

# RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA DO USO DE ANTIBIÓTICOS NA CADEIA PRODUTIVA LEITEIRA

Arnildo Korb<sup>1</sup>  
Daiane Kutzepa Brambilla<sup>2</sup>  
Daiane Cristina Teixeira<sup>3</sup>  
Renata Mendonça Rodrigues<sup>4</sup>

## RESUMO

A resistência bacteriana é um fenômeno natural e é acentuado pelo uso indiscriminado de antibiótico nos cuidados com a saúde humana e com a saúde animal, acarretando em óbitos por infecções incontroláveis e na redução de possibilidades de uso dos princípios ativos disponíveis no mercado. A pesquisa com 25 produtores de leite do Município de Tigrinhos/SC, do total de 250, ocorreu por meio da aplicação de um questionário contendo questões semi-estruturadas, e a análise dos dados se deu de forma quanti/qualitativa. A pesquisa objetivou verificar se os produtores de leite possuem conhecimentos sobre a resistência bacteriana na atividade leiteira e sua influência na saúde humana. Os resultados demonstraram a necessidade em realizar atividades que envolvam as Secretarias da Agricultura, da Saúde, da Educação e os Meios de Comunicação para o uso correto dos antibióticos. De maneira geral verificou-se a necessidade de orientação para o uso de antibióticos mediante o diagnóstico da doença e a prescrição do medicamento deve ser realizada por um médico veterinário, pela adoção da posologia recomendada e pelo respeito ao período de carência do medicamento de modo que se evite danos à saúde humana.

**Palavras-chave:** Resistência Bacteriana. Antibióticos. Alimentos. Saúde Animal.

## 1 INTRODUÇÃO

São escassos os dados que relacionem a problemática da resistência bacteriana na pecuária com a saúde humana, e que destacam o fenômeno da resistência cruzada decorrente da semelhança entre os antibióticos utilizados em seres humanos com os utilizados nos animais.

Este problema é acentuado por no mínimo dois fatores: o primeiro se refere aos interesses econômicos voltados à produção em larga escala, tanto do lado do setor

---

<sup>1</sup> Graduado em Biologia. Doutorando em Meio ambiente e Desenvolvimento (UFPR). Prof. do Departamento do Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: arkorb@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC). E-mail: daianekutzepa@hotmail.com.

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: daianecristinateixeira@hotmail.com.

<sup>4</sup> Graduada em Biologia. Profa. Ms. Assistente do Curso de Enfermagem da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: renatamprof@yahoo.com.br.

agropecuário, quanto do lado das empresas farmacêuticas; o segundo se refere à falta de conhecimento do produtor e do consumidor em relação aos antibióticos quanto à constituição e dos efeitos negativos destes fármacos à saúde humana quando mal utilizados, como no caso do desencadeamento de reações alérgicas e de óbitos resultantes de infecções incontroláveis.

Embora algumas ações no cuidado com a saúde humana sejam realizadas objetivando o uso racional de antibióticos, o mesmo não acontece no setor da pecuária, o que torna o combate à resistência bacteriana inviável, a considerar que em nível mundial 50% dos antibióticos são utilizados na agricultura (AZEVEDO, 2005).

Para que ações contra a resistência bacteriana sejam realmente eficazes há a necessidade de um trabalho intersetorial abrangendo a área da saúde, em especial a da enfermagem, que trabalha com a promoção da saúde. Esse trabalho deve ser de caráter educacional, e de construção e efetivação de políticas públicas envolvendo o setor da agricultura, da saúde, da educação e dos meios de comunicação. Trabalhar com a promoção, significa melhorar as condições de saúde e de qualidade de vida da população, racionalizando recursos públicos, reduzindo as internações hospitalares e a distribuição de medicamentos pelo Sistema Único de Saúde, além de melhorar a qualidade de vida da população.

Deste modo a pesquisa realizada com produtores de leite do Município de Tigrinhos/SC, objetivou verificar se estes produtores possuem conhecimentos sobre a resistência bacteriana na atividade leiteira e sua influência na saúde humana. Estes conhecimentos poderão subsidiar as políticas públicas para o enfrentamento do problema, como das alternativas apresentadas no parágrafo anterior.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada de 1 a 30 de março de 2010, com 10% dos produtores de leite do Município de Tigrinhos/SC. O Município possui 250 produtores cadastrados na cooperativa do município. A definição dos produtores a serem entrevistados ocorreu aleatoriamente de modo a representar um total de 25, ou seja, 10%. A pesquisa utilizou-se da abordagem quali/quantitativa e ocorreu em visita às propriedades, mediante a aplicação de um questionário contendo questões estruturadas, abertas e fechadas (FLICK, 2004). O projeto no Comitê de Ética em Pesquisa da UDESC obteve parecer favorável sob o protocolo número 277/2009.

