

ZOONOSES: CONCEITO

Por **Silvio Arruda Vasconcellos**, médico veterinário, Professor Titular da Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal.

savasco@usp.br

1. Introdução

A despeito do significado etimológico da palavra zoonoses ser “doença animal” a definição estabelecida pelo comitê da Organização Mundial de Saúde é muito mais abrangente: “Doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos”.

Cada detalhe desta definição possui um significado próprio:

A dualidade doenças ou infecções foi introduzida para incluir as situações em que ocorrem infecções inaparentes, ou seja, animais vertebrados que se comportam como portadores, pois albergam e eliminam os agentes etiológicos das doenças transmissíveis, sem apresentar qualquer sinal clínico que indique alteração de saúde.

Os termos naturalmente transmissíveis excluem da definição possíveis patologias que poderão ser transmitidas apenas em condições experimentais, em indivíduos submetidos a condições artificiais tais como imunossupressão ou diferentes formas de *stress*.

Admite-se que as zoonoses ocorram desde os tempos pré-históricos da humanidade, no entanto é no período neolítico, a partir de oito mil anos antes de Cristo, que as condições favoráveis para transmissão de agentes de doenças transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos, se ampliaram pois foi nesta ocasião que se iniciou estruturação da agricultura, a domesticação dos animais e o há o início da vida urbana organizada em aldeias.

A análise dos registros internacionais de qualidade de vida revela uma grande variabilidade e discrepância, com extremos, por exemplo de mortalidade infantil, (probabilidade de morrer entre o nascimento e os cinco anos de idade expressas para cada 1000 nascidos vivos), variando de 11 nos países ditos de primeiro mundo (Estados Unidos da América, Canadá, Europa, Austrália, Nova Zelândia, Japão e Escandinávia) para valores de 60, 127 e 175, respectivamente na América Latina/Caribe, Índia e África ao Sul do Saara.

Dentre as diversas causas responsáveis pelas discrepâncias na qualidade de vida em diferentes regiões do planeta, uma delas é a desnutrição decorrente da disponibilidade insuficiente de alimentos protéicos de origem animal.

Paradoxalmente, algumas regiões do mundo incluídas entre as classificadas como subdesenvolvidas ou em desenvolvimento, possuem condições climáticas e topográficas muito favoráveis para a atividade pecuária e produção de alimentos de 2/9 origem animal. Neste particular, na América Latina, destacam-se Brasil, Argentina e Uruguai que possuem populações de animais produtores de alimentos (bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos e aves) iguais ou superiores as existentes nos países adiantados, no entanto os índices de produção e produtividade observados na América Latina ainda são muito inferiores aos encontrados nos países desenvolvidos. Esta situação é consequência de falhas nas práticas de manejo, deficiências na disseminação e implantação da de tecnologia, bem como na ocorrência de doenças transmissíveis que comprometem a atividade e prejudicam o comércio internacional de animais e produtos de origem animal. Deste modo o consumo de carne per capita nos países em desenvolvimento é cerca de 46% menor do que o registrado nos países desenvolvidos.

Outro momento na história da humanidade atribuído como importante para a ocorrência e expansão das zoonoses é o período da Idade Média, (800 a 1200 anos depois de Cristo),

quando se estruturaram as cidades medievais dentro dos castelos feudais que passaram a reunir condições próprias representadas por: aglomeração de pessoas, alimentos e resíduos que favoreceram o crescimento das populações de animais sinantrópicos, ou seja, animais indesejáveis que ocupam o mesmo ambiente utilizado pelos seres humanos. Destes o principal exemplo são os representantes da família Muridae, roedores originários da Ásia que se distribuíram pelo mundo todo através das navegações. Esta condição explica as grandes epidemias de Peste Bubônica, registradas durante a Idade Média.

Partindo-se para atualidade, constata-se que o crescimento populacional é variável nas diferentes regiões do mundo, no entanto há uma relação inversa ao desenvolvimento econômico, assim enquanto em 1970, 11 de 20 aglomerações urbanas existentes no mundo com população igual ou superior a 5 milhões de habitantes, estavam nos países menos desenvolvidos, no ano 2000, 33 das 45 aglomerações urbanas com esta característica situavam-se nos países menos desenvolvidos. Portanto o crescimento populacional tem sido maior justamente nas regiões que apresentam piores condições de qualidade de vida.

