

MEDIDAS CARPO-METACARPIANAS COMO ÍNDICE ARTICULAR CLÍNICO EM CAPRINOS

GOAT CARPAL AND METACARPAL MEASURES TO ESTABLISH A CLINICAL JOINT INDEX

Raymundo Rizaldo Pinheiro¹
Aurora Maria Guimarães Gouveia²
Francisco Selmo Fernandes Alves¹
Alice Andrioli¹

RESUMO – Diante da importância dos problemas articulares (artrites ou artroses) para a caprinocultura, objetivou-se determinar os valores normais das circunferências articulares do carpo e metacarpo de caprinos, bem como estabelecer um índice de alteração clínica (IAC). Foram utilizados dados de 130 rebanhos em 30 municípios do Estado do Ceará, totalizando 3754 caprinos de raças leiteiras, mestiços e SRD/Nativos. Os animais puros apresentam um maior IAC ($p < 0,05$) quando comparados com os mestiços e SRD/Nativos. O sexo e a faixa etária não foram fontes de variação significativa ($p > 0,05$) sobre o IAC. Apesar do IAC ter demonstrado resultados satisfatórios, este índice não é adequado para um diagnóstico de problema articular específico, entretanto, pode ser utilizado como triagem de patologias como artrites e/ou artroses.

PALAVRAS-CHAVE – Caprinos, articulação, medidas, índice.

ABSTRACT – The joint problems arthritis or arthrosis to goat management is important. The aim of this work was to determine the normal values of the goat carpal and metacarpal circumferences as well as establishing an index of clinical alteration (ICA). One hundred and thirty flocks was selected in thirty cities of Ceará State totaling 3754. all animals belong to milk breed, crossbred and local breeds (SRD/Native). The pure animals presented a greater ICA ($p < 0,05$) when compared with the crossbred and local breeds. The sex and the age did not had present significant effect on ICA ($p > 0,05$). Despite of the satisfactory results of ICA, this index is not indicated for a diagnosis of any specifically joint problem. However, it can be used as selection of suspected cases of arthritis of arthrosis.

KEY WORDS – Goat, joint, measure, index.

INTRODUÇÃO

A verminose e os problemas articulares, principalmente a Artrite encefalite caprina viral (AEC), estão entre os principais problemas que dificultam o desenvolvimento da caprinocultura brasileira (Silva, 1996). Inúmeras são as causas de distúrbios articulares, isto é, artrites ou artroses, na espécie caprina, os quais sempre levam a um aumento das articulações. No caso das artrites, caracterizadas pela inflamação da membrana sinovial e superfícies articulares, existem uma grande variedade de agentes etiológicos, entre os quais estão os traumatismos e as infecções. Entre os problemas infecciosos, destacam-se a

Micoplasmose, a Clamidiose e os agentes *Corynebacterium* sp., *Streptococcus* sp., *Erysipelothrix insidiosa*, etc. Todas as articulações podem ser afetadas; entretanto, os processos ocorrem, principalmente, na espécie caprina, nas articulações dos membros e em especial as carpo-metacarpianas. Monicat (1987), num estudo em cabras na França, verificou que dos animais acometidos com artrite, 71,4% localizava-se na articulação carpo-metacarpiana. O diagnóstico das infecções articulares deve ser feito através do isolamento dos microorganismos presentes no líquido sinovial e ou estruturas adjacentes, ainda que seja complicado, pois a maioria dos agentes etiológicos requer

meios de cultivo muito específicos ou culturas de células, muitas vezes por longos períodos. Este trabalho teve como objetivo, contribuir para determinar os valores normais das circunferências articulares do carpo e metacarpo de caprinos no Estado do Ceará, bem como estabelecer um índice de normalidade para a diferença entre a circunferência do carpo e do metacarpo nos tipos raciais Sem Raça Definida/Nativo, Mestiço e animais de raça leiteira exótica criados no Estado do Ceará. Em virtude das características semelhantes entre as criações de caprinos nos vários estados no Nordeste, seja com relação a caprinocultura leiteira ou extensiva,

¹ Médico-Veterinário (a) PhD – Pesquisador da Embrapa Caprinos. Estrada Sobral-Groaíras, Km 04. CEP 62011-970, Sobral, CE.