### 3 O DESENVOLVIMENTO DE ANTIBIÓTICOS

A descoberta dos antibióticos revolucionou a história da saúde pública mundial, sendo vista como “milagrosa” devido à capacidade em salvar vidas. Contudo, Alexander Fleming, quando descobriu a Penicilina afirmou a tendência é as bactérias se tornarem resistentes a estes medicamentos (TORTORA, 2005). Dentre as inúmeras cepas de bactérias resistentes, destacam-se: *Micobacterium tuberculosis*, *Plasmodium falciparum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterococos* e mais recentemente a *Staphylococcus aureus* com alta resistência à vancomicina (SADER, 2002).

Acreditava-se que o desenvolvimento de novas drogas mais potentes e eficazes superaria essa resistência, no entanto, o processo de produção de novos antibióticos é de longo prazo, sendo necessários aproximadamente 10 anos entre pesquisas e testes, e alto investimento financeiro. Apesar do esforço, muitas destas pesquisas resultam em compostos iguais ou semelhantes aos já existentes, e que por sua vez já apresentam bactérias resistentes (BRUNDTLAND, 2000).

Sader (2005) colabora afirmando que a lista de novos antibióticos produzidos não contempla os principais problemas de resistência bacteriana enfrentadas no Brasil, como os causados pelas bactérias *P. aeruginosa* e *Acinetobacter spp.* O autor afirma que o recurso será a utilização, ainda por longo prazo, de drogas alternativas, como as polimixinas no tratamento de infecções por patógenos multirresistentes.

#### 3.1 A UTILIZAÇÃO DE ANTIBIÓTICOS NA AGRICULTURA

Os antibióticos são amplamente utilizados na produção animal como medida terapêutica no tratamento de infecções, como medida subterapêutica na prevenção de doenças e como promotores do crescimento. O emprego de antibióticos na pecuária, na forma de promotores do crescimento, tem a finalidade de melhorar a conversão alimentar, e assim proporcionar um melhor desenvolvimento do animal, porém, o antibiótico apresenta-se em baixas dosagens, numa concentração insuficiente para eliminar todas as bactérias patogênicas do organismo, e com isso esses microrganismos podem se adaptar levando ao aparecimento de linhagens de bacterianas resistentes. Por meio do consumo de produtos de origem animal, como o leite, ou por meio das eliminações vesicais e intestinais, partes das bactérias resistentes acabam se disseminando e ocasionando a resistência bacteriana nos seres humanos (KUTSZEPA et al, 2009).

Quando os antibióticos utilizados na saúde humana e na saúde animal possuem os mesmos princípios ativos, as bactérias que se tornaram resistentes em virtude do antibiótico utilizado no tratamento de animais afetarão a saúde humana. Esse fenômeno é chamado de resistência cruzada de antimicrobianos (SILVA; SARMENTO, FRANÇA, 2008).

Estudos epidemiológicos afirmam que o consumo de derivados de animais é uma via de desenvolvimento de bactérias resistentes. Essas evidências levaram as organizações internacionais ligadas à saúde humana e a animal a recomendar prudência no uso desses medicamentos (PADILHA, 2000).

### 3.2 O CONTROLE DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS EM DERIVADOS ANIMAIS

O uso de antibióticos na saúde animal vem sendo motivo de preocupações das autoridades de diversos países, principalmente quanto à segurança dos alimentos de origem animal, como o leite, a carne, entre outros (BRASIL, 1999).

Alguns países, como os Estados Unidos e o Canadá anteciparam-se e estabeleceram programas de promoção visando a redução no consumo, bem como o uso adequado desses compostos nas populações animais destinadas ao consumo humano. A Suécia até 1986 havia eliminado o uso desses compostos como promotores de crescimento, direcionando o seu uso apenas para a terapia de animais enfermos, e passou a requerer prescrição veterinária. De semelhante modo a Dinamarca publicou um conjunto de regras sobre a comercialização e utilização adequada dos antibióticos (PADILHA, 2000).

A comissão de *Codex Alimentarius* formada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) criada em 1962 com a finalidade de normalizar a comercialização de alimentos (BRITO, 2003) é a responsável por determinar os limites máximos permitidos de resíduos (LMR) de substâncias veterinárias nos alimentos de origem animal. Esse controle é exercido através do Comitê de Resíduos de Drogas Veterinárias em alimentos destinados ao consumo humano. As padronizações da *Codex Alimentarius* podem ser adotadas por países que não tenham padronizações próprias. No caso do Brasil, de acordo com a instrução normativa 42 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e Secretaria de Defesa Agropecuária, de 20 de dezembro de 1999, o estabelecimento dos LMR é de competência do Ministério da Saúde (CERQUEIRA, 2003; BRITO, 2003).