De fato América Latina, África e Ásia apresentam condições climáticas, educacionais, habitacionais e disponibilidade alimentos que redundam em grandes contingentes da população vivendo em condições precárias e expostos a um grande número de agentes de doenças transmissíveis. Nestas regiões houve o estabelecimento do chamado ciclo econômico das doenças que determina grandes investimentos em Medicina Curativa, pequeno investimento na tecnologia necessária para a atividade pecuária, baixa produção de bens e serviços e qualidade de vida inferior. Em tais condições as zoonoses são o elo de ligação das doenças transmissíveis que acometem populações animais e humanas.

Após a Segunda Guerra Mundial, com a criação da Organização das Nações Unidas, e a Organização Mundial de Saúde, foi proposta a criação de um setor específico denominado de Saúde Pública Veterinária, que tem por objetivo a coordenação de ações destinadas a:

- 1) prevenção e controle de zoonoses;
- 2) higiene alimentar com prevenção das toxinfecções de origem alimentar;
- 3) prevenção e controle da poluição ambiental de origem animal e
- 4) medicina comparativa, que objetiva o avanço no conhecimento de doenças humanas com o estudo de condições comparáveis em animais.

2. Evolução do conhecimento das zoonoses

A seguir é relacionada a evolução histórica dos principais eventos e publicações que culminam com a situação atual do conhecimento das zoonoses:

- ✓ 1946; Proposta de Steele, J. para a inclusão na Organização Mundial de Saúde de um componente de Saúde Pública Veterinária
- ✓ 1950; publicação do primeiro informe OMS/OPS Grupo Mixto de Expertos en las Zoonoses, Ginebra, 11-16 de dezembro de 1950 (Ser. Inf. Tec., 40).
- ✓ 1953; Criação pela OPS do Centro Panamericano de Zoonoses na Argentina.
- ✓ 1958; publicação do Ann. New. York Acad. Sci, v. 70, p 1- 485. Animal disease and Human Health.
- ✓ 1958; publicação do segundo informe OMS/OPS, Comitê Mixto de Expertos en Zoonosis, Estocolmo, 11 16 de agosto de 1958 (Ser. Inf. Tec., 169).
- ✓ 1959; Realização nos Estados Unidos da América, Kansas, Missouri, 16 a 22 de agosto de 1959 do Seminário OMS/OPS sobre Ensino de Saúde Pública nas Escolas de Medicina Veterinária das Américas.
- ✓ 1963; Realização no México 25 a 31 de agosto de 1963 do Seminário OMS/OPS de ensino de Medicina Preventiva e Saúde Pública nas Escolas de Medicina Veterinária. (Publ. Cient.96).
- ✓ 1963. Publicação do livro Diseases transmitted from animals to men, de autoria de Hull.
- ✓ 1964. Publicação do livro Les zoonoses helminstiques, de autoria de Euzéby.
- ✓ 1964. Publicação do livro Zoonoses de autoria de Van der Hoeden.

