

Uso da cianobactéria spirulina associado ao amitraz no tratamento da demodicose canina generalizada juvenil

Use of Cyanobacterium Spirulina Associated with Amitraz to Treatment in Juvenile Generalized Canine Demodicosis

Leandro Ferreira Bezerra¹, Almir Pereira de Souza¹, Márcia Almeida de Melo², Layse de Lucena Wanderlei¹ & Rodrigo de Souza Mendes¹

ABSTRACT

Background: The canine demodicosis (CD) is a parasitic skin disease of inflammatory, non-contagious, caused by excessive proliferation in hair follicles and sebaceous glands of a specific skin mite, *Demodex canis*. It is often seen in purebred dogs and short hair, and there was no gender bias. It is multifactorial, however, the juvenile form arises due to immunosuppression of cellular immunity and a hereditary predisposition, one of the most common skin disease in the veterinary clinic, especially in tropical and subtropical regions, where it tends to follow a more aggressive course. The cyanobacterium Spirulina is an aquatic microorganism that contains a huge amount of essential nutrients and bioavailable to the body, widely used in the world because of its nutritional richness and character immunostimulant, revealed in research. Thus, the aim of this research was to evaluate the effectiveness of adding the cyanobacterium Spirulina in the treatment of young dogs suffering from generalized demodicosis.

Material, Methods & Results: We used ten dogs with canine demodicosis widespread youth, confirmed by the distributive pattern of injuries and the parasitologic cutaneous scraping (EPRC). The animals were divided into two experimental groups denominated GS (group spirulina) and CG (control group) of equal number ($n = 5$), where the first (GS) received daily oral spirulina and baths weekly with amitraz for 90 days. For the animals of GC was adopted the same protocol for GS, but without the addition of spirulina. Hematologic evaluations were performed and serum biochemistry in three stages, the first before the application of design (M0) and the other every 45 days (M1 and M2). The animals were submitted to clinical and parasite every 15 days, the cure parasitic determined by obtaining three negative EPRC at intervals of 15 days between them. After discharge, the animals were followed for one year for any finding of recurrence. The dogs of the GS group (100%) had complete remission of clinical signs in an average of 52 days and parasitological cure obtained at 70 ± 5 days, with no history of relapses over a year. In the control group dogs had only three parasitologic cure within described in method (80 ± 5 days) while healing was clinically observed in 80% of the dogs at an average time of 64 days. As regards the hematology indices were observed changes in the hematocrit (Ht) CG and VCM (mean corpuscular volume) in both groups. In total leukocyte count was observed a demonstration of leukocytosis in isolate M0/GS. There was no change on the biochemical variables studied.

Discussion: From the data obtained can be seen that the group that received Spirulina (GS) showed a high clinical and parasitological recovery (EPRC) earlier and more effective (52 days and 70 ± 5 days), respectively, when compared to dogs in the control group (GC). However, no observation of persistence of low hematimetric GS group, as well as the rapid recovery clinical and parasitological may have been determined by the addition of spirulina therapy control on the DCG juvenile animals studied, since it has large amount of nutrients available to the organism itself and its immunostimulating properties. However, it is necessary to adopt more organic indicators for reasons of greater benefits, especially as regards the immunological entities. Thus we can conclude that spirulina determined earlier recovery of affected patients DCG youth, and there was no any change clinical undesirable organic and commitment resulting from its chemical composition, revealing benefits as adjuvant therapy for the treatment of canine demodicosis.

Keywords: *Demodex canis*, demodicosis, amitraz, spirulina, terapêutica.

Descritores: *Demodex canis*, demodicose, amitraz, spirulina, therapeutic.

