

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA E CIRURGIA VETERINÁRIAS

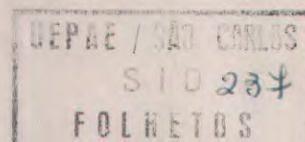
SEMINÁRIO DE CLÍNICA

TÍTULO: PERÍODO PÓS-PARTO EM BOVINO.

ALUNO: MANFRED BUGNER

ORIENTADOR: PROF. FRANCISCO MEGALE

BELO HORIZONTE
14/08/80



1. The first part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \int_0^x f(t) dt$. It is shown that $f(x)$ is a constant function, and its value is determined by the initial condition $f(0) = 1$.

2. The second part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \int_0^x f(t) dt$.

3. The third part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \int_0^x f(t) dt$.

4. The fourth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \int_0^x f(t) dt$.

5. The fifth part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation $f(x) = \int_0^x f(t) dt$.

INTRODUÇÃO E LITERATURA

A fertilidade bovina pós-parto está baseada em 2 processos: a involução do útero e o restabelecimento do ciclo estral. Todavia, para que estes processos não ocorram normalmente vários fatôres estão envolvidos, tais como: anomalias congênitas, excessos ou deficiências nutricionais, traumatismos, intoxicações, infecções locais ou sistêmicas, neoplasias e ainda uma série de causas não bem elucidadas.

Útero bovino pós-parto:

Na vaca, imediatamente após o parto, o útero é um órgão extremamente distendido e flácido, aproximando-se de um metro de comprimento e com o peso de 9 kgs aproximadamente (GIER & MARION, 1968). Estes autores ainda consideram 3 fatores para que o útero retorne à sua função não gravídica: (1) perda de tecido, (2) redução em tamanho e (3) reparação. Admitem também que a regressão de volume do útero ocorre em uma escala logarítmica decrescente e muito intensificada nos primeiros 5 dias após a parição.

Segundo BENNESCH (1965), a redução é particularmente atribuída ao resultado de contrações peristálticas com intervalos de 3 a 4 minutos durante o primeiro dia. Com estas contrações a fibra muscular do miométrio sofre uma redução de 750 « para 400 « durante as primeiras 20 horas e chegando a 200 « de comprimento nos 5 dias subsequentes. Isto ocorre devido a influência de hormônios que atuam predominantemente no parto, tais como: oxitocina, estrógenos e glucocorticóides (SAMUEL, 1977).

A contração do miométrio diminui, no entanto, por volta do 8º dia e somente ondulações irregulares são notadas nos cornos uterinos (ROBERTS, 1971). Embora a contração resulte numa substancial redução de tamanho do útero e significante redução do miométrio, o endométrio torna-se altamente edematoso durante os primeiros dias, sendo que o edema lentamente regride por volta do 4º ou 5º dia (GIER & MARION, 1968).

Segundo SAMUEL (1977), além do processo de redução em tamanho do útero, deve ocorrer o restabelecimento da camada de epité

lio e organização de septos e criptas ou restos celulares dos sítios anteriormente carunculares. A involução das carunculas são atribuídas a uma rápida vaso constricção e posterior necrose da base que é seguida de uma infiltração leucocitária e gordurosa e posterior desprendimento para o lúmen do útero.

Nos estudos de GIER & MARION (1968), em vacas clinicamente normais, durante o período de involução uterina ocorre uma infiltração de leucócitos constituída por linfócitos, plasmócitos e histiócitos.

WAGNER & HANSEL (1969) estudando 44 animais leiteiros, notou, histologicamente, que o processo de involução aos 7 dias apresenta algum exudato na superfície da mucosa. Em seções grandes as carunculas apresentam uma linha que limita a necrose e subsequente desprendimento da sua superfície e somente a base desta ainda aparece visível. O desprendimento parece ocorrer no ponto basal da cripta e geralmente a envolve totalmente. A regeneração do epitélio sempre ocorre da periferia para o centro. Células gigantes multinucleares de origem desconhecida quase sempre são vistas ao redor da linha supra citada. As células que promovem a epitelização são usualmente pavimentosas ou cuboidais e com o avançar do processo tornam-se colunarmente dispostas.

Ainda WAGNER (1969) cita que a migração de leucócitos não é necessariamente anormal ou indicativo de metrites e sim uma resposta do organismo à presença de restos celulares e material ainda presentes no lúmen do útero durante o puerpério.

Dos 42 aos 47 dias após o parto a involução do útero se completa e a ferida das áreas carunculares é refeita pelo revestimento epitelial (MORROW et alii, 1969). Porém JOHANNIS et alii (1969) comentam que vários aspectos desta involução são desconhecidos no que concerne a fisiologia.

