

TERAPIA ORTOMOLECULAR VETERINÁRIA

Por Jorge Luiz Meneghello*

“Os radicais livres são prejudicados quando sua produção supera a capacidade antioxidante natural do organismo, condicionando situações degenerativas crônicas para os tecidos corporais”.

O termo ortomolecular é uma palavra composta, cujo um dos componentes possui etimologia grega (ortho=justo), e significa presença em proporções adequadas das moléculas que são convenientes ao organismo. Linus Pauling, prêmio Nobel de Química (1954) e da Paz (1963), definiu-a da seguinte forma: *“Medicina ortomolecular é conservar a saúde ótima e tratar as enfermidades variando as concentrações das substâncias que normalmente estão presentes no organismo e são necessárias para uma boa saúde”.*

Como meta, a medicina ortomolecular visa compreender as inter-relações que ocorrem em nível bioquímico do organismo animal para poder atuar em conformidade com esses próprios mecanismos, harmonizando de maneira global o bioquímismo de células, órgãos e sistema. A medicina ortomolecular é um ramo nascente das ciências médicas e na medicina veterinária, especificamente. Tem como objetivo básico manter em equilíbrio as moléculas que formam parte do organismo animal.

Atualmente, já é soberana de seus objetivos de estudo. Não constitui meramente uma via terapêutica alternativa, mas pode-se dizer que ela assume um perfil de maturidade inegável, uma vez que está assentada nas sólidas bases de inúmeras disciplinas no campo das biociências, tais como a farmacologia, endocrinologia, nutrição, bioquímica etc.

REORDENAÇÃO BIOQUÍMICA

O reequilíbrio metabólico é feito por meio da correção dos mecanismos moleculares fisiológicos, suprimindo o organismo animal com os elementos adequados para essa reordenação bioquímica. Esse enfoque terapêutico está hoje sedimentado numa conceitualização bastante ampla, trazendo contribuições formidáveis para a prevenção e tratamento das patologias organizadas pelos radicais livres. *Os radicais livres constituem um fenômeno que ocorre utilizando oxigênio como fonte principal para a sua formação, resultando espécies intermediárias instáveis do oxigênio, chamados radicais livres do oxigênio ou oxirradicais.*

Os radicais livres apresentam desvantagens enormes quando sua produção supera a capacidade antioxidante natural do organismo e, nessa condição de adversidade, podem condicionar situações degenerativas crônicas para os tecidos corporais.

O caráter ortomolecular de uma substância empregada na terapêutica é dado pela sua participação normal em quaisquer compartimentos do organismo animal. Nesse aspecto, todas as vitaminas, os minerais, aminoácidos, etc – quando são empregados no tratamento de várias patologias – são considerados fármacos ortomoleculares, pois são substâncias participantes obrigatórias da constituição da matéria viva.

As patologias relacionadas à ação dos radicais livres podem ser classificadas basicamente em três grupos:
“Genéticos”;
“Genéticos-ambientais”;
“Ambientais”.

As dos grupos genéticos compreendem distúrbios recessivos autossômicos em que a patogenia por radicais livres dá-se pelo comprometimento que existe nos mecanismos de proteção antioxidante, comumente sistemas enzimáticos ou de transporte. No caso de hemocromatose, em sua forma idiopática (de origem genética), há um acúmulo excessivo de ferro nos tecidos, caracterizando clinicamente por pigmentação cutânea, *diabetes mellitus*, hepatomegalia com cirrose e até insuficiência cardíaca.

As de grupo genético-ambientais, que incluem câncer, doenças cardiovasculares e outras condições, originam-se de um somatório de eventos facilitadores da ação dos radicais livres. Tem-se assim a superposição do fator genético, que condiciona uma frágil defesa antioxidante, ao fator ambiental, por exposição aumentada aos nocivos geradores de radicais livres (poluição atmosférica, tipo de dieta, contaminantes, infecções, estresse).

Nóxicos geradores de radicais livres

Poluição atmosférica

Tipo de dieta

Contaminantes

Infecções

Estresse

No último grupo, cabe aos fatores ambientais a maior participação na geração dos radicais livres, sejam eles correlacionados a fontes oxígenas (radiação UV, poluição, excesso de ferro e/ou cobre na dieta) ou endógenas, tais como produção de catecolaminas (nas condições de estresse), dos eicosanóides (no processo inflamatório) a ativação da enzima xantina-oxidase (no processo de isquemia-reperusão).