INTRODUÇÃO

A demodicose canina (DC) é uma dermatose parasitária inflamatória, não contagiosa, causada pela proliferação excessiva nos folículos pilosos e nas glândulas sebáceas de um ácaro específico da pele, *Demodex canis* [9]. É frequentemente observada em cães de raça pura e pelagem curta, não sendo verificada predisposição por gênero [7,9]. A demodicose canina generalizada (DCG) juvenil surge devido à imunodepressão da imunidade celular e de uma predisposição hereditária [13]. No tratamento da DCG é preconizada a terapia tópica, através de banhos a base de amitraz e antisépticos, terapia sistêmica com antimicrobianos e antiparasitários do grupo das avermectinas, bem como manejo sanitário [1,12]. A cianobactéria spirulina é um microorganismo aquático que contém quantidades enormes de minerais (Fe, Cu, Zn e Se), de vitaminas, de pigmentos, de ácidos graxos essenciais raros (omega-3 e omega-6), aminoácidos essenciais e proteínas, podendo chegar até 70% (mínimo de 50%), todos biodisponíveis e não apresenta toxicidade [4,9]. Muitos estudos científicos revelaram que a spirulina possui ação terapêutica na cegueira noturna, potencial de cicatrização, ganho de peso em animais, possui ação antimicrobiana e imunoestimulante e como possível inibidor do vírus do HIV [4,11,17]. Desta forma, objetivou-se com esta pesquisa avaliar eficácia da adição da cianobactéria spirulina no tratamento no de cães jovens acometidos por demodicose generalizada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local do experimento

O experimento foi desenvolvido nos canis do Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande HV/CSTR-UFCG, Campus de Patos - PB e no domicílio dos proprietários.

Animais

Foram utilizados dez cães, sendo seis da raça American Pit Bull Terrier e quatro sem definição racial, machos e fêmeas, com idade média de $9 \pm 1,5$ meses, oriundos do setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do HV/UFCG, portadores de demodicose canina generalizada juvenil, confirmados através do padrão distributivo das lesões e do exame parasitológico do raspado cutâneo (EPRC) [16].

Delineamento experimental

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos experimentais denominados GS (*grupo spirulina*) e GC (*grupo controle*) de igual número ($n = 5$). Os animais do GS receberam diariamente spirulina (Fazenda Tamanduá, Santa Terezinha - PB) via oral, na dose de cinco gramas para animais até 20 kg e 10 g para os animais entre 20 - 40 kg, dosagem sugerida para a spirulina comercial¹. Adicionalmente, os animais foram tratados com banhos de amitraz² (solução aquosa a 250 ppm) no volume de 4 mL/L de água, semanalmente, durante o período de 90 dias. Para os animais do GC foi adotado o mesmo protocolo de GS, porém sem a adição da spirulina.

Exames laboratoriais

Foram realizadas análises hematológicas e de bioquímica sérica (proteínas totais, uréia, creatinina e alanina aminotransferase) em três momentos de avaliação, sendo o primeiro antes da implantação do delineamento experimental (M0), e os demais a cada 45 dias (M1 e M2), analisados no Laboratório de Patologia Clínica do HV/UFCG.

Acompanhamento clínico e parasitológico

A avaliação da cura clínica foi realizada por avaliação clínica dermatológica, quinzenalmente, e a cura parasitária foi avaliada através da obtenção de três EPRC negativos, com intervalos de 15 dias entre eles. Após a alta, os animais foram acompanhados por um ano para eventual constatação de recidiva.

RESULTADOS

Avaliação Clínica e parasitológica

Os dados obtidos referentes ao tempo de remissão dos sinais clínicos, cura parasitológica, reações adversas e recidivas estão descritos na Tabela 1.

Todos os cães do grupo GS (100%) apresentaram remissão completa dos sinais clínicos em média de 52 ± 3 dias e cura parasitológica obtida em 70 ± 5 dias (Figura 1), sem relato de recidivas no decorrer de um ano e reações adversas durante o tratamento. No grupo GC apenas três cães apresentaram cura parasitológica dentro do prazo descrito em metodologia (80 ± 5 dias), enquanto a cura clínica foi observada em 80% dos cães em um tempo médio de 64 ± 6 dias (Figura 2).

Tabela 1. Avaliação clínica e parasitológica de cães com demodicose generalizada juvenil tratados utilizando a cianobactéria spirulina associado (GS) e não associada ao amitraz (GC).