O lóquio uterino é devido à descarga de material existente no lúmen e fluídos oriundos das pequenas hemorragias que ocorrem, quando da necrose na base da caruncula, sendo que este pode ou não estar reduzido em quantidade devido à reabsorção pelo próprio organismo (ARTHUR, 1975). Todavia, infecções podem estar presentes e estas descargas podem variar dependendo do grau e patogenicidade do agente invasor.

A involução uterina também está diretamente relacionada com eventuais distocias, injúrias, lacerações ou mesmo exaustão do miométrio. Em animais leiteiros normais o processo de involução uterina é completado entre 21 e 30 dias após o parto, e a primeira ovulação ocorre por volta do 40º dia (TENNANT, 1967; JOHANS et alii, 1967; MARION & GIER, 1968; MARION et alii, 1968 e WAGNER & HANSEL, 1969). Porém 80% destas ovulações não são acompanhadas de cio psíquico (cio silencioso) (MORROW et alii, 1966). Ocorre ainda que a involução do útero e a volta da atividade ovariana após o parto sejam mais prolongadas nas vacas multíparas quando comparadas com primíparas. O cio silencioso ocorre em 77% da primeira ovulação após o parto, 54% na segunda e 36% na terceira, e é mais comum em vacas de alta produção leiteira (MORROW et alii, 1966).

MARION & GIER (1968) reportam que 90% do primeiro corno lúteo forma-se entre os 15 primeiros dias após a parição, ocorrendo no ovário oposto ao corno anteriormente gravídico. O corno lúteo da prenhes involui por volta do 4º dia e normalmente não é mais palpável após 14 dias do parto.

Mecanismo de defesa uterina:

A capacidade do útero para impedir contaminações e controlar as infecções varia de acordo com o ambiente hormonal a que o órgão está submetido nas diferentes fases do ciclo estral (SEGUIN, 1974). As influências hormonais durante o ciclo estral são muito importantes para determinar a habilidade do útero a se opor e resistir à infecções (DAWSON, 1960). Hormônios ovarianos do estro intensificam a inicial resposta leucocitária e na fase luteotrófica inibem a resposta (HAWK et alii, 1964). Os estrógenos estimulam o sistema retículo endotelial e aumentam a atividade metabólica das mitocôndrias (LAGUENS, 1964).

Mucosa e anticorpos são produzidos no útero, cervix e vagina e têm efeitos sobre agentes patogênicos ou saprofitas. Isto é bem acentuado por ELLIOT et alii (1968), pois seus estudos indicam que 85 a 93% das vacas têm infecção uterina 2 semanas após o parto, porém somente 5 a 9% ainda estão infectadas aos 46 a 60 dias.

Os estrógenos imprimem ao útero uma atividade hiberêmica resultando num aumento de muco e permeabilidade capilar, contribuindo para aumentar a sua defesa. A atividade dos leucócitos é extremamente fagocitária e bactericida (SAMUEL, 1977). A queda da atividade bactericida na fase lútea do ciclo estral está associada com a redução da migração leucócica do sistema endotelial.

BRINSFIELD et alii (1967) sugerem que a progesterona retarda a diapedese leucocitária a tal grau que leva a produção de substâncias no lúmen do útero as quais interferem com a resposta dos leucócitos. Alternativamente, a progesterona pode aumentar a função vascular do endométrio quando ocorre uma inflamação aguda.

ROWSON et alii (1953) acharam que em vacas ovariectomizadas a progesterona exógena promovia condições favoráveis para o desenvolvimento de certas bactérias, entretanto estrógenos exógenos conferiam ao útero bovino resistência a estas infecções. Eles também mencionam que a infecção uterina pode se estabelecer ou ser controlada pela variação dos níveis hormonais, ou pode ser produzida pela presença do corpo lúteo ou suprimida pela sua enucleação, ou ainda com injeções de altas doses de estrógenos.

Para ROBERTS (1971) durante a prenhez há um decréscimo na atividade folicular devido uma inibição ativa gonadotrófica causada pelos altos níveis de progesterona e estrógenos. O corpo lúteo, o folículo e a placenta são elementos transitórios e é imprescindível o conhecimento dos mecanismos que controlam a formação e a involução do corpo lúteo, pois este está presente em um animal aproximadamente 320 dias no ano.

Flora bacteriana do útero:

Brucella sp., Trichomonas fetus e Campilobacter fetus são os agentes específicos que comumente atacam o útero bovino (ROBERTS, 1971). Todavia autores como FIVAZ (1978), DOZZA (1971), KUDLAC (1971), SAGARTZ et alii (1971) e outros debatem a ação de bactérias não específicas, como são denominadas, encontradas no trato reprodutivo, causando divergências sobre a ação desses agentes no rol das patologias uterinas.