Nos processos infecciosos, há igualmente, grande produção de radicais livres pelos fagócitos. Este mecanismo é, no entanto, de utilidade para o organismo, pois aí se tem um processo até certo ponto dirigido especificamente à lise de microorganismo. Uma maior produção de radicais livres pode ocorrer igualmente em situações de tratamento médico (iatrogênese). O exercício físico constitui-se numa condição grandemente favorecedora de regeneração de radicais livres do oxigênio.

FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA

Para entendermos melhor a formação de radicais livres teremos que rever o processo de cadeia respiratória que ocorre nas mitocôndrias, numa seqüência enzimática (desidrogenase \Rightarrow flavoproteína \Rightarrow citocromo b \Rightarrow citocromo c \Rightarrow citocromo oxidase), na qual existe uma hierarquia de eletronegatividade: cada componente subsequente é um oxidante mais forte que o anterior e o oxigênio aparece no final da seqüência, na última etapa, pois é ele oxidante mais forte. Desse modo o elétron "caminha" pela seqüência com acoplamento à síntese de ATP. *Isto é, a energia liberada pelo elétron é armazenada na ligação pirofosfato terminal da adenosina-trifosfato(ATP).*

Esse é um processo contínuo de oxirredução (a chamada fosforilação oxidativa), que tem como receptor final de elétrons o oxigênio. *A união deste com os elétrons provindos da cadeia respiratória, mais os prótons do hidrogênio (que permanecem em solução), origina a água metabólica.* Essa é a função do oxigênio no processo respiratório: atuar como oxidante final, dando continuidade ao fluxo de elétrons pela cadeia respiratória.

Contudo, nem sempre essa rota de oxigênio – da absorção até a oxidação final dos hidrogênios na cadeia respiratória – é fielmente seguida. *Em variadas condições, o oxigênio toma sua índole oxidativa de modo intempestivo, promovendo oxidações nefastas às estruturas celulares. Há, nesse caso, formação das chamadas espécies intermediárias do oxigênio ou radicais livres, que são extremamente reativas.*

Ao final daquela seqüência de oxirreduções, o oxigênio é reduzido pela citocromo oxidase, um complexo formado pelos citocromos A e A₃, além do cobre. Este último componente enzimático da cadeia respiratória constitui-se efetivamente no mais importante redutor do organismo animal, pois ele promove a redução do O₂ dando origem à água metabólica (redução tetravalente), numa única etapa, sem a formação das espécies intermediárias.

Por esse mecanismo são metabolizados cerca de 95% do oxigênio que participam das reações intracelulares. Uma pequena parcela, aproximadamente 5%, passa porém por um processo de redução monoelétrica, originado os muito reativos radicais livres (O₂H). Enzimas como a superóxido-desmutase (SOD), a catalase e outras peroxidases são encarregados de desativar prontamente tais espécies reativas.

O perigo potencial do oxigênio é, pois uma condição eficazmente combatida por mecanismo bioquímicos específicos de que o organismo animal dispõe-se estes não tiveram, contudo, impedimentos a sua atividade. *Essa toxicidade do oxigênio, um elemento vital aos organismos aerobiontes, constitui, assim, o "paradoxo do oxigênio".*

Principais radicais livres vindos do metabolismo do oxigênio

- Superóxido O₂
- Peróxido de Hidrogênio H₂O₂
- Radical hidróxilo OH
- Oxigênio Singlet O₂
- Peróxido lipídico COOH

Lista 1- Algumas alterações patológicas em animais correlacionadas com a produção dos radicais livres e os processos degenerativos crônicos

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| • Artrite | • Hepatopias |
| • Artrose | • Nefropatias |
| • Doenças cardíacas | • Anemia hemolítica |
| • Doenças desmielizantes | • Pancreatite |
| • Doenças vasculares periféricas | • Hipóxia |
| • Doenças vasculares cerebrais | • Hiperoxia |
| • Neoplasias | • Estresse |
| • Colagenopatias | • Dermatopias |
| • Enfisema pulmonar | • Diabetes |
| • Catarata | • Etc. |
| • Gastrite | |

Sabe-se hoje que muitas dessas doenças (ver lista 1) poderiam ser evitadas com uma consciência médica voltada ao tratamento preventivo.