Avaliações	GC	GS
Eficiência terapêutica	60% (3 cães)	100% (5 cães)
Tempo médio de terapia	80 5	75 5
Cura clínica	80%	100%
T. médio para cura clínica	64±4 dias	52±3 dias
Reações adversas	40%	0%
Recidivas	20%	0%



Figura 1. Animal do grupo GS. A) Alopecia generalizada difusa, lesões eritematosas e ulcerativas. B) Remissão das lesões após oito semanas de tratamento.



Figura 2. Animal do grupo GC. A) Eritema em lençol, com piodermite superficial B) Remissão das lesões após nove semanas de tratamento.

Avaliação hematológica e bioquímica sérica

No que se refere a variáveis hematológicas (Tabela 2) foram observados índices de hematócrito (Ht) abaixo do padrão de normalidade em ambos os grupos no momento M0, que persistiu no GC no segundo momento de avaliação (M1), entretanto normalizado em M2 [5]. Foram registrados baixos índices de VCM (volume corpuscular médio) nos momentos M1 e M2 do grupo controle, enquanto o grupo GS manteve-se normal em todos os momentos de avaliação [5].

No que se refere ao total de leucócitos, apenas no momento M0 do GS apresentou leucocitose, logo normalizado nos demais momentos. Os valores de CHGM se mantiveram normais antes, durante e após o fim do tratamento, para os dois grupos [5].

Em relação a bioquímica sérica, todas as variáveis estudadas estavam dentro valores normais em todos os animais estudados no decorrer dos momentos de avaliação[8].

Tabela 2. Índices hematimétrico e bioquímica sérica de cães com demodicose generalizada juvenil tratados com a cianobactéria spirulina associado (GS) e não associada ao amitraz (GC).

Parâmetros avaliados		Momentos de avaliação		
		M0	M1	M2
Hematócrito (%)	GC	34(± 5,11)	32,5(±4,31)	37,5(±3,5)
	GS	32(±3,42)	40(±7)	43,5(±3,7)
VCM	GC	63(±4,1)	61(±8,2)	59(±6,76)
	GS	65(± 8,44)	63(±9,3)	64,5(±4,65)
CHCM	GC	14450(± 2225)	13230(± 1380)	13650(±1560)
	GS	19050(±1050)	13705(± 1730)	12125(± 935)
Uréia	GC	25,90(±11,47)	29,55(±14,36)	38,60(±25,59)
	GS	35,10(±20,58)	25,38(±8,73)	22,13(±8,91)
Creatinina	GC	0,95(±0,21)	0,80(±0,08)	1,15(±1,15)
	GS	0,75(±0,13)	0,95(±0,34)	1,10(±0,7)
Alanina aminotransferase	GC	18,25(±5,68)	27,00(±6,63)	20,25(±4,5)
	GS	22,50(±8,66)	16,25(±7,5)	17,50(±2,89)
Proteínas totais	GC	7,7(±1,4)	7,0(±1,4)	7,2(±0,7)
	GS	7,1(±1,0)	7,6(±0,7)	7,3(±0,7)

DISCUSSÃO

A Demodicose canina generalizada juvenil é considerada uma das dermatoses caninas mais severas e é certamente a dermatose não neoplásica mais dificilmente curável [14,16], justificando o presente estudo. Diante dos dados obtidos pode-se observar que o grupo que recebeu spirulina (GS) apresentou uma recuperação clínica e alta parasitológica (EPRC) mais precoce e efetiva (52 dias e 70 ± 5 dias), respectivamente, quando comparada aos cães do grupo controle (GC). Ambos os grupos apresentaram índices de alta parasitológica inferior aos 147,3 dias [6] e superior a 45,5 dias [15], obtidos em estudos avaliando a eficácia da ivermectina associado ao protocolo tradicional no tratamento da DCG. Segundo os dados de hematologia pode-se observar anemia microcítica normocrômica no grupo GC, bem como um tardio restabelecimento dos índices de Ht e VCM quando comparado ao GS, que pode estar relacionado a um suficiente aporte nutricional necessário para normalização dos índices [10]. No entanto, a não observação de tal condição no grupo GS, como também a rápida recuperação clínica e parasitológica, podem ter sido determinados pela adição da spirulina a terapia de controle da DCG juvenil sobre os animais estudados, uma

vez que esta possui grande quantidade de nutrientes propriamente disponíveis para o organismo [3,4] e por sua propriedade imunoestimulante [2,17].