Na revisão literária citada por SAMUEL (1977), este autor comenta vários autores que atribuem a morte embrionária e as endometrites à bactérias não específicas bem como autores que encontram estas bactérias habitando o útero e mesmo os envoltórios fetais sem provocar lesões à mãe e ao feto.

HAFEZ (1969) e STUDER (1978) afirmam que apesar dos mecanismos de defesa uterina, que são excelentes na fase do estro, é possível estabelecer-se uma infecção uterina, via vaginal, adquirida ativa ou passivamente.

DAWSON (1960) classifica clinicamente as endometrites bovinas de acordo com a natureza e extensão do exudato uterino em três graus. Os organismos encontrados no primeiro e segundo graus são Estafilococcus, especialmente da forma hemolítica. E o C. pyogenes é o organismo incriminado pelo terceiro grau de metrite.

CUPPS (1973) sugere que a infecção uterina está associada com a reorganização do endométrio. Durante o processo de cicatrização, algumas glândulas endometriais têm seus lúmens obstruídos. O resultado da pressão dessas glândulas obstruídas causa mudança no estroma do tecido conjuntivo que envolve a glândula. O estroma torna-se fibroso juntamente com aquela periglandular. Dependendo da extensão, as funções do útero se alteram e o animal pode ter problemas de fertilidade. Esta probabilidade pode ser deletéria para o sucesso da concepção e afetar a gestação dos animais.

Em alguns trabalhos de Medicina Veterinária Preventiva como os de HARDENBROOK (1958), HINZE (1959), LINDELEY (1954), OXENDER et alii (1976) recomenda-se a administração intra uterina de antibióticos e soluções químicas. Embora outros pesquisadores afirmem que os tratamentos com antibióticos, após a parição, em vacas reprodutoras normais não são benéficos e podem às vezes vir em detrimento do animal, (GIBBONS et alii, 1959, FUQUAY et alii, 1975, ROBERTS, 1956 e ULBERG, 1952).

COMENTÁRIOS

O conhecimento dos problemas relativos à involução uterina na espécie bovina é de grande importância, pois permite distinguir e avaliar os estados fisiológicos e patológicos do puerpério.

É sabido que o útero durante a fase pós parto está sujeito a infecções, podendo ocorrer severas complicações que podem levar o animal a esterilidade ou mesmo à morte.

Os meios profiláticos são imprescindíveis para que o animal desempenhe a sua função de perpetuar a espécie e possa ser criado economicamente.

Visto a importância desta fase da reprodução nos bovinos, seria de suma importância desenvolver pesquisas no sentido de saber qual o intervalo ótimo para nova cobertura, e quais as principais afecções que acometem nosso rebanho, especialmente o zebu.

A literatura mundial praticamente só faz referência a estudos desenvolvidos em raças leiteiras. A raça zebu por ter adquirido em nosso meio características fisiológicas próprias, não é de nosso conhecimento qualquer estudo direcionado especificamente à pesquisa dos estágios de involução uterina nessa raça.

Baseado nestes dados, pretende-se desenvolver uma pesquisa objetivando estudar a involução uterina em bovinos da raça nelore e a atividade ovariana durante este período, bem como avaliar possíveis ocorrências de transtornos patológicos no puerpério, associando-se os aspectos clínicos através da palpação retal e vaginoscopia com o estudo histopatológico do endométrio através de biopsias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTHUR, G.H. Veterinary reproduction and obstetrics. 4.ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1975. 616p.
- BENESCH, F. Obstetricia y ginecologia veterinarias. Barcelona, Labor, 1965. 219p.
- BRINSFIELD, T.H.; HAWK, H.W.; LEFFEL, B.G. Control by ovarian hormones of leukocytic response in the sheep uterus. Am.J.Vet.Res. Schaumburg, 28(127):1723-5, 1967.
- CUPPS, P.T. Uterine changes associated with impaired fertility in the dairy cow. J.Dairy Sci., Champaign, 56(7):878-84, 1973.
- DAWSON, F.L.M. Bovine endometritis; a review. Br.Vet.J., London, 116(12):448-66, 1960.