- ✓ 1966; publicação do terceiro informe do Comitê Mixto OMS/OPS de Expertos em Zoonoses, Genebra, 6 a 12 de dezembro de 1966. (Sér. Inf. Tec. 378).
- ✓ 1968; Realização nos Estados Unidos da América, em St. Paul, Minnesota, de 18 a 22 de Março de 1968 do Simpósio em Educação em Saúde Pública Veterinária e Medicina Preventiva (Pub. Sc. 189).
- ✓ 1974; Realização em Genebra de 25 de novembro a 2 de dezembro de 1974 da reunião do grupo Mixto de Expertos em Saúde Pública Veterinária (Ser. Inf. Tec. 573).
- ✓ 1974. Publicação do livro Parasitic zoonoses, e autoria de Soulsby.
- ✓ 1974; Publicação em Taiwan do primeiro volume do International Journal of Zoonosis, editado por Ryu, E.
- ✓ 1975; Publicação pela OMS/OPS do texto A competency based curriculum for Veterinary public health and preventive medicine (Pub.Sc. 313).
- ✓ 1975; Publicação do livro The Natural history of rabies, New York, Academic Press de autoria de BAER, G.M.
- ✓ 1975. Publicação do livro Zoonosis, de autoria de Voigt & Kleine.
- ✓ 1976. Publicação do livro Las Zoonosis, de autoria de Saiz Moreno.
- ✓ 1976. Publicação do livro Viral and Bacterial zoonoses de autoria de Andrewes & Walton.
- ✓ 1977; Publicação pela OPS da primeira edição do Livro, Zoonosis e enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales de autoria de ACHA & ZYFRES, Washington (Pub. Sc. 354).
- ✓ 1978; Publicação pela OMS do livro Zoonosis Parasitárias. Informe do Comitê de Expertos, Genebra 14 a 20 de novembro de 1978 (Ser. Inf. Tec., 637).
- ✓ 1979; Publicação do artigo: STEELE, J. International and world developments in Veterinary Public Health with comment on historical developments. International Journal of Zoonoses, v. 6, p. 1-32, 1979.
- ✓ 1979. Publicação do livro CRC handbook series in zoonoses. Section A Bacterial, rickettsial and mycotic diseases, v.1.
- ✓ 1980. Publicação do livro CRC handbook series in zoonoses. Section A Bacterial, rickettsial and mycotic diseases, v.2
- ✓ 1980; Publicação pela OMS do Report of the WHO/WAVFH round table conference on the present status of the Salmonella problem (prevention and control). (VPH/81-27)
- ✓ 1981; Publicação pela OMS do livro Zoonosis Bacterianas e viricas. Informe do Comitê Expertos, Genebra, 22 a 30 de setembro de 1981 (Ser. Inf. Tec. 682).
- ✓ 1981; Publicação do Handbook Series in Zoonoses, Section B. Viral Zoonoses, v. 1, 1981.
- ✓ 1981; Publicação pela OMS do Guidelines to reduce human health risks associated with animals in urban areas, Genebra, abril de 1981 (VPH/81.29).
- ✓ 1981. Publicação do livro an outline of the zoonoses, de autoria de Schnurrenberger & Hubbert.
- ✓ Publicação do livro Parasitic Zoonoses, de autoria de Steele & Jacobs.
- ✓ 1982; Publicação pela OMS do Guidelines for the control of Leptospirosis, Genebra, de autoria de FAINE, S. (WHO off set pub. 67)
- ✓ 1982; Publicação pela OMS do Guidelines for surveillance, prevention and control of Taeniasis/Cysticercosis de autoria de GEMMELL et al. (VPH/83.49).
- ✓ 1982; início da publicação do periódico Preventive Veterinary Medicine Netherlands, Amsterdam
- ✓ 1984; Publicação pela OMS do Guidelines on disinfection in animal husbandry for prevention and control of zoonotic diseases. Geneva. (VPH/84.4)
- ✓ 1984; Publicação da terceira edição do livro Veterinary Medicine and Human Health de autoria de SCHWABE, C
- ✓ 1985; Publicação pela OMS do Report of round table conference on meat hygiene in developing countries. (VPH/85-60).
- ✓ 1986. Publicação do livro Helminth zoonoses, de autoria de Geerts; Kumar & Brandt.
- ✓ 1987; Publicação pela OMS do livro Guidelines for Dog Rabies Control, coordenado por K.Bögel, Genebra (VPH/83.43).
- ✓ 1988. Publicação do livro The zoonoses, de autoria de Bell & Payne.
- ✓ 1987; Publicação do livro Listeriosis. Joint WHO/ROI Consultation on Prevention and Control, coordenado por SCHÖNBERG, A., Berlin, Alemanha.

- ✓ 1990. Publicação do livro Aspectos epidemiológicos de las zoonosis (sanitarios, ecológicos y económicos), de autoria de Saiz Moreno; Comparaire Fernandez & Fernandez Cancio.
- ✓ 1991, Publicação do artigo Epidemiology, public health and preventive medicine in veterinary medical education in Canada and United States. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 10, p. 311-317, 1991.
- ✓ 1994. Publicação do livro Ecological dynamics of tick-borne zoonoses, de autoria de Sonenshine & Mather.
- ✓ 1998. Publicação do livro Zoonoses de autoria de Palmer; Soulsby & Simpson.
- ✓ 1999. Publicação da Segunda edição do livro Leptospira and Leptospirosis de autoria de FAINE et al,
- ✓ 2003 Publicação pela OPS da terceira edição do livro Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. Vol I Bacteriosis y micosis; Vol II, Clamidirosis, Rickettsiosis y Virosis e Vol. III Parasitosis (Pub.Cient, 580 A, 580B e 580C)

Do exposto depreende-se que no transcorrer dos últimos 50 anos houve o crescimento permanente do conhecimento disponível do tema zoonoses, apoiados em reuniões de especialistas internacionais voltadas tanto para os aspectos técnicos específicos de zoonoses de etiologia diversa bem como para o ensino deste assunto nos cursos de graduação de Medicina Veterinária.

