

## **CONTRIBUIÇÃO PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DE ALTERAÇÕES PUERPERAIS.**

### **IV. NÍVEIS SÉRICOS DE COLESTEROL TOTAL EM VACAS LEITEIRAS\***

**MARCOS ANTONIO LEMOS DE OLIVEIRA**

Prof. Adjunto do Dep. de Medicina Veterinária da UFRPE.

**JOÃO AGENALDO DE ARAÚJO**

Pós-Graduando do Curso de Mestrado em Medicina Veterinária da  
UFRPE.

Utilizaram-se 100 fêmeas leiteiras das quais apenas 13% manifestaram retenção de placenta (1%) mastite (1%) e catarro genital (1%). Não se constatou diferença significativa entre os níveis sanguíneos de colesterol total entre os animais com e sem problemas puerperais.

### **INTRODUÇÃO**

O colesterol é encontrado em todas as células do organismo sob a forma livre, todavia, cerca de 90% de seu total é sintetizado no fígado e no intestino (WEISS, 1970; HARPER, 1973 e COLES, 1984). É a substância básica para a formação de hormônios esteróides, de corticosteróides, de ácidos biliares e da provitamina D<sub>3</sub> (SOMMER, 1970b e WEIS, 1970), entretanto, seu teste isolado não é suficiente para se diagnosticar uma alteração da função hepática (SOMMER, 1970a) apesar de que sua determinação é de grande importância para o diagnóstico da atividade das glândulas adrenal e tireóide (COLES, 1984 e DOXEY, 1985).

---

\* Parte da Dissertação apresentada pelo segundo autor ao Curso de Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Em bovinos sem alterações clínicas, a concentração de colesterol total pode variar entre 100 e 175mg/100ml (LOTTHAMMER, 1982). Modificações dos valores séricos desse parâmetro sanguíneo são verificados nos casos de retenção de placenta (ELNAHAS, 1972 e NERGER 1974), endometrite e/ou catarro genital (SOMMER, 1970b; LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971; OCHLICH, 1973 e NERGER 1974) e disfunção ovariana (LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971; ROOS, 1972; OCHLICH, 1973; GLASER, 1974 e NERGER, 1974), além de outros como mastite (NERGER, 1974), acetonemia (FORENBACHER, 1969; WRIEDT, 1964; LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971; ROOS, 1972 e NERGER 1974) e paresia pós-parto (OSINGA, 1960; WRIEDT, 1964; LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971 e ROOS, 1972).

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de se diagnosticar transtornos puerperais durante a fase subclínica.

## MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi desenvolvido nos municípios de Garanhuns e São Bento do Una e foram utilizadas 100 fêmeas sendo 53 da raça Holandesa Preta e Branca e 47 mestiças de igual raça.

Os animais criados semi-intensivamente eram submetidos ao arraçoadamento, antes do parto, com capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), palma forrageira (*Opuntia sp*), silagem de sorgo. Após o parto, com concentrado, farelo de cevada, farelo de algodão, casca de madioca, palma forrageira (*Opuntia sp*), capim guatemala (*Tripsacum fasciculatum* Trin.), silagem de sorgo e água *ad libitum*.

Após constatação de prenhez, através do exame retal, foram selecionadas aquelas fêmeas que se encontravam entre sete e oito semanas antes da data prevista do parto.

Imediatamente depois dessa seleção colhia-se, por punção da veia jugular, sangue em tubos de estéreis, os quais eram acondicionados em gelo, para pesquisa de anticorpos para *Brucella abortus* através de teste rápido e para análise do colesterol total pelo método de Huang Modificado\*.

---

\* Labtest-Sistema para Diagnóstico. Belo Horizonte-MG.

Após o parto, entre duas e três e entre sete e oito semanas realizavam-se exames ginecológicos bem como colhia-se sangue para novas análises do colesterol total seguindo-se metodologia similar a anteriormente mencionada.

Utilizou-se a análise de variância considerando-se os níveis de 1 e 5% de significância para avaliação dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em condições normais, o colesterol total pode oscilar entre 70 e 280mg/100ml (FREITAG, 1964; SOMMER, 1970a; SOMMER, 1970c citado por VON BENTEN, 1972; LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971; ARAVE, MILLER, LAB, 1975 e LOTTHAMMER, 1982). Analisando-se a tabela 1, observa-se que os valores médios dos animais com e sem alterações puerperais, além de permanecerem dentro dos padrões fisiológicos, não diferiram significativamente entre si.