Nesse caso, a terapia ortomolecular não só contribuiria dando substrato ao organismo para um aumento de suas defesas como também evitaria o envelhecimento precoce desencadeado pela elevação exagerada dos radicais livres.

Existem métodos de detecção que auxiliam o veterinário a comprovar os efeitos nocivos dos radicais livres, bem como a quantidade de minerais tóxicos que promovem a ação desses mesmos radicais. Um dos métodos é a

análise mineralógica do pêlo, que consiste em quantificar os minerais de uma amostra de pêlo retirada dos animais. Outro método bastante simples é a análise por microscopia óptica de gota de sangue coagulada (HLB-teste), que se observa destruição da matriz sanguínea extra-celular pelos radicais livres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como responsabilidade chama-se a atenção do médico veterinário que atua na produção de alimentos de origem animal, pois uma terapia de combate aos radicais livres nos animais certamente levaria à prevenção dessas doenças, diminuindo conseqüentemente e consideravelmente o uso, hoje abusivo, de drogas como antibióticos, corticóides, hormônios e parasiticidas, que contaminam ao próprio ser humano levando-a a desenvolver patologias ligadas a ingestão desses alimentos. *O médico veterinário, de uma certa maneira, já pratica esta terapêutica, uma vez que receita a seus pacientes vitaminas e minerais que certamente contribuem para evitar uma produção excessiva de radicais livres.*

RADICAIS , REBELDES E LIVRES

Por Roger Moko Yabiku

“A terapia ortomolecular em medicina veterinária proporciona uma relação mais ampla e saudável entre o animal, seu ambiente e, até mesmo, seu proprietário”.

A busca de equilíbrio é o princípio que leva os átomos a construir as moléculas. O método se estende à formação das substâncias, dos ácidos nucleicos, mais adiante, da vida. *Todavia, tudo o que constrói também tem potencial de destruir, numa reação em cadeia que se inicia em nível atômico e molecular.* Pois é, os elementos químicos estão presentes em todos os lugares e ocupam papel fundamental nas reações bioquímicas que ocorrem nos organismos.

Os mocinhos que podem se tornar bandidos são conhecidos como radicais livres – derivados instáveis de reações químicas, geralmente com o oxigênio, que carecem de um elétron no seu orbital mais extremo. Cuidado, pois eles podem estar no ambiente e nos alimentos. *Quando estão em excesso, mudam de lado e tornam prejudiciais à saúde.* Ai, entram no campo de batalha os guerreiros aliados: as vitaminas, os minerais quelatados, os aminoácidos e os nutrientes.

Portanto, é bom prestar atenção no que se bota goela abaixo, pois o ditado *“Você é aquilo que come”* é 100% verdadeiro. Tomando como base esse raciocínio, a medicina ortomolecular oferece uma visão ampliada do paciente, das reações celulares aos órgãos e sistemas.

Assim como os humanos, os animais possuem reações bioquímicas e estão sujeitos ao cotidiano moderno, carregado de tensão.

Então, mais do que perfeitamente, a terapia ortomolecular – também conhecida como biocelular, biortomolecular, entre outras denominações – é instrumento que pode mudar os olhares da medicina veterinária.

RADICAIS LIVRES

Durante a respiração pulmonar, formam-se os principais radicais livres, os superóxidos. Dentro do organismo, o oxigênio chega às mitocôndrias, responsáveis pela respiração celular. Num plano ideal, todas moléculas de O₂ deveriam passar pelas mitocôndrias, liberando energia, água metabólica e oxigênio reaproveitável. Mas ainda sobram moléculas de O₂ (superóxido), cujo último orbital ganhou mais um elétron, não pareado. Elas procuram agrupar-se a outras moléculas que lhes possam trazer a estabilidade eletrônica. *Essas unidades radiculares altamente reativas ligam-se onde podem, deixando um rastro de destruição.*