No Brasil, o Programa Nacional de Controle de Resíduos no Leite (PCRL) que foi criado em 1999, pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento tem a finalidade de

regulamentar o controle e a vigilância dos resíduos em alimentos de origem animal. Suas ações visam evitar a violação do LMR e de coibir o uso de substâncias proibidas. O que dificulta o processo é que a verificação da presença de resíduos de antibióticos no leite é realizada por testes rápidos no leite *in natura* antes dele chegar à indústria devido a grande variedade desses produtos, por isso fica difícil detectá-los em um único teste (CERQUEIRA, 2003).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) implantou em 2003, o Programa Nacional de Monitoramento de Resíduos de Medicamentos Veterinários (PANVet), para avaliar a qualidade dos principais produtos de origem animal, principalmente do leite, pela importância que ele assume na nutrição humana. Mas, apesar de todos os esforços não é possível fiscalizar toda a produção. Cabe aos produtores e às empresas prezarem pela qualidade do produto (MORAIS, 2003).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Cada subitem abaixo corresponde a uma das questões referentes ao questionário aplicado aos entrevistados, sendo que foram transcritas e agrupadas as falas mais significativas.

##### **4.1 O (a) SENHOR (a) UTILIZA ANTIBIÓTICOS NO REBANHO LEITEIRO?**

Todos os entrevistados utilizaram antibióticos no rebanho leiteiro. No geral foram 24 produtos utilizados, com sete princípios ativos diferentes, sendo que dois não são antibacterianos químicos, mas produtos com propriedades antibacterianas naturais. Os outros quatro citados pelos entrevistados não são antibióticos.

Os princípios ativos de antibióticos relacionados foram a Espiramicina, a Penicilina G (procaína e benzatina), a Oxitetraciclina, a Ampicilina, o Cloridrato de Tetraciclina, a Cloxacilina e a Neomicina. Destes a oxitetraciclina foi a mais citada em 32% dos casos, seguida da penicilina G com 24%.

O grupo das tetraciclina inclui a oxitetraciclina e o cloridrato de tetraciclina, o qual na pesquisa representou 36% do consumo de antibióticos. Em comparação com pesquisa realizada na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de avaliar a presença de resíduos de antibióticos no leite bovino pasteurizado, constatou-se que das 57 amostras analisadas, 25 indicaram presença de tetraciclina (44%) (MORAIS et al, 2009). Confirma-se, assim, que o

grupo das tetraciclinas é o mais empregado no tratamento de vacas lactantes e o grupo de maior incidência de resíduos de antibióticos no leite.

As tetraciclinas são utilizadas na saúde humana para tratar doenças sexualmente transmissíveis (DST), infecções retais por *Chlamydia sp.*, tracoma, conjuntivite, pneumonite, entre outras. O inconveniente deste medicamento é que ele não pode ser utilizado por gestantes, pois atravessa a barreira placentária podendo causar hepatotoxicidade e retardo do desenvolvimento ósseo do feto. O uso em crianças menores de 8 anos pode provocar sérias complicações no sistema imunológico (BARROS, 2001).

A neomicina é um aminoglicosídeo com rápida ação bactericida, e a cloxacilina é um beta-lactâmico da família das penicilinas, ambos possuem embriotoxicidade, sendo contra-indicados em mulheres gestantes e lactantes (OLIVEIRA, 2008).

A ampicilina é comumente empregada no tratamento da mastite em vacas lactantes. Em seres humanos é destinada ao tratamento de sinusite, infecções respiratórias, gonorréia, e, entre outras doenças. Esse antibiótico não apresenta contra indicações para gestantes ou crianças, no entanto tem interação com os contraceptivos orais, diminuindo o efeito destes, e vice-versa.

A espiramicina pertence à classe dos macrolídeos, que não apresentam interações medicamentosas e pode ser usada por gestantes e por crianças, pelo fato de possuir baixa toxicidade, apresentando efetividade contra microrganismos resistentes a outros antimicrobianos. A pesquisa demonstrou que 16% dos entrevistados utilizam medicamentos com este princípio ativo.

Já foram encontrados resíduos de Penicilina G benzatina e de penicilina G procaína no leite, e que podem produzir reações de hipersensibilidade, independente da dosagem (ZIMMERMANN, 2008).

A penicilina foi descoberta em 1928 por Fleming e desde então passou a ser utilizada na medicina humana e na medicina animal. A maioria dos medicamentos veterinários a base de penicilina são administrados via intramuscular. Geralmente são bem absorvidos e frequentemente as penicilinas estão associadas com procaína e benzatina para prolongar a absorção após a aplicação. A procaína prolonga as concentrações no corpo por aproximadamente 48 horas, e a benzatina por cinco dias ou mais (BARCELLOS, 2000).

Tanto a penicilina, quanto a avoparcina, a espiramicina, a tilosina, a virginiamicina e a tetraciclina, não são utilizadas na cadeia produtiva leiteira dinamarquesa, pelo fato dos usos no controle de infecções humanas.