Mesmo que determinados fatores como idade, gestação, alimentação e produção de leite interferiram diretamente sobre os níveis séricos de colesterol total (FREITAG, 1964; SOMMER, 1970a; LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS, 1971; TUMBLESON, HUTCHESON, 1971; ROOS, 1972; VON BENTEN, 1972; OCHLICH, 1973; GLASER, 1974; NERGER, 1974; ARAVE, MILLER, LAMB, 1975 e GONDESEN, 1979), não se observou grande variação dos valores médios obtidos conforme se pode constatar através dos coeficientes de variação (tabela 1) e, em decorrência deste fato é que não se registrou diferença estatisticamente significativa inclusive entre duas e três semanas pós-parto, que foi o período onde se verificou maior diferença entre os níveis séricos nos animais com e sem transtornos puerperais.

Alterações dos níveis sanguíneos de colesterol total são sempre desfavoráveis no que concerne ao prognóstico de fertilidade dos animais (SOMMER, MARX, 1969; GLASER, 1974; HÄRTEL 1974 e SOMMER, 1975). Hipocolesterolemia durante a gestação e posterior associação com retenção de placenta foi constatada por NERGER (1974) e durante o puerpério e associada à mastite e catarro genital foi registrado por SOMMER (1970a), LOTTHAMMER, VON BENTEN, ELNAHAS (1971) e OCHLICH (1973). Neste trabalho, observou-se que, no final da gestação (tabela 1), os níveis séricos deste metabólito foram levemente inferiores aos estabelecidos por SOMMER (1970c) citado por VON BENTE (1972), 100-170mg/100ml entre 7 e 8 meses de gestação e por LOTTHAMMER (1982), 130<sup>+</sup> até quatro semanas antes do parto, todavia, paradoxalmente, os animais sem transtornos puerperais é que evidenciaram o menor valor médio de colesterol total. Diante deste fato, acredita-se que os casos de mastite, retenção

de placenta e catarro genital aqui verificados, devem-se possivelmente, a outros fatores, os quais não foram controlados por não fazerem parte dos objetivos deste trabalho. No período puerperal, SOMMER (1970c) citado por VON BENTEN (1972) estabeleceu uma oscilação de 80 a 240mg/100ml até um mês do pós-parto e LOTTHAMMER (1982),  $160 \pm 15$  a partir de três semanas do puerpério. No que concerne aos valores médios obtidos entre duas e três semanas dos pós-parto, observa-se que estão de acordo com SOMMER (1970c) citado por VON BENTEN (1972), todavia, entre sete e oito semanas após o parto, os níveis médios de colesterol total foram inferiores aos de LOTTHAMMER (1982). Convém salientar que, tanto entre duas e três, como entre sete e oito semanas do puerpério, os níveis médios de colesterol total concernentes aos animais com distúrbios puerperais foram consideravelmente inferiores aos dos animais sem alterações, levando-se até a admitir que tenderam a uma hipocolesterolemia, a qual está também associada com alterações ovarianas (ROOS, 1972; OCHLICH, 1973; GLASER, 1974 e NERGER 1974).

Com relação ao comportamento do colesterol total, antes e após o parto, LOTTHAMMER (1982) estabeleceu que o nível sérico deste metabólito até quatro semanas antes do parto é inferior ( $130 \pm 30$ mg/100ml) ao obtido a partir da terceira semana pós-parto ( $160 \pm 15$ mg/100ml). Neste trabalho, observou-se que os valores médios correspondentes aos animais sem transtornos puerperais mostraram idêntico comportamento ao determinado pelo autor acima referido, todavia, no que concerne aos animais com distúrbio do puerpério, estes, somente apresentaram valor médio superior ao obtido no final da gestação entre sete e oito semanas do pós-parto (figura 1). No que concerne a um possível prognóstico da posterior fertilidade deste grupo de animais, acredita-se que a de todos não foi comprometida, pois, se analisar-se o valor médio com seus respectivos desvios padrões ( $128,60 \pm 43,20$ mg/100ml), verifica-se que a maior variação ( $171,80$ mg/100ml) atingiu o nível preconizado por LOTTHAMMER (1982).

Tabela 1 - Média aritmética, desvio padrão e coeficiente de variação de colesterol total (mg/100ml) verificados no soro sangüíneo, colhido antes (ap) e após o parto (pp) de 87 animais clinicamente sadios (Sa puerperal) e de treze com alterações puerperais (Ca puerperal)

		Semanas ap		Semanas pp	
		8-7		2-3	7-8
Sa puerperal	$\bar{X}$	95,90	114,00	138,20	
	s	17,30	39,40	46,30	
	CV(%)	18,03	34,56	33,50	
Ca puerperal	$\bar{X}$	98,60	97,30	128,60	
	s	14,60	36,80	43,20	
	CV(%)	14,80	26,73	26,04	