3. Classificação

Mais de 200 doenças transmissíveis enquadram-se na definição de zoonoses proposta pela Organização Mundial de Saúde. Desta forma para facilitar o estudo deste grupo de doenças diversas classificações tem sido propostas

3.1) Classificação das zoonoses segundo o sentido da transmissão:

Classificação	Definição	Exemplo
Antropozoonoses:	Agentes de doenças que são perpetuados pela transmissão entre animais, porém que podem eventualmente acometer seres humanos.	Raiva.
Zooanthroponoses:	Agentes de doenças que são perpetuados pela transmissão entre seres humanos porém que podem eventualmente acometer animais.	Tuberculose em animais pelo <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , bacilo do tipo humano.
Amphixenosis:	Agentes de doenças que se transmitem com igual intensidade entre animais, entre os seres humanos e também entre animais e seres humanos.	Estafilococose

3.2) Classificação das zoonoses segundo os ciclos de manutenção do agente etiológico

Classificação	Definição	Exemplo		
Zoonoses diretas:	o agente pode persistir com passagens sucessivas por uma única espécie de animal vertebrado .	Raiva canina.		
Ciclozoonoses:	o agente necessita obrigatoriamente passar por duas espécies distintas de animais vertebrados para que o seu ciclo se complete.	Complexo Equinococose-Hidatidose. Dentre as ciclozoonoses são consideradas		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Euzoonoses</th> <th>Parazonoses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>as doenças em que o ciclo biológico completo do agente etiológico necessita obrigatoriamente da passagem por seres humanos e animais, exemplo Complexo Teniase-Cisticercose.</td> <td>doenças em que o ciclo biológico pode se completar com dois animais vertebrados, porém, que eventualmente podem atingir seres humanos, exemplo Complexo Equinococose-Hidatidose.</td> </tr> </tbody> </table>	Euzoonoses	Parazonoses
Euzoonoses	Parazonoses			
as doenças em que o ciclo biológico completo do agente etiológico necessita obrigatoriamente da passagem por seres humanos e animais, exemplo Complexo Teniase-Cisticercose.	doenças em que o ciclo biológico pode se completar com dois animais vertebrados, porém, que eventualmente podem atingir seres humanos, exemplo Complexo Equinococose-Hidatidose.			
Metazonoses:	o agente necessita passar por hospedeiro invertebrado para que o seu ciclo se complete.	Febre Maculosa; Encefalite Equina Americana; Doença de Chagas, Leishmanioses.		
Saprozoonose:	o agente necessita passar por transformações que ocorrem no ambiente externo em ausência de parasitismo.	Toxoplasmose, Toxocaríase.		

3.3 - Classificação segundo o elo principal da cadeia de transmissão que deverá ser objeto de ações preventivas.

3.3.1. Zoonoses mantidas pelos animais de companhia.

Tab. 1. Principais doenças infecciosas dos carnívoros domésticos naturalmente transmissíveis ao homem.

TIPO DE AGENTE	DOENÇA	ESPÉCIE	
		CANINA	FELINA
Vírus	Raiva	Doente/Portador	Doente/Portador
	Coriomeningite Linfocitária	Doente/Portador	.....
Bactérias	Febre da Arranhadura do gato (<i>Bartonella henselae</i>)	.....	Portador
	Leptospirose	Doente/Portador	.....
	Pasteurelose	Portador	Portador
	Salmonelose	Doente/Portador	Doente/Portador
	Tuberculose	Doente/Portador	Doente/Portador
	Brucelose (<i>B.canis</i>)	Doente/Portador	.....
	Doença de Lyme	Doente/Portador	.....
Fungos	Dermatofitoses	Doente/Portador	Doente/Portador

Fonte: Adaptado de BALDELLI & MANTOVANI, 1974.