O organismo, por meio da enzima superóxido-desmutase (SOD), consegue controlar até 5% dos superóxidos, convertendo-os em peróxido de hidrogênio (H₂O₂), a água oxigenada. Em primeira instância, o peróxido de oxigênio não reage. Porém, quando associa-se ao ferro livre, dá origem a outro radical livre, a hidroxila (OH). *A hidroxila reage em bilionésimos de segundo, gerando uma reação em cadeia. E muito cuidado, pois não há defesa endógena contra ela.*

RECONHECIMENTO

O conceito desse tipo de terapia chegou ao Brasil em 1983, espalhando-se por diversas especialidades médicas, incluindo a veterinária. Mas a terapia ortomolecular ainda não é reconhecida como especializada pelos Conselhos Federais e Regionais de Medicina Veterinária (CFMV e CRMVs, respectivamente).

Por outro lado implantando um curso de especialização em ortomolecular para médicos veterinários, com duração de um ano e meio, promovido pela Faculdade de Ciências e Saúde de São Paulo, por meio do Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos (IBEHE) – entidade voltada ao ensino de métodos medicinais alternativos.

Devido a algumas limitações na alopatia e na homeopatia, área em que é especialista, o médico veterinário Jorge Luiz Meneghello foi atrás de outros caminhos. Nessa busca, fez cursos de terapia ortomolecular, mesmo sendo direcionados à medicina humana. Outros colegas veterinários também seguiam a tendência. Eles se agruparam em

1997 e formaram a Associação Médica Brasileira de Veterinária Ortomolecular, atualmente com 30 membros, com Meneghelo à frente da presidência provisória. *No Brasil, existem cerca de oito mil médicos humanos adeptos da ortomolecular.*

Apesar de aplicar os conceitos da homeopatia e os da veterinária tradicional, Meneghelo sentia falta de algo. Em homeopatia, não são tão levadas em conta a alimentação e as interações com o ambiente. *Um cão segue padrões de seu proprietário. Então, seu temperamento passa muitas vezes a ser reflexo do ser humano.*

A medicina ortomolecular iniciou-se com o estudo dos radicais livres. Todavia, quem a impulsionou foi Linus Pauling, prêmio Nobel de Química (1954) e da Paz, que utilizou o próprio corpo como cobaia. Tomou altas doses de vitamina C, um antioxidante, e percebeu os benefícios em si mesmo. Entretanto, as mega-doses de vitaminas não são recomendadas porque podem ser tão prejudiciais quanto a sua falta no organismo. Quando morreu, na casa dos 80 anos, tomava cerca de dez gramas diárias de vitamina C. ele morreu de câncer, podem dizer os pessimistas. Mas morreu muito velho, graças suas experiências, interpreta Meneghelo.

Também há a necessidade de se analisar e interpretar os problemas que o ambiente pode trazer ao animal, numa perspectiva até mesmo preventiva. Quando estressado, o corpo produz mais radicais livres, predispondo-o a doenças crônico-degenerativas, que se alojam no decorrer do tempo. Outras são as psicossomáticas, como algumas dermatites, que têm origem no psicológico e somatizam no corpo.

Nas trincheiras das reações bioquímicas, as células são as vítimas prediletas dos radicais livres. O conceito de morte celular e envelhecimento são equivalentes. *Ao se combater o radical livre, luta-se contra o envelhecimento precoce.* Os antioxidantes (carotenos, vitamina E, vitamina C, superóxido-desmutase, etc) prolongam a vida dos mamíferos, segundo um artigo do R.G. Cutler, publicado no American Journal of Clinical Nutrition, em 1991.

De acordo com Cutler, a expectativa de vida do animal é maior conforme sua melhor capacidade de lutar contra os radicais livres. *“O estado de antioxidantes de um indivíduo pode ser importante para determinar a frequência de doenças dependentes da idade e a duração da manutenção geral da saúde”, salienta.*

O uso do conceito ortomolecular em medicina veterinária contribuiu para os animais em termos de aumento de resistência física e imunológica, utilizando uma terapia voltada à otimização homeostática. Ao aplicar lisina e arginina para estimular a glândula hipófise a liberar somatotropina, têm-se ganho de massa celular e crescimento. Dessa maneira, os cães de exposição adquirem uma pelagem melhor, assim como todo um aspecto geral mais saudável.