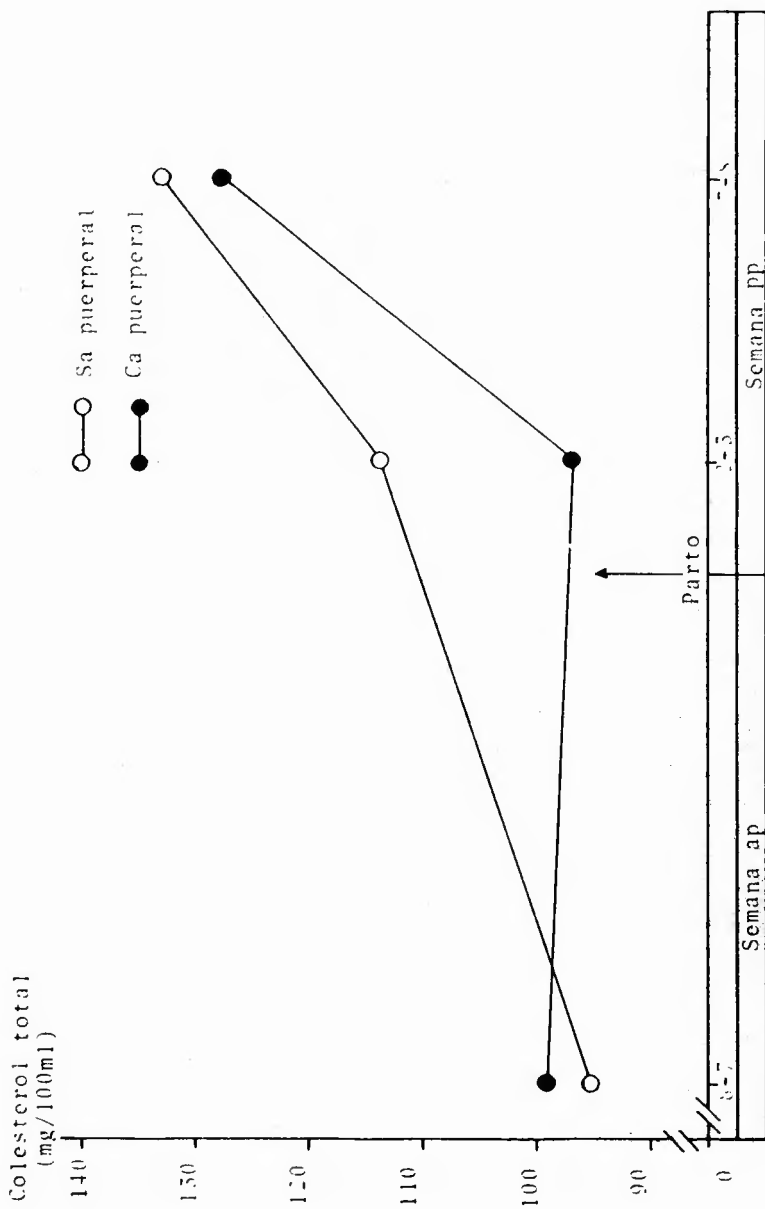


Figura 1 - Representação gráfica dos valores médios colesterol total obtidos antes (ap) e após o parto (pp) de 87 animais serr (Sa puerperal) e de treze alterações puerperais (Ca puerpera)

## ABSTRACT

In the one hundred dairy cattle used in this research work, only 13% showed puerperal disturbances such as 1% placental retention, 1% mastitis, and 11% genital catharr. In these animals, the total cholesterol levels did not show significant statistical differences.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ARAVE, C. W., MILLER, P. H., LAMB, R. C. Genetic and environmental effects on serum cholesterol of dairy cattle of various ages. *Journal of Dairy Science*, Carrapaing, v. 58, n. 3, p.423-427, 1975.
- 2 - COLES, E. H. *Patologia clínica veterinária*. 3.ed. São Paulo: Ed. Manole, 1984. 566 p.
- 3 - DOXEY, D. L. *Patologia clínica e métodos de diagnóstico*. 2. ed. Rio de Janeiro: Intermarciana, 1985. 306 p.
- 4 - ELNAHHAS, H. Y. *Prophylaxe von Puerperal-und Fortpflanzungsstörungen beim Rind mit Pulsatilla miniplex*. Hannover, 1972. 68 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 5 - FORENBACHER, S. Über die Aktivität einiger enzymatischer Systeme des Blutes bei der Acetonämie der Milchkühe. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, Hannover, v. 76, p. 626-629, 1969.
- 6 - FREITAG, H. *Untersuchungen über den Choleseringehalt im Blutserum klinisch gesunder Rinder unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Fütterung und Milchleistung*. Hannover, 1964. 59 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 7 - GLASER, U. *Blutserumuntersuchungen in der Hochträchtigkeit zur Frühdiagnose subklinischer-und Fruchtbarkeitsstörungen*. Hannover, 1974, 87 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 8 - GONDESEN, F. *Untersuchungen zur Heritabilitätsschätzungen von Blutwerten (Glucose, Gesamtbilirubin, Gesamtcholesterin, GOT und Phosphor) bei Milchrindern*. Hannover, 1979. 89 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 9 - HARPER, H. A. *Manual de química fisiológica*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1973. 570 p.
- 10 - HÄRTEL, U. *Blutserumuntersuchungen auf Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT) und Cholesterin sowie Metaphylaxe der Fortpflanzungsstörungen des Rindes mit Aristolochia Minipl α, Tonophosphan und einem Vitamin AE – Präparat*. Hannover, 1974. 46 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.