Tabela 2. Principais doenças parasitárias dos carnívoros domésticos naturalmente transmissíveis ao homem

TIPO DE AGENTE	DOENÇA	ESPÉCIE	
		CANINA	FELINA
Protozoários	Toxoplasmose	Doente/Portador	Doente/Portador
	Leishmaniose visceral (Calazar)	Doente/Portador	.....
	Doença de Chagas	Doente/Portador	Doente/Portador
	Criptosporidiose	Doente/Portador	.....
Helmintos	Dipilidiase	Doente/Portador	.....
	Dirofilariose	Doente/Portador	.....
	Hidatidose	Doente/Portador	.....
	Toxocaríase (Larva migrans visceral)	Doente/Portador	Doente/Portador
	Larva migrans cutânea	Doente/Portador	Doente/Portador
	Lagochilascariase	????	.....
	Infestação por <i>Strongiloides stercoralis</i>	Doente/Portador	Doente/Portador
Artrópodes	Infestação por pulgas	Doente/Portador	Portador
	Infestação por carrapatos	Doente/Portador	.....
	Sarna demodécica	Doente/Portador	.....
	Sarna sarcóptica	Doente/Portador	Portador
	Infestação por <i>Cheyletiella parasitovorax</i>	Portador	Portador

Fonte: Adaptado de BALDELLI & MANTOVANI, 1974.

Nas tabelas 1 e 2 são relacionados respectivamente, agentes de doenças infecciosas e parasitárias mantidos na natureza por cães ou gatos. Ressalte-se que algumas destas patologias tais como a Brucelose por *B. canis* e a Doença de Lyme são consideradas como zoonoses emergentes devido a recente caracterização.

Destaque-se também a modalidade de fonte de infecção que pode ser assumida pelo reservatório animal, com ênfase para o grande número de ocasiões em que os animais infectados podem se comportar como portadores ou seja não apresentam sinais clínicos.

3.3.2. Zoonoses transmitidas aos seres humanos pelos alimentos de origem animal.

Os alvos de ação preventiva estão distribuídos na cadeia de produção, desde os centros de criação até o consumo do alimento.

Classificação	Situação	Exemplos	
		Clássico	Emergente
Doenças bacterianas localizadas	Gastroenterites associadas à ingestão de alimentos (toxinfecções alimentares).	Salmonelose.	Campilobacteriose
Doenças bacterianas sistêmicas	São aquelas associadas à ingestão de alimentos de origem animal.	Brucelose e Tuberculose.	Listeriose.
Doenças parasitárias sistêmicas	São aquelas associadas à ingestão de alimentos de origem animal.	Complexo Teníse/Cisticercose e Toxoplasmose.	-----

3.4. Zoonoses cujos ninhos naturais são animais selvagens em ecossistemas silvestres.

A maioria dos agentes etiológicos de zoonoses pode estar presente em animais selvagens em ecossistemas silvestres. A medida que é obtido o controle de uma zoonose nos ecossistemas urbanos e rurais o próximo desafio são os ecossistemas silvestres. Exemplo desta situação é o caso da Raiva na América do Norte, que na atualidade é mantida por *racoons* e *skunks* ou na Europa, aonde os reservatórios são as raposas. A atuação preventiva neste tipo de ecossistema exige o desenvolvimento de estratégias próprias.

4. Conclusão:

Do exposto depreende-se que as zoonoses fazem parte da Saúde Pública Veterinária e representam a área de intersecção entre a Saúde Pública e a Saúde Animal. Neste grupo de doenças transmissíveis usualmente os responsáveis pela perpetuação dos agentes etiológicos são os animais vertebrados em suas diferentes categorias: selvagens, domésticos produtores de alimento, trabalho ou companhia e inclusive os sinantrópicos. Os agentes etiológicos das zoonoses estão presentes tanto em ecossistemas naturais como naqueles modificados pela ação humana. Se nos últimos anos foi possível o controle e até a erradicação de algumas doenças transmissíveis humanas com hospede específico, tais como varíola, difteria, poliomielite e sífilis, as doenças transmissíveis que apresentam hospedeiros representados por animais vertebrados passam a ser, na atualidade, um dos maiores desafios para a saúde humana.

Fonte: <http://www.cevisa.ibiuna.sp.gov.br/Arquivos%20para%20baixar/zoonosesconceito.pdf>