#### 4.2 PARA O TRATAMENTO DE QUAIS DOENÇAS O (a) SENHOR (a) COSTUMA UTILIZAR ANTIBIÓTICOS?

A pesquisa apontou que a mastite é o principal motivo pela utilização de antibióticos na bovinocultura leiteira, correspondendo a 40,4 % do total do consumo. A anemia encontra-se em segundo, com a utilização em 38,3 % dos casos. Outras doenças relacionadas são infecções que atingem outros órgãos. Os entrevistados afirmaram da utilização também em casos de machucaduras, carbúnculo, intoxicações e diarreia. Os resultados da pesquisa realizada por Barcellos (2000) aproximam-se aos obtidos na pesquisa realizada em Tigrinhos, onde os antibióticos são empregados para tratar doenças infecciosas, principalmente a mastite.

Convém destacar que as patologias apresentadas, como motivo para a utilização de antibióticos, podem ser evitadas com a adoção de rigoroso controle sanitário, como condições apropriadas para o animal, alimentação balanceada e instalações adequadas, o consumo de antibióticos também pode ser reduzido (ZIMMERMANN, 2008).

Portanto, para diminuir o consumo de antibióticos é necessário reduzir as infecções nos animais, e estas são reduzidas basicamente com adequadas medidas de higiene. Ao diminuir as infecções, diminuem-se as despesas, pois estas patologias geram elevados prejuízos na produção de leite, tanto pela redução na produção, quanto pelos gastos na assistência médica veterinária e na aquisição de medicamentos (CASTRO, 2009).

#### 4.3 QUEM RECOMENDOU O USO DO MEDICAMENTO?

Todos os produtores de leite argumentaram que utilizam os serviços de um médico veterinário somente em casos graves, pois geralmente compram o medicamento diretamente da veterinária e sem prescrição de profissional capacitado, o que corresponde a 100 % dos entrevistados. Já em comparação com o consumo de antibióticos em humanos, o índice de automedicação é de 51%, segundo pesquisa realizada em Porto Velho/RO (LIMA; RODRIGUES, 2006).

Em relação ao consumo de antibióticos na pecuária, Brito (2006) afirma que as drogas veterinárias são administradas por conta própria pelos proprietários e tratadores, e isso ocasiona erros de administração, na dosagem, na via de administração ou na duração do tratamento. A facilidade de obtenção de drogas veterinárias em lojas, sem a necessidade de prescrição, contribui para agravar esse quadro.

Com a intenção em combater a automedicação, o uso incorreto e a consequente resistência bacteriana, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) pretende incluir os antibióticos na lista de medicamentos controlados. Quando essa proposta for consolidada a compra do medicamento só poderá ser feita mediante a apresentação de uma receita que será retida na farmácia (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2010).

Diferente dos medicamentos humanos que são controlados pela ANVISA, os produtos veterinários estão sob-responsabilidade do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) que ainda não apresenta um sistema de controle como o da Anvisa (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2010).

#### 4.4 O FAZ COM AS SOBRAS DOS MEDICAMENTOS?

Quanto às sobras de medicamentos, 76% dos produtores de leite de Tigrinhos, afirmaram guardá-las e utilizá-las posteriormente, e 24 % afirmaram jogá-las no lixo. A grande quantidade de sobras justifica-se pelo fato de o medicamento veterinário ser comercializado na maioria das vezes sem prescrição, ser geralmente injetável e comercializado em frascos, o que indica que não há como adquiri-lo fracionado.

Medicamentos utilizados na saúde humana e na saúde animal deveriam ser prescritos por profissionais capacitados. Além disto, os medicamentos deveriam ser comercializados de maneira fracionada e respeitando as necessidades conforme a prescrição do tratamento, a fim de que não ocorressem sobras.

Contudo, no caso da saúde humana, os antibióticos são em grande maioria prescritos por profissionais capacitados, a contar de que muitos destes fármacos são disponibilizados de maneira fracionada na rede pública de saúde, o que pode evitar a formação de sobras. Embora não exista legislação que preveja sobras nos domicílios, os pacientes podem devolvê-las no local onde as adquiriram.

#### 4.5 O (a) SENHOR (a) JÁ OUVIU FALAR DA RESISTÊNCIA BACTERIANA?

Apesar de 56% dos entrevistados já terem ouvido falar sobre o fenômeno da resistência bacteriana, apenas 20% conseguiram conceituar o tema resistência. As contradições podem ser observadas nas falas, como do entrevistado nº 5 ao que afirmar que: “[...] quando se emprega um medicamento errado dá resistência, ou quando bebe leite com antibiótico, aí o medicamento não faz efeito”; e do entrevistado nº 18 ao destacar que “[...]”



quando não se limpa bem o equipamento ou não se resfria bem o leite, elas [as bactérias] ficam mais forte”. A fala deste último demonstra não possuir conhecimento sobre o assunto.

A pesquisa realizada no Município de Palmitos, no ano de 2007, constatou-se que 76% dos usuários de antibióticos desconhecem o tema da resistência bacteriana, contra 24% que afirmaram conhecer, mas sem conseguir conceituá-la corretamente (GELLER, 2009).