² Médica Veterinária PhD – Professora da Escola de Veterinária UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627. CEP 30123-970, Belo Horizonte, MG.

acredita-se que este trabalho, desenvolvido no Ceará, refletirá à guisa de modelo em todo o Nordeste.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas várias regiões criadoras de caprinos de raças leiteiras e tipos nativos ou Sem Raça Definida do Estado do Ceará. A coordenação do levantamento foi realizada por pesquisadores da área de sanidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Caprinos), com o auxílio de técnicos de outros órgãos oficiais, tais como: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE) e Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado do Ceará e do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. Como universo amostral foram selecionados 130 rebanhos, em 30 municípios que representam 16,3% dos municípios do estado e detém 34,6% do número de caprinos do Ceará (IBGE 1999). Foram incluídos somente animais com idade superior a seis meses. Os animais eram clinicamente normais e todos foram negativos no teste de Imunodifusão em Gel de Agarose (IDGA) para AEC. Para verificar as alterações articulares, determinou-se o índice de alteração clínica (IAC), que consiste na diferença entre a maior medida das circunferências das articulações carpianas e a menor dos membros à altura dos ossos metacarpianos (figuras 1 e 2). Para comparação das médias obtidas das medidas utilizou-se o teste de Tukey a 5%. Para a determinação do IAC normal nos animais do Estado do Ceará, estabeleceu-se que as medidas articulares inclusas na média, mais o desvio padrão se encontravam dentro da normalidade, o que representa 83,3% dos animais. Aqueles que apresentavam um aumento do IAC entre um e dois desvio padrão foram considerados possíveis suspeitos de aumento da articulação e os que apresentavam mais de dois desvio padrão

foram considerados portadores de problemas articulares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as circunferências do carpo e metacarpo de 3827 animais de vários tipos raciais, idades e de ambos os sexos, verificou-se que não existiu diferença ($p < 5\%$) entre a circunferência do lado esquerdo e direito tanto do carpo como do metacarpo. Observou-se que a média da circunferência do carpo e metacarpo dos tipos raciais SRD/Nativo e Mestiço é menor que dos animais puros leiteiros (Tabela 1). Com relação ao sexo verificou-se que as fêmeas apresentam uma circunferência de carpo e metacarpo menor que as apresentadas pelos machos ($p < 5\%$). Tabela 2). Analisando as medidas articulares, verificou-se que existiu um esperado aumento da circunferência ($p < 5\%$) proporcional ao aumento da idade nas faixas etárias estudadas (Tabela 3). Num estudo de Monicat (1987), baseado em 763 cabras criadas na França, determinou-se um índice articular clínico (IAC) para verificar alterações nas articulações relacionadas com o diagnóstico da AEC. O IAC foi calculado através da diferença maior entre a maior medida das circunferências das articulações carpianas e a menor medida dos membros à altura dos ossos metacarpianos. Se o IAC apresentar um valor menor ou igual a 5,5cm o animal é clinicamente negativo para problema articular, entre 6,0 e 6,5cm é considerado suspeito e igual ou maior que 7,0cm o animal é positivo. Os dados do IAC foram estratificados por tipo racial, idade e sexo (Tabela 4). Comparando os dados das cabras cearenses com os dados das cabras francesas verificou-se que a média encontrada nos animais cearense nos três tipos raciais e nas várias faixas etárias está dentro da normalidade para o parâmetro francês. Entretanto, quando analisados os dados da tabela do IAC normal (média mais um desvio padrão), verifica-se que o IAC das cabras do Ceará normais encontra-se num hiato entre a normalidade e sus-

peitos de problemas articulares, com exceção das cabras puras que seriam consideradas suspeitas. Quando se trata dos animais machos não existem dados na literatura para uma comparação. O número de animais machos por extrato é pequeno, principalmente nos SRD/nativos, acima de dois anos. Analisando os valores médios do IAC estratificados segundo o sexo, o tipo racial e a faixa etária verificou-se que os animais puros apresentaram maior IAC quando comparados com os mestiços e SRD/nativos e que o sexo e a faixa etária não foram fontes de variação significativa sobre o IAC ($p > 0,05$) (Tabela 5). O IAC vem sendo questionado por vários autores no Brasil, quanto à sua sensibilidade e especificidade no diagnóstico da AEC frente ao teste de imunodifusão em gel de agarose. Segundo Pinheiro *et al.* (2000), o IAC apresentou sensibilidade de 75% e especificidade de 97,8%, entretanto observou-se valor preditivo positivo baixo (20,5%), sendo considerado fraco como teste de diagnóstico para AEC. Garcia *et al.* (1992) e Saraiva Neto (1993) verificaram baixa sensibilidade e boa especificidade, enquanto Melo & Franke (1997) observaram índices de sensibilidade e especificidade semelhantes aos outros autores; entretanto, constataram bom valor preditivo positivo no teste (86,7%). Pereira (1995) não encontrou relação confiável entre o IAC e a gravidade das alterações macro e microscópicas das lesões articulares.

