
- **Metazoonoses** requerem um hospedeiro vertebrado e um invertebrado para se preservar e formam um grupo que apresenta uma complexa rede de causações.
- **Saprozoonoses** requer um local não-animal, em geral a terra ou a água, para se desenvolver e / ou sobreviver. (Martin e outros, 1987).

## Referências

- Akapo AJ. 1987. Brucelloses en Afrique tropicale (Brucelosis en África Tropical). Particularités épidémiologique, clinique et Bactériologique (Características epidemiológicas, clínicas y bacteriológica). Rev. Elev. Med. vet. Pays trop. 40 (4): 307-320.
- Blood DC, Radostitis OM & Henderson JA. 1984. Veterinary Medicine: A textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats y Horses (Medicina Veterinaria: libro de enfermedades del ganado, ovejas, cerdos, cabras y caballos). London: Bailliere Tindall, 6th ed., pgs. 631-649.
- Corbel MJ. 1997. Brucellosis: an overview (Brucelosis: perspectiva general). Emerg Inf Dis. 3(2): 213-218.
- Cosivi O, Meslin FX, Daborn CJ & Grange JM. 1995. Epidemiology of *Micobacteria bovis* infection in animals and humans, with particular reference to Africa (Epidemiología del *Micobacteria bovis* infección en animales y humanos, con referencia particular a África). Rev. Sci. Tech Off. Int. Epi. 14 (3): 733-746.
- Daborn CJ, Grange JM & Kazwala RR. 1997. The bovine tuberculosis cycle: An African perspective (El ciclo tuberculoso del bovino: la perspectiva africana). J. Appl Bacteriol (symposium supplement) suplemento del simposio 81:27s-32s.
- Elsas MS, Lofty O, Awad WM, Soufi HS, Mikhail DG, Hamman HM, Dimitri RA & Gergis SM. 1992. Bovine tuberculosis and its extent of spread as a source of infection to man and animals in the Arab Republic of Egypt (Tuberculosis bovina y su amplitud de propagación como fuente de infección al hombre y animales en la República Árabe de Egipto). Durante los actos de la IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease – Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Pulmonarias) Conferencia sobre Tuberculosis Animal en África y el Medio Este, Cairo, Egipto, 28-30 April, pgs. 198-211.
- Gallagher J & Jenkins PA. 1998. Enfermedades micobacterianas. En: Palmer SR, Soulsby L & Simpson DIH (eds), Zoonosis: Biología, práctica clínica y control de la salud pública (Editor??), pgs. 23-34.
- Gidel R, Albert JP, Le Mao G & Retif M. 1974. La brucellose en Afrique occidentale et son incidence sur la santé publique (La brucelosis en África Occidental y sus impactos sobre la salud pública). Résultats de dix enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte-d'Ivoire, Haute-Volta et Niger de 1970 à 1973 (Resultados de diez encuestas epidemiológicas efectuadas en Costa Marfil, Alto Volta y Nigeria desde 1970 hasta 1973). Rev. Elev. Med. vet. Pays trop. 27(4): 403-418.
- Grange JM, Daborn C & Cosivi O. 1994. HIV-related tuberculosis due to *Micobacteria bovis* (Tuberculosis asociada a VIH debido a *micobacterium bovis*). Revista Respiratoria Europea 7: 1564-1566.
- Idigbe EO, Anyiwo CE & Onwujekwe DI. 1986. Human pulmonary infections with bovine and atypical mycobacteria in Lagos, Nigeria (Infecciones pulmonarias humanas con *micobacteria bovis* y atípica en Lagos, Nigeria). J. trop. Med. Hyg. 89: 143-148.
- Martin SW, Meek AH & Willeberg P. 1987. Epidemiología Veterinaria. Ames, Iowa: Iowa State University Press.
- Office International des Epizooties (OIE) – (Oficina Internacional de los Epizootios). 2000. World Animal Health in 1999 (Salud Animal Mundial en 1999). Paris: OIE.
- Plommet M, Diaz R & Verger J-M. 1998. Brucelosis. En: Palmer SR, Soulsby L & Simpson DIH (eds), Zoonosis: Biología, práctica clínica y control de la salud pública (Editor??), pgs. 23-34.
- Wastling JM, Akanmori BD & Williams DJL. 1999. Zoonosis en África del Oeste: Impacto y control. Parasitología Hoy 15(8): pgs. 309-311.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 1999. Global Tuberculosis Control. Ginebra: OMS.