Estas informações permitem comparar o consumo de antibióticos em seres humanos com o consumo em animais e possibilita afirmar de que nas duas situações a população não tem conhecimento do que se trata a resistência bacteriana, bem como das consequências da utilização indiscriminada de antibióticos. Este poderia ser o motivo pelo qual a população utiliza-os sem respeitar o período, a posologia do tratamento e, no caso da pecuária, a carência para a utilização do leite. Segundo a Organização Mundial da Saúde, em todo o mundo, as infecções causam 25% das mortes e 45% destas ocorrem nos países menos desenvolvidos. Tanto no caso dos antibióticos usados no tratamento de doenças humanas como em animais, o diagnóstico da doença através de um antibiograma e a prescrição do medicamento deveria ocorrer por profissional especializado. Sabemos que no caso da saúde humana, embora toda a prescrição na área da saúde da rede pública ocorre por intermédio de médicos, em raros casos a prescrição ocorre por intermédio do antibiograma. Outro fator que deveria ser observado é a posologia indicado por meio da prescrição, bem como o tempo de tratamento da doença.

Pelos fatores relatados ressalta-se a importância na adoção de medidas de urgência para controlar a disseminação de bactérias multirresistentes, principalmente no ambiente hospitalar. Importante também é a adoção de medidas tanto na saúde humana, quanto na saúde animal que reduzam o processo da resistência bacteriana. O fato é que as infecções resistentes a medicamentos mataram mais de 65 mil pessoas nos Estados Unidos em 2007, isso representou mais do que a soma dos óbitos decorrentes dos cânceres de próstata e de mama, naquele ano, somente naquele país (MEDCEL, 2008).

#### 4.6 QUAL O DESTINO DO LEITE PRODUZIDO DURANTE O TRATAMENTO COM ANTIBIÓTICOS?

Quando questionados acerca do destino do leite durante o período de carência, nenhum produtor respondeu que o comercializava. Apenas um (1) respondeu que faz queijo, 63,3% disseram destinar à alimentação de outros animais e 33,3% que o jogam no ambiente.

Conforme os respondentes, em todas as entregas de leite são retiradas amostras e caso alguma carga acusar contaminação, todas as amostras são testadas a fim de descobrir a

origem da contaminação. Deste modo, temerosos pela fiscalização, os produtores não comercializam o leite contaminado.

A fala do entrevistado nº. 9 resume as demais: “[...] fiz um medicamento na vaca, mas não sabia que não podia vender o leite, depois vieram me falar que eu deveria pagar o preço da carga contaminada, mas eu ainda tive sorte porque o leite de mais um produtor estava contaminado, então nós dois dividimos o valor. O leite ainda foi encaminhado para uma queijaria, aí o preço ficou menor ainda”.

O entrevistado nº. 25 afirmou fazer queijo com o leite que está no período de carência, e argumentou: “[...] acredito que o leite cru faça mal, mas o queijo pelo processo de produção não faz mal”. Na industrialização, mesmo com o aquecimento do leite, não ocorre a destruição dos resíduos de antibióticos (ALVES, 2005).

O leite contaminado, e quando destinado à alimentação de outros animais, mesmo que contenha pequena concentração de antibiótico, pode causar diarreia e a resistência nas bactérias que colonizam o trato gastrointestinal desses animais, inviabilizando o uso destes medicamentos quando se fizer necessário. Semelhante consequência é o ato em desprezar o leite no ambiente, pois as bactérias no solo podem se tornar resistentes, tornando de difícil controle as infecções que venham a ocorrer em seres humanos e ou animais por estes patógenos.

#### 4.7 O (a) SENHOR (a) COSTUMA LER A BULA ANTES DE ADMINSTRAR O MEDICAMENTO E CONSEGUE COMPREENDER O QUE ESTÁ ESCRITO?

A bula representa o principal material informativo fornecido a quem usa ou manipula medicamentos, e mais do que lê-la. É necessária a compreensão das informações nela contidas. Já no caso dos medicamentos veterinários, que na maioria das vezes não são prescritos por profissionais autorizados, a bula adquire ainda maior importância.

Dos entrevistados, 92% lêem a bula dos medicamentos e, 8% o fazem por vezes. Contudo, 92% conseguem entender o que está escrito, e apenas 8% dizem não entendê-la. A maioria dos que entendem o que está escrito, afirmam que lêem apenas as informações correspondentes ao “como utilizar”, e dizem não lerem o restante, pois a linguagem é complexa. Os que não a entendem é pelo fato da fonte da letra ser pequena, apresentar termos técnicos estranhos e as informações serem compactas, especialmente por não ocorrer a separação do texto por subtítulos.

O correto seria um vocabulário acessível à população evitando palavras extensas e complexas. Os parágrafos deveriam ser curtos e coerentes, permitindo uma leitura fácil. Quando necessário, deveriam incluir exemplos e ilustrações. O conteúdo, por sua vez, deve contemplar as informações mais importantes para que o consumidor tenha condições em utilizar o medicamento da maneira indicada (SILVA, 2000).

#### 4.8 O (a) SENHOR (a) ACREDITA QUE OS RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS NO LEITE OU DERIVADOS PODEM TRAZER PREJUÍZOS?