Algumas rações possuem minerais quelatos, que são altamente absorvidos pelo organismo por não competirem no intestino. Vários tipos terapêuticos de rações surgem no mercado para tratar de doenças renais, cardíacas e outras.

A nutrição é avaliada pela ortomolecular em todos os aspectos – das substâncias contaminantes aos alimentos, sem esquecer o aspecto digestivo. *Não adianta coisa alguma o animal ingerir uma ração de boa qualidade se houver comprometimentos no seu sistema digestivo.* E nisso entram as alterações do pH, por meio da flora bacteriana, e da temperatura do processo digestivo. Esses fatores levam o animal a um estado de depressão nutricional que, a longo prazo, causa doenças crônico – degenerativas.

DIMENSÃO ECOLÓGICA

A dimensão até mesmo ecológica da medicina ortomolecular permite a conjugação de áreas distintas, proporcionando uma avaliação global do problema. *O clínico geralmente, preocupa-se somente em captar os sintomas de seu paciente, pouco se envolvendo com a parte ambiental.* O nutricionista, por sua vez, enfoca suas análises na alimentação, sem olhar o lado clínico. Já o homeopata preocupa-se prioritariamente em reequilibrar energeticamente o animal, sem se dar conta do ambiente. E assim por diante.

Um rio está contaminado. E daí? Suas águas servem de irrigação para um pasto. O gado se alimenta do pasto, que pode conter agrotóxico, e a carne do bovino é ingerida pelo ser humano ou um outro animal. É um ciclo que deve ser interrompido, visando à melhoria da qualidade de vida em geral. Esse raciocínio pode estender-se às cadeias alimentares dos demais seres vivos.

A divulgação comercial, pelos meios de comunicação, de certos produtos pode criar certas confusões na cabeça do povo, com risco de desacreditar a medicina ortomolecular. E se vê na televisão, principalmente em programas mais populares, difusão do termo radical livre. Por outro lado, a mídia e as indústrias impulsionam também o proprietário de algum animal a querer transferir aquilo para seus amigos. “Mas não é só isso”, alerta.

Segundo Meneghelo, a aceitação da ortomolecular por parte dos jovens é imensa, basta somente uma questão de tempo e divulgação para consolida-la no País. Nas universidades, mesmo nas mais tradicionais ele é cada vez mais procurado pelos estudantes.

EXAMES

Atualmente, existem dois exames básicos para análise mineralógica, ainda não reconhecida, mas que têm mostrado resultados. Um deles é feito por uma máquina chamada *espectrofotômetro de emissão de massa atômica (uma variação é o de absorção de massa atômica)*, que tem a função de ler a quantidade de metais pesados e elementos minerais presentes nos cabelos e pêlos. Meneghelo conta que um grupo do departamento de química analítica da Universidade de São Paulo (USP) encontrou alguns parâmetros para o cachorro, o gato e cavalo. “Por meio

de um grupo amostral, tentamos encontrar o padrão de minerais nesses animais. Conseguimos fazer com os pêlos do peito, na seguinte proporção: 0,5 grama para o aparelho de emissão de massa atômica; e 0,25 grama para o de absorção de massa atômica”.

Esses dados são processados conforme a curva de desvio padrão, indicando a falta ou excesso de substâncias no organismo. Por exemplo, se a quantidade estiver acima de dois desvios padrões, no caso dos nutrientes, o animal apresenta excesso daquele mineral. Abaixo de dois desvios padrões, está em falta. Quando se trata de substâncias tóxicas, a quantidade de uma parte por milhão (PPM) já é o bastante.