CONCLUSÃO

O IAC não é um instrumental diagnóstico adequado para qualquer problema articular específico; entretanto, pode ser utilizado como triagem clínica de problemas articulares (artrites e artroses). No Nordeste, em virtude do iminente problema da disseminação de doenças articulares nos rebanhos e a dificuldade de locais para realização de teste de diagnóstico, este índice pode ser usado de forma auxiliar no momento da compra e/ou troca de caprinos, principalmente de reprodutores, o que é uma prática rotineira da caprinocultura nordestina.



Figura 1 – Medida da circunferência do carpo



Figura 2 – Medida da circunferência do metacarpo

Tabela 1 – Medidas das circunferências do carpo e metacarpo de três tipos raciais de caprinos no Estado do Ceará

Medidas articulares (cm)	Mestiço		Puro		SRD/Nativo		
	n	Média	n	Média	n	Média	
Carpo	direito	2230	12,6 ^{A a}	639	13,3 ^{A b}	885	12,5 ^{A a}
	esquerdo	2230	12,6 ^{A a}	639	13,3 ^{A b}	885	12,5 ^{A a}
Metacarpo	direito	2263	7,58 ^{A a}	639	8,0 ^{A b}	885	7,56 ^{A a}
	esquerdo	2230	7,57 ^{A a}	639	8,0 ^{A b}	885	7,54 ^{A a}

A – Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

a – Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

Tabela 2 – Medidas das circunferências do carpo e metacarpo de caprinos por sexo no Estado do Ceará

Medidas articulares (cm)	Fêmeas		Machos		
	n	Média	n	Média	
Carpo	direito	3218	12,5 ^{A a}	536	13,2 ^{A b}
	esquerdo	3218	12,6 ^{A a}	536	13,3 ^{A b}
Metacarpo	direito	3224	7,5 ^{A a}	536	8,0 ^{A b}
	esquerdo	3224	7,5 ^{A a}	536	8,0 ^{A b}

A – Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

a – Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

Tabela 3 – Medidas das circunferências do carpo e metacarpo de caprinos por faixa etária no Estado do Ceará.

Medidas articulares (cm)	0,5 a 1,0 ano		1,0 a 2,0 anos		2,1 a 3,0 anos		maior que 3,0 anos		
	n	Média	n	Média	n	Média	n	Média	
Carpo	direito	869	11,9 ^{A a}	970	12,4 ^{A b}	736	13,0 ^{A c}	1183	13,3 ^{A d}
	esquerdo	869	11,9 ^{A a}	970	12,5 ^{A b}	736	13,0 ^{A c}	1183	13,3 ^{A d}
Metacarpo	direito	869	7,1 ^{A a}	970	7,4 ^{A b}	736	7,9 ^{A c}	1183	8,0 ^{A d}
	esquerdo	869	7,1 ^{A a}	970	7,4 ^{A b}	736	7,8 ^{A c}	1183	8,0 ^{A d}

A – Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

a – Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (Teste Tukey, $p < 5\%$).

Tabela 4 – Valores do IAC de caprinos segundo o tipo racial, faixa etária e sexo considerados normais, suspeitos e portadores de problemas articulares