Todos os entrevistados acreditam que os resíduos de antibióticos trazem prejuízos à saúde, porém 72% não souberam dizer quais são estes prejuízos e como ocorrem. Nenhum entrevistado relacionou outros tipos de prejuízos além dos ocasionados à saúde.

Entre os riscos à saúde está o da possibilidade do desenvolvimento de reações alérgicas ou tóxicas nos indivíduos que ingerem o leite contaminado por resíduos de antibióticos. As reações alérgicas que se manifestam são as hipersensibilidades, as dermatites na pele, as rinites e a asma brônquica. Estas reações estão freqüentemente associadas ao uso de antibióticos beta-lactâmicos, e às penicilinas, mas a tetraciclina, a estreptomicina e as sulfonamidas podem ter semelhante ação. Reações tóxicas são relacionadas a alguns antimicrobianos com ação carcinogênica, como, por exemplo, ao cloranfenicol, à sulfometazina e aos nitrofuranos (TENÓRIO, 2009).

Em seres humanos o cloranfenicol pode causar efeitos colaterais adversos, como a Anemia Aplásica e Hipoplásica, e as Granulocitopenias, devido à sua ação sobre células da medula óssea e a reatividade fotossensível, que ocorre após uso em tratamentos terapêuticos ou profiláticos (SILVA; SARMENTO; FRANCA, 2008).

A ligação da tetraciclina ao cálcio pode resultar na inibição do desenvolvimento dos dentes e do crescimento ósseo. Os dentes podem tornar-se descolorados e há registros de hipoplasia dos dentes permanentes (SILVA; SARMENTO; FRANCA, 2008).

Outro risco ocasionado pelos resíduos de antibióticos é o desequilíbrio da microbiota do organismo humano deixando-o mais suscetível às infecções. Este desequilíbrio ocorre pelo fato do antibiótico atuar sobre as bactérias benéficas, eliminando-as e deixando o organismo propício a proliferação de bactérias patogênicas. Para exemplar as espécies de bactérias benéficas, os *lactobacilos ssp*, colonizam o trato urinário humano mantendo o pH e assim tornando o ambiente impróprio para patógenos.

Dos entrevistados, 16% afirmaram que o leite contendo resíduos de antibióticos faz mal à saúde humana e que causam diarreia e vômito. Apenas 12% responderam que o consumo de leite contaminado com antibióticos desencadeia a resistência bacteriana.

Além dos prejuízos ocasionados à saúde humana tem-se o prejuízo econômico para a indústria de laticínios, pois a presença de antimicrobianos inibe as bactérias utilizadas na fabricação de queijos, de iogurtes, da manteiga e de outros produtos fermentados (SILVA; SARMENTO; FRANCA, 2008).

A pasteurização, a fervura e a esterilização do leite não destroem os resíduos de antibióticos, constituindo em riscos para o consumidor e um problema para a indústria. Para eliminar a penicilina do leite é necessário atingir 100°C durante três horas, ocorrendo o mesmo com a tetraciclina (TENÓRIO, 2008).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) implantou no Brasil, em 2003, o programa de análise de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal (PAMvet), que visa controlar resíduos de medicamentos veterinários nos alimentos. O leite, por ser um dos principais produtos consumidos, foi o primeiro alimento a ser pesquisado (SILVA; SARMENTO; FRANCA, 2008).

#### 4.9 O (a) SENHOR(a) ACREDITA QUE EXISTAM SEMELHANÇAS ENTRE OS ANTIBIÓTICOS DE USO NA SAÚDE HUMANA E OS DE USO NA SAÚDE ANIMAL?

Dos entrevistados, 32% acreditam que os medicamentos utilizados em animais são diferentes dos utilizados na saúde humana, já 68% afirmam serem semelhantes. O entrevistado nº.1 afirmou: “[...] acredito que são semelhantes porque tem doenças que as pessoas têm que os animais também têm, então para tratar é o mesmo medicamento”. O entrevistado nº.3 disse que: “[...] tenho até uns medicamentos com o mesmo nome. Eu já tomei um medicamento de animal enganado”.

Muitos dos antibióticos utilizados na saúde animal possuem o mesmo princípio ativo e estruturas moleculares dos utilizados na saúde humana, uma vez que os microrganismos que atacam os animais e os seres humanos são da mesma linhagem, portanto, as drogas para tratá-los são semelhantes. Como exemplos, a vancomicina, a pristinamicina e a ziracina, antibióticos de última geração desenvolvidos para uso humano, que são semelhantes às estruturas de alguns antibióticos utilizados em animais, como a avoparcina, a virginiamicina e a avilamicina (EMBRAPA, 2002).

## 5 CONCLUSÃO

É possível argumentar que os agricultores do Município de Tigrinhos/SC apresentam conhecimento limitado em relação à resistência bacteriana, e que não adotam medidas preventivas. E, pelo fato deste assunto não ser considerado relevante pelos órgãos de saúde e pelos meios produtivos, é que a população não possui informações sobre a resistência bacteriana e sobre o uso correto dos antibióticos no tratamento de doenças animais, bem como a não comercializarem o leite durante o período de carência.