No tocante as variáveis bioquímicas, não foram verificadas alterações que contra-indiquem o uso da spirulina como coadjuvante terapêutico para o controle de DCG. No entanto, se faz necessário a adoção de mais indicadores orgânicos para uma maior fundamentação dos seus benefícios, principalmente no que diz respeito as entidades imunológicas.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos pode-se concluir que spirulina determinou recuperação mais precoce dos pacientes acometidos DCG juvenil, não sendo verificado qualquer alteração clínica indesejável e comprometimento orgânico decorrente de sua composição química, revelando benefícios como terapia coadjuvante para o tratamento da demodicose canina.

SOURCES AND MANUFACTURERS

¹Canitonic® - BIODALG Micronutrition animale, Nyons, France.

²Triatox Pet®, Intervet - Shering Plough, São Paulo, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Andrade S.F. & Santarem V.A. 2002.** Endoparasitocidas e ectoparasitocidas. In: Andrade S.F. (Ed). *Manual de terapêutica veterinária*. 2.ed. São Paulo: Roca, pp.437-476.
- 2 **Belay A., Ota Y., Miyakawa K. & Shimamatsu H. 1993.** Current knowledge on Pontential Health Benefits of Spirulina. *Journal of Applied Phycology*. (5): 235-241.
- 3 **Falquet J. & Hurni J.P. 2006.** *Spiruline: Aspects Nutritionnels*. Antenna Technologie: Genève, 41p.
- 4 **Fox R.D. 1999.** *La Spiruline: Technique, Pratique et Promesse*. Aix-en-Provence: Edisud, pp.18-82.
- 5 **Garcia-Navarro C.E.K. & Pachaly J.R. 1994.** *Manual de hematologia veterinária*. São Paulo: Livraria Varela Ltda, pp.78-100.
- 6 **Guaguère E. 1996.** Traitement de la démodécie généralisée du chien pra l'ivermectine: a propôs de 20 cas. *Pratique Médicale & Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*. (31): 33-40.
- 7 **Guaguère E. & Muller A. 2001.** Démodécie canine: particularités raciales. *Pratique Médicale & Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*. (36): 281-288.
- 8 **Kaneko J.J. 1989.** *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 4th edn. San Diego: Academic Press, pp.213-220.
- 9 **Mathet J.L., Bensignor E. & Segaut P. 1996.** La démodécie canine: actualités. *Recueil de Médecine Vétérinaire*. (172): 149-165.
- 10 **Matos M.T. & Matos P.F. 1995.** Hematologia Clínica. In: Matos M.T. & Matos P.F. (Eds). *Laboratório clínico médico veterinário*. 2.ed. Livraria Atheneu: Rio de Janeiro, pp.67-133.
- 11 **Michka. J.F. 2005.** *La Spiruline: pour l'homme et la planète*. Genève: Georg Editeurs Terra Magna, 202p.
- 12 **Miller W.H., Scott D.W., Wellington J.R. & Panic R. 1993.** Clinical efficacy of milbemycin oxime in the treatment of generalized demodicosis in adult dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. (203): 1426-1429.
- 13 **Mueller R.S. 2004.** Treatment protocols for demodicosis: an evidence-based review. *Veterinary Dermatology*. (15): 75-89.
- 14 **Paradis M. 1999.** New approaches to the treatment of canine demodicosis. In: Campbel K.L. (Ed). *Dermatology Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice*. (29): 1425-1435.
- 15 **Ristic Z., Medleau L., Paradis M. & White-Weithers N.E. 1995.** Ivermectin for treatment of generalized demodicosis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. (207): 1308-1310.
- 16 **Scott D.W., Muller W.H. & Griffin C.E. 2001.** *Small Animal Dermatology*, 6th edn. Philadelphia: W.B. Saunders, pp.423-516.
- 17 **Simpore J., Zongo F., Kabore F. & Dansou D. 2005.** Nutrition Rehabilitation of de HIV Infected and Negative Undernourished Children Utilizing Spirulina. *Paskistan Journal of Biological Sciences*. (8): 589-595.