- DOZZA, L. Postparturient complications in an dairy herd. Mod.Vet. Pract., Santa Barbara, 53(11):48-51, 1972.
- ELLIOT, L.; McMAHON, K.J.; GIER, H.T.; MARION, G.B. Uterus of cow after parturition; bacterial content. Am.J.Vet.Res., Schaumburg, 29(1):77-81, 1968.
- FIVAZ, B.H. & SWANEPOEL, R. Bovine postpartum metrites and the re-conception. Rhod.Vet.J., Causeway, 9(1/4):17-23, 1978.
- FUQUAY, J.W.; HARRIS, R.H.; MCGEE, W.H. Routine post partum treatment of dairy cattle with intrauterine neomycin sulfate boluses. J.Dairy Sci., Champaign, 58(9):1367-9, 1975.
- GIBBONS, W.J.; ATTLEBERGER, M.H.; KIESEL, G.K. The bacteriology of the cervical mucus of cattle. Cornell Vet., Ithaca, 49(2):255-65, 1959.
- GIER, H.T. & MARION, G.B. Uterus of the cow after parturition involutional changes. Am.J.Vet.Res., Schaumburg, 29(1):83-96, 1968.
- HAFEZ, E.S.E., ed. Reproduction in farm animals. 3.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1974. 480p.
- HARDENBROOK, H. The diagnosis and treatment of nonspecific infections of the bovine uterus and cervix. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 132(11):459-64, 1958.
- HAWK, H.W.; BRINSFIELD, T.H.; TURNER, G.D.; WHITMORE, G.W.; NORCROSS, M.A. Effect of ovarian status on induced inflammatory response in cattle uterus. Am.J.Vet.Res., Schaumburg, 25(105):362-6, 1964.
- HINZE, P.M. Diagnosis and treatment of nonspecific infertility in the dairy cow. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 134(7):302-7, 1959.
- JOHANNIS, C.J.; CLARK, T.L.; HERRICK, J.B. Factors affecting calving interval. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 151(12):1692-704, 1967.
- KUDLAK, E. Physiologie des puerperiums und einige methoden zur verbesserung der fruchtbarkeit von kühen durch die beeinflussung dieser periode. Dtsch.Tierärztl. Wochenschs., Hannover, 78(4):96-101, 1971.
- LAGUENS, R.J. Effects of estrogen upon the fine structure of the uterine smooth muscle cell of the rat. J.Ultrastruct.Res., New York, 10(5/6):578-84, 1964.

- LINDLEY, D.C. Intra-uterine antibiotic therapy post service in in fertile dairy cattle. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 124(3):187-9, 1954.
- MARION, G.B. & GIER, H.T. Factors affecting bovine ovarian activity after postpartum. J.Anim.Sci., Champaign, 27(6):1621-6, 1968.
- MARION, G.B.; NORWOOD, J.S.; GIER, H.T. Uterus of the cow after parturition; factors affecting regression. Am.J.Vet.Res., Schaumburg, 29(1):71-5, 1968.
- MORROW, D.A.; ROBERTS, S.J.; MCENTEE, K. Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 149(12):1596-609, 1966.
- MORROW, D.A.; ROBERTS, J.; MCENTEE, K. Postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in dairy cattle. Cornell Vet., Ithaca, 59(4):173-210, 1968.
- MORROW, D.A.; ROBERTS, S.J.; MCENTEE, K. A review of postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in cattle. Cornell Vet., Ithaca, 59(1):134-54, 1969.
- OXENDER, W.D. & SEGUIN, B.E. Bovine intrauterine therapy. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 168(3):217-9, 1976.
- ROBERTS, S.J. Veterinary obstetrics and genital diseases. 2.ed. Ann Arbor, Edwards Brothers, 1971. 776p.
- ROWSON, L.E.A.; LANSIG, G.E.; FRY, R.M. The relationship between ovarian hormones and uterine infection. Vet.Rec., London, 65(27):335-40, 1953.
- SAGARTZ, J.W. & HARDENBROOK, H.J. A clinical bacteriologic, and histologic survey of infertile cow. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 158:619-22, 1971.
- SAMUEL, C. Physiological and pathological characteristics of the bovine uterus post-partum. Malays. Vet.J. Kuala Lumpur, 6(3):125-32, 1977.
- SEGUIN, B.E.; MORROW, D.A.; OXENDER, W.D. Intrauterine therapy in the cow. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 164:609-12, 1974.

- STUDER, E. & MORROW, D.A. Postpartum evaluation of bovine reproductive potential; comparison of findings from genital tract examination per rectum, uterine culture and endometrial biopsy. J.Am.Vet.Med. Assoc.; Schaumburg, 172(4):489-94; 1978.
- TENNANT, B.; KENDRICK, J.W.; PEDDICORD, R.G. Uterine involution and ovarian function in the postpartum cow. A retrospective analysis of 2338 genital organ examinations. Cornell Vet., Ithaca, 57(4): 543-57, 1967.
- ULBERG, L.C.; BLACK, W.G.; KIDDER, H.E. The use of antibiotics in the treatment of low fertility cows. J.Am.Vet.Med.Assoc., Schaumburg, 121(12):436-40, 1952.
- WAGNER, W.C. & HANSEL, W. Reproductive physiology of the post partum cow. J.Reprod.Fertil., Cambridge, 18(13):493-500, 1969.