Por meio desse exame, foi constatado que um cachorro estava com altos índices de chumbo. Ele vivia numa oficina mecânica. A substância também pode ser encontrada numa série de outros objetos ou ambientes. Um outro paciente apresentava chumbo porque tinha comido tinta de cabelo e entrou em convulsão, conta Meneghello. *“A tintura continha a substância.”*

Os cabelos ou pêlo são resultados das incorporações de dois meses, períodos em que cresce cerca de dois centímetros. Num exame toxicológico, o chumbo pode não estar evidente no sangue, que seria a condição de intoxicação aguda – uma característica imediata. *Todavia, se o chumbo estiver no cabelo à intoxicação é crônica. Resultado de uma situação cumulativa que provoca as doenças crônico – degenerativas.*

Se a intoxicação é exógena, o contaminante pode estar somente na superfície do organismo, sem estar incorporado. Quando um cachorro cai na piscina, seus pêlos vão apresentar cobre, mas não quer dizer que tenha altas doses da substância em seu interior. Entretanto, se ele bebe água de piscina, ingere automaticamente o cobre. Então, a intoxicação é endógena, pois está dentro do organismo.

Portanto, as estatísticas e os estudos são importantes. Alguns exames de análise mineralógica eram feitos na USP, por meio de convênio com o setor privado. Hoje, algumas empresas enviam o material para exame nos Estados Unidos ou França. Atualmente, esses testes a partir de pêlos custam na média R\$ 180,00, revela o médico veterinário.

E por que só os pêlos? Meneghello explica: *O ideal seria fazer os testes com partículas de cada órgão. Como, por uma questão prática, não dá para extrair um pedaço de osso (em suspeita de falta de cálcio) ou de fígado do animal (em caso de verificação de excesso de metal pesado), preferimos os pêlos que estão em maior quantidade no organismo, cuja extração moderada não compromete a saúde do indivíduo.*

Além do emprego dos espectrofotômetros, outro processo bem simples é a análise por microscopia óptica de gota de sangue coagulada (HBL – teste). Nela, são observadas as destruições provocadas pelos radicais livres na matriz sangüínea extra-celular (composta pro condroitina, ácido ialurônico, colágeno e elastina). Serve para determinar a incidência maior ou menor dos radicais livres, naquele determinado momento. No entanto existem outros exames, como a medição de vitaminas e aminoácidos na urina.

Nas coletivas, o princípio da ortomolecular também pode ser aplicado. Num rebanho pode-se fazer coleta do material do pasto (ambiente) para os exames. Determina-se, dessa forma, quais são os nutrientes que faltam e sua quantidade. Também se verifica a presença de contaminantes, assim como sua identificação. Quanto aos animais, basta pegar um grupo amostral.

Num canil, por exemplo, há diminuição de moléstias, só pelo fato de se avaliar o ambiente. Dentro da medicina esportiva, principalmente, a ortomolecular conquistou um imenso espaço, justamente pelo ganho correto de massa muscular, sem auxílio de anabolizantes. *Da mesma forma que a homeopatia é individual, a ortomolecular também é.* Pois cada animal tem seu padrão adequado de quantidade de vitaminas e minerais.

CONSULTA

Os primeiros procedimentos, nessa terapia, a serem realizados são os exames clínico e físico, como qualquer médico veterinário faria. Em seguida, vem a anamnese (queixas clínicas, segundo o proprietário). A consulta, com os princípios da ortomolecular, dura cerca de uma hora e meia. *Nela se desenrola um roteiro de perguntas para se pesquisar o ambiente e seu modo de vida.*

Em posse dessas informações, faz-se um paralelo com os parâmetros físicos do paciente, por meio da avaliação de seu processo digestivo. Então, procura-se corrigir a alimentação do animal, buscando sempre a melhor e mais adequada à ração.

O quociente psicológico pesa muito na recuperação e manutenção da saúde, em geral. *Se o dono leva uma “rotina nervosa”, vai ter que arranjar meios de altera-la a fim de não estender o problema ao seu pet.* O animal sedentário deve ser estimulado a andar, sem abusar dos exercícios físicos. Por causa desse aspecto, Meneghello diz que a terapia ortomolecular – mesmo na veterinária – trabalha também o proprietário do animal.

Apesar de entusiasmado com essa terapia, é realista quanto ao seu emprego. *“O veterinário tem que ser médico veterinário. Formou-se para isso. A homeopatia e a ortomolecular são recursos adicionais”.* O índice de rejeição pela terapia ortomolecular, segundo Meneghello, é de 1%. Muito menos que já reconhecida acupuntura.

Referência:

Yabiku, R. Radicais, Rebeldes e Livres. Revista Cães e Gatos, nº 81, Março/Abril, 1999. pág 24-28