- 11 - LOTTHAMMER, K. -H. Klinisch - chemische Untersuchungen bei bestandsweise auftretenden Fruchtbarkeitsstörungen. In: GRUNERT, E., BERCHTOLD, M. *Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind*. Berlin: V. P. Parey, 1982. p. 110-124.
- 12 - --, VON BENTEN, K., ELNAHAS, H. Klinisch-chemische Blutuntersuchungen zur Fründiagnose und Grundlage der Prophylaxe primär nicht infektiöser Erkrankungen des Rindes im Puerperium. *Praktische Tierärzt*, Hannover, v. 52, n. 13, p. 563-567, 1971.
- 13 - NERGER, E. *Behandlungsversuche mit Pulsatilla miniplex zur Metaphylaxe puerperaler und postpuerperaler Gesundheits Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind*. Hannover, 1974. 68 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 14 - OCHLICH, . *Behandlungsversuche mit dem Ornithin-Aspartat-Präparat HMV-20 zur gezielten Therapie-und Prophylaxe puerperaler und postpuerperaler Gesundheits und Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind*. Hannover, 1973. 79 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 15 - OSINGA, A. Further investigations about the biochemical background and recovery of parturient paresis in the frisian cow. *Tijdschrift voor Diergeneeskund*, Utrecht, v. 85, p. 566-584, 1980.
- 16 - ROOS, I. *Untersuchungen über Beziehungen zwischen dem Gehalt an Gesamtcholesterin, Gesamteiweiß und kalzium im Blutserum und der Fruchtbarkeit sowie der Hypokalzämie von Rindern*. Hannover, 1972. 64 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 17 - SOMMER, H. Bestimmung, physiologischer Bereich und Beurteilung des Blutserum-Gesamt-Cholesterins beim Rind. *Praktische Tierärzt*, Hannover, v. 51, n. 2, p. 43-44, Feb. 1970a.
- 18 - -- . *Medicina preventiva em vacas lecheras*. *Noticias Medico-Veterinarias*, Leverkusen, n. 1/2, p. 42-63, 1975
- 19 - — . Zur Überwachung der Gesundheit des Rindes mit Hilfe Klinisch-chemischer Untersuchungsmethoden. *Arch fuer Experimentelle Veterinärmedizin*, Berlin. v. 24, n. 3, p. 735-776, 1970b.
- 20 - — . *Zur Überwachung der Gesundheits des Rindes mit Hilfe Klinisch-chemischer Untersuchungsmethoden*. Stuttgart: Tierklinik der Universität Hohenheim, 1970c. Apud VON BENTEN, K. *Frühdiagnose subklinischer Stoffwechselstörungen und Prophylaxe puerperaler und postpuerperaler Erkrankungen bei Rindern*. Hannover, 1972. 66 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae — Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 21 - — , MARX, D. Die Fruchtbarkeit des Rindes und ihre Beziehung zum Stoffwechsel Vorläufige Mitteilung über Blutserumwert (GOT, LSH, Bilirubin, Cholesterin, Glucose) und Disposition zur Endometritis. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, Berlin, v. 82, n. 11, p. 201-220, juni, 1969.

- 22 - TUMBLESON, M. E., HUTCHESON, D. P. Age related serum cholesterol, glucose, total bilirubin concentration of female dairy cattle. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, New York, v. 138, p. 1083-1085, 1971.
- 23 - VON BENTEN, K. *Frühdiagnose subklinischer Stoffwechsellörungen und Prophylaxe puerperaler und postpuerperaler Erkrankungen bei Rindern*. Hannover, 1972. 66 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae -- Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 24 - WEIS, H. J. Der Stoffwechsel des Cholesterols. *Klinische Wochenschrift*, Berlin, v. 48, p. 1203-1209, 1970.
- 25 - WRIEDT, J. *Untersuchungen über den Cholesteringehalt im Blutserum des Rindes*. Hannover, 1964. 68 p. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor Medicinae Veterinariae — Tierärztliche Hannover.

Recebido para publicação em 31 de março de 1989.