Pelo fato da resistência bacteriana ser um problema de saúde pública é que as ações exigem curtos prazos, o que dificulta a adesão de medidas preventivas na sociedade, pois a maioria da população busca soluções imediatas, ao invés de ações que promovam a saúde. Também, há a necessidade em se trabalhar esta temática de maneira integrada e intersetorial.

Deve ocorrer maior controle dos antibióticos disponíveis para tratamento de animais, principalmente de vacas em lactação, e maior rigor na disponibilização destes produtos para o produtor. Portanto, faz-se necessária a criação de políticas públicas que regulamentem a comercialização destes medicamentos.

Há também a necessidade de maior fiscalização em relação à qualidade do leite, pois em razão de haver um limite máximo permitido de antibiótico, os testes a serem utilizados para detectar a grande variedade de antibióticos existentes são inúmeros, o que demanda recursos financeiros altíssimos, considerando que nem sempre todos os testes recomendados são realizados.

Complexa é a questão referente à produção de queijos a partir de leite contendo resíduos de antibióticos, dado ao fato de que o diagnóstico da presença de resíduos de fármacos depende de muitos testes. Assim como, o consumidor não tem acesso a estas informações, também as entidades fiscalizadoras deixam a desejar quanto às suas atribuições.

Tendo em vista a complexidade da resistência bacteriana, é necessário o uso racional de antibióticos, tanto na saúde humana, quanto na saúde animal. É urgente a adoção de um estilo de vida caracterizado por promoção à saúde, por meio de hábitos de vida saudáveis e medidas de higiene adequadas. Na saúde animal é necessário o desenvolvimento de condições sanitárias e de manejo adequadas.

Para que ocorram mudanças nos hábitos da população é necessária a educação em saúde, assim como atuação mais incisiva dos profissionais da saúde com ações que visem melhorar a qualidade de vida da população. A sociedade em geral está focada no modelo de produção e de consumo em larga escala, inclusive de medicamentos. No caso dos antibióticos

a facilidade de acesso, pela aquisição sem receita, ou por meio da propaganda nos meios de comunicação, é um dos problemas principais. O assunto da resistência bacteriana é complexo e o seu controle exige a atuação conjunta entre o setor da saúde, da educação, da agricultura e dos meios de comunicação.

## **RISKS TO HUMAN HEALTH FROM THE USE OF ANTIBIOTICS IN MILK PRODUCTION**

### **ABSTRACT**

The bacterial resistance is a natural phenomenon and it is improved by the uncontrolled use of antibiotics in the human and animal health's care, which results in death caused by infection and reduction of possibilities of active principle's use available on the market. The research with 25 milk producers (of 250 in total) in Tigrinhos/ SC was developed by means of a questionnaire with half structured questions, whose data analysis was quantitative and descriptive. The research aimed to verify whether the producers had some information about the bacterial resistance in the milk production and its influence on the human health. It was observed that the farmers had limited information about the bacterial resistance phenomenon and, as a consequence, had difficulty to avoid it. The results demonstrated that the agriculture, health and education secretariats as well as the media need to work together to attend the public health policies.

**Keywords:** Bacterial Resistance. Antibiotics. Food. Veterinary Medicine.

### **REFERÊNCIAS**

ALVES FILHO, M. Por um queijo de melhor qualidade. **Jornal da UNICAMP**. Campinas, 2005. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/setembro2005/ju300pag03.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2005/ju300pag03.html)>. Acesso em: fev. 2010.

AZEVEDO F. M. Microrganismos multirresistentes. In: OLIVEIRA, A. C. (Org.). **Infecções hospitalares: epidemiologia, prevenção controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 341-47.

BARCELLOS, V. C. et al. Ocorrência de resíduos de antibióticos em fígado, músculo e rim de vacas leiteiras abatidas em matadouros municipais e em abates clandestinos no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 17, 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBCTA, 2000.

BARROS, E. **Antimicrobianos: consulta rápida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa MA nº 42, de 20 de dezembro de 1999. Altera o Plano Nacional de Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal, PNCR, e os Programas de Controle de Resíduos em Carne - PCRC, Mel - PCRM, Leite - PCRL e Pescado - PCRP. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF. 1999.

BRUNDTLAND, G. H. **Vencendo a resistência microbiana**. São Paulo: OMS, 2000. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/vencendoresistencia.html>. Acesso em: fev. 2010.

BRITO, M. A. V. P. **Resíduos de antibióticos no leite: um problema que tem solução**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. Disponível em: <http://www.cnp.gl.embrapa.br>. Acesso em 20 de maio de 2010. Acesso em: fev. 2010.

BRITO, M. A. V. P. Normas internacionais e exigências do *Codex Alimentarius* e comparação entre blocos comerciais sobre a adoção de testes para detecção de resíduos de antibióticos no leite. In: BRITO, J. R. F. (Ed.). **Diagnóstico da qualidade do leite, impacto para a indústria e a questão dos resíduos de antibióticos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. p. 65-76.