Tipo racial	Idade (ano)	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Normal até (cm)	IAC		Problema articular acima (cm)
							Suspeito entre (cm)		
PURO Leiteiro	0,5 – 1,0	Fêmea	100	5,0	0,57	5,6	5,7 a 6,1	6,1	
	1,0 – 2,0	Fêmea	164	5,4	0,53	5,9	6,0 a 6,5	6,5	
	2,0 – 3,0	Fêmea	97	5,4	0,53	5,9	6,0 a 6,5	6,5	
	acima de 3,0	Fêmea	164	5,6	0,55	6,2	6,3 a 6,7	6,7	
MESTIÇO	0,5 – 1,0	Fêmea	333	4,8	0,51	5,3	5,4 a 5,8	5,8	
	1,0 – 2,0	Fêmea	442	5,1	0,51	5,6	5,7 a 6,1	6,1	
	2,0 – 3,0	Fêmea	440	5,2	0,52	5,7	5,8 a 6,2	6,2	
	acima de 3,0	Fêmea	728	5,3	0,50	5,8	5,9 a 6,3	6,3	
SRD/Nativo	0,5 – 1,0	Fêmea	136	4,7	0,55	5,3	5,4 a 5,8	5,8	
	1,0 – 2,0	Fêmea	240	5,0	0,46	5,5	5,6 a 5,9	5,9	
	2,0 – 3,0	Fêmea	144	5,1	0,51	5,6	5,7 a 6,2	6,2	
	acima de 3,0	Fêmea	230	5,2	0,47	5,7	5,8 a 6,1	6,1	
PURO Leiteiro	0,5 – 1,0	Macho	446	5,4	0,50	5,9	6,0 a 6,4	6,4	
	1,0 – 2,0	Macho	22	5,9	0,56	6,4	6,5 a 7,0	7,0	
	2,0 – 3,0	Macho	22	5,6	0,63	6,2	6,3 a 6,8	6,8	
MESTIÇO	0,5 – 1,0	Macho	24	6,2	0,38	6,6	6,7 a 7,0	7,0	
	1,0 – 2,0	Macho	176	5,1	0,56	5,7	5,8 a 6,2	6,2	
	2,0 – 3,0	Macho	57	5,6	0,51	6,1	6,2 a 6,6	6,6	
	acima de 3,0	Macho	25	5,8	0,63	6,4	6,5 a 7,1	7,1	
SRD/Nativo	0,5 – 1,0	Macho	29	5,7	0,54	6,2	6,3 a 6,8	6,8	
	1,0 – 2,0	Macho	74	5,1	0,55	5,7	5,8 a 6,2	6,2	
	2,0 – 3,0	Macho	45	5,4	0,56	6,0	6,1 a 6,5	6,5	
	acima de 3,0	Macho	8	5,7	0,59	6,3	6,4 a 6,9	6,9	
MESTIÇO	0,5 – 1,0	Macho	8	6,1	0,32	6,4	6,5 a 6,7	6,7	

Tabela 5 – Comparação do Índice articular clínico (IAC) médio quanto ao sexo, tipo racial e faixa etária de caprinos no Estado do Ceará

Critérios		n	IAC
			Média (cm)
Sexo	Fêmeas	3218	5,2 ^a
	Machos	536	5,4 ^a
Tipo racial	Puros	639	5,5 ^a
	Mestiços	885	5,2 ^b
	SRD/Nativo	2230	5,1 ^b
Faixa etária	0,5 a 1,0 ano	869	4,9 ^a
	1,0 a 2,0 anos	970	5,2 ^a
	2,1 a 3,0 anos	736	5,3 ^a
	maior que 3,0 anos	1183	5,4 ^a

a – Letras minúsculas diferentes na mesma fonte de variação indicam diferença significativa (Teste Tukey, p<5%).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA, M., ROSSINI, A.J., GALHARDO, M. *et al.* Índice clínico no diagnóstico e na profilaxia da Artrite encefalite caprina. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.43, n.4, p.263-267, 1992.

IBGE. Censo Agropecuário 1995-1996. Rio de Janeiro: 1999, 1. p. <http://www.sidra.ibge.gov.br/>.

MELO, A.C.M., FRANKE, C.R. Soroprevalência da infecção pelo vírus da Artrite encefalite caprina (CAEV) no rebanho de caprinos leiteiros da região da grande Fortaleza, Ceará, Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v.27, n.1, p.113-117, 1997.

MONICAT, F. Facteurs de risque des arthrites des caprins. In: LES RENDEZ-VOUS DE L'ECOPATHOLOGIE, Lyon, France, 1987. Premiers resultats. Villeurbanne, Center Regional de L'Ecopathologie Mult-especies. Rhone-Alpes, 1987. p.1-28.

PEREIRA, M.F. Artrite-encefalite caprina (CAE) – Estudo anatomopatológico e imuno-histoquímico em cabras naturalmente infectadas. Belo Horizonte –MG. 64p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, 1995.

PINHEIRO R.R., GOUVEIA, A.M.G., ALVES, F.S.F. Prevalência da infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina no Estado do Ceará-Brasil. Ciência Rural, v.31, n.3, p.449-454, 2001.

SARAIVA NETO, A.O. Soroprevalência da Artrite encefalite caprina em plantéis caprinos leiteiros no Estado de Pernambuco. Recife – PE. 70p. dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1993.

SILVA, R.R. Sistema agroindustrial da caprinocultura leiteira no Brasil. Campina Grande – PB. 38p Monografia – Curso de Especialização em Agribusiness, Universidade Federal da Paraíba, 1996.