CASTRO, K. N. C. Vantagens da ordenha com higiene. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, n. 675, p. 18-19, 2009.

Disponível em: < <http://www.sna.agr.br/artigos/675/ALAV675-ordenhig.pdf>>. Acesso em: 18 de abr. de 2009.

CERQUEIRA, M. M. O. P. Detecção de resíduos de antibióticos em leite: testes disponíveis e considerações. In: BRITO, J. R. F. (Ed.). **Diagnóstico da qualidade do leite, impacto para a indústria e a questão dos resíduos de antibióticos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. p. 77-87.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. CFMV teme o consumo de antibióticos veterinários por humanos. 2010. Disponível em: <<http://www.cfmv.org.br/portal/destaque.php?cod=392>>. Acesso em: fev. 2010.

EMBRAPA. **Antibióticos**. 2002. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br/publicacoes/doc/doc106/>>. Acesso em: 15 de maio de 2009.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GELLER, B. M. R. **Percepção da estratégia de saúde da família do município de Modelo, SC, acerca das ações de promoção a saúde do projeto de extensão para minimização da resistência bacteriana**. 2009. 109 f. Monografia (Graduação em Enfermagem)-Departamento de Enfermagem, Centro de Educação Superior do Oeste, Universidade do Estado de Santa Catarina, Palmitos, 2009. Disponível em: <http://www.pergamum.udesc.br/dados-bu/000000/00000000000F/00000F16.pdf>. Acesso em: fev. 2010.

KUTSZEP, D. et al. O uso indiscriminado de antibióticos na bovinocultura leiteira uma análise dos riscos para o meio ambiente e a saúde humana. In: FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA, 4, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANAP, 2009. p. 1-9.

LIMA, A. A. A.; RODRIGUES, R. V. **Automedicação: o uso indiscriminado de medicamentos pela população de porto velho**. Porto Velho: Universidade Federal de Rondônia, 2006.

MEDCEL RESIDÊNCIA MÉDICA. **Uso de antibióticos em criações enfrenta pressões nos EUA**. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.medcel.com.br/materia.asp?IdMateria=162>>. Acesso em: fev. 2010.

MORAIS, C. M. Q. J. Viabilidade do uso de métodos rápidos para detecção de antibiótico em leite em um Programa Nacional de Monitoramento. In: BRITO, J. R. F. (Ed.). **Diagnóstico da qualidade do leite, impacto para a indústria e a questão dos resíduos de antibióticos**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. p. 89-95.

MORAIS, C. M. Q. J. et al. Presença de resíduos de antibióticos em leite bovino pasteurizado. **Ciência e Tecnologia Alimentar**, Campinas, v. 30, n. 1, maio 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612009005000002&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612009005000002&lang=pt)>. Acesso em: fev. 2010.

OLIVEIRA, E. A. S. **Resumo dos antibióticos que atuam como Antibacterianos**. 2008. Disponível em: <<http://www.easo.com.br/Downloads/Antibioticos%20Antibacterianos.pdf>>. Acesso em: fev. 2010.

PADILHA, T. **Resistência antimicrobiana x produção animal: uma discussão internacional**. Brasília: Embrapa, 2000. (Coletânea Rumos e Debates). Disponível em: <<http://www.embrapa.br:8080/aplic/rumos.nsf>>. Acesso em: fev. 2010.

SADER, H. S. Novas perspectivas na terapia antimicrobiana. **Revista Prática hospitalar**, v. 7, n. 41, set./out. 2005. Disponível em: <<http://www.praticahospitalar.com.br/pratica%2041/pgs/materia%2001-41.html>>. Acesso em: fev. 2010.

SADER, H. **Será o fim da era dos antibióticos**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina, 2002. Disponível em: <<http://www.cremesp.com.br/?siteAcao=Revista&id=50>>. Acesso em: fev. 2010.

SILVA, T. et al. Bulas de medicamentos e a informação adequada ao paciente. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 184-189, abr. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102000000200013&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000200013&lang=pt)>. Acesso em: fev. 2010.

SILVA, M. V. M.; SARMENTO, A. M. C.; FRANCA, A. P. Resíduos de antibióticos no leite e seus efeitos na saúde pública: uma preocupação constante. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008, Gramado. **Anais...** Gramado, RS, out. 2008. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0568-1.pdf>>. Acesso em: fev. 2010.

TENÓRIO, C. G. M. S. C. Avaliação da eficiência do teste copan (microplate e single) na detecção de resíduos de antimicrobianos no leite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 18, p. 504-510, abr. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v61n2/a31v61n2.pdf>>. Acesso em: fev. 2010.

TORTORA, G. J. et al. **Microbiologia**. 8. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ZIMMERMANN, A. **O uso de medicamentos veterinários em vacas em lactação e a saúde pública**. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0565-1.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2009.