

Departamento de Zootecnia Especial e Exterior dos Animais Domésticos
Diretor: Prof. Dr. João Soares Veiga

MEMBROS FLEXIONADOS UM FATOR HEREDITÁRIO SUB-LETAL, RECESSIVO SIMPLES, NAS RAÇAS ZEBUINAS GIR E INDUBRASIL

João Soares Veiga

3 estampas (5 figuras)

I — INTRODUÇÃO

Dentre os fatores letais e sub-letais observados no Zebú (*bos indicus*) no Brasil — destacam-se os que determinaram a acondroplasia (1) e a flexão dos membros, geralmente anteriores:

Bezerros com os membros anormalmente flexionados têm aparecido com maior ou menor freqüência em rebanhos de zebús de várias fazendas do Estado de São Paulo e de Minas Gerais, na raça Gir e no Indubrasil.

O defeito se caracteriza pela permanente flexão dos membros anteriores o que incapacita o animal, logo nos primeiros dias de vida de se manter em pé. A flexão atinge os dois membros anteriores concomitantemente e varia segundo a maior ou menor intensidade da contração dos músculos. Raramente são atingidos os membros posteriores e quando são, jamais a flexão é tão pronunciada como nos membros anteriores.

Nos casos de menor intensidade a flexão se limita apenas à articulação do boleto (metacarpo falangena) de modo que, esforçando-se para se manter em pé o animal apenas consegue fazer apôio sôbre as pontas dos cascos dos membros afetados. Além disso, êle não consegue aprumar normalmente os membros, colocando-os exageradamente para a frente e muito afastados um do outro. A marcha se torna, por tal motivo, difícil e penosa. Nos casos mais graves o flexionamento dos membros atinge os joelhos (articulação do carpo) e todo o membro se recurva para traz e para baixo do animal. Afetado dessa forma o máximo que o bezerro pode é manter-se ajoelhado sem conseguir, jamais, apoiar-se sôbre os cascos. Os bezerros com os boletos intensamente flexionados, procurando andar, fazem o apôio sôbre as pinças dos cascos e sôbre o tecido cutâneo que reveste a região de articulação, ferindo-o fâcilmente.

Quando discretamente afetados os bezerros conseguem, ao fim de alguns dias, permanecer em pé e ao fim de 4 a 6 semanas restabelecem-se completamente sem qualquer tratamento especial.

Os intensamente afetados dificilmente se levantam, somente o conseguindo, raras vezes, após várias semanas ou até meses, sem contudo obterem melhoras no processo que determina desvios graves das articulações, da disposição normal dos ossos e, conseqüentemente, dos aprumos.

O defeito parece, ainda, ligado à conformações anormais das articulações do boleto e do joelho desde que os membros podem ser movimentados em sentidos que em casos normais seriam impossíveis. A extensão forçada dos membros deixa transparecer o encurtamento dos músculos flexores, notadamente dos flexores superficial e profundo das falanges, cujas dimensões parecem ser diminutas em relação ao tamanho dos membros a que deveriam ser destinados. Os membros afetados, forçados em extensão, não a executam totalmente evidenciando os tendões dos músculos citados fortemente tesos.

Infelizmente não nos foi possível precisar, a natureza anatômica da lesão o que, entretanto, se fará a qualquer momento. O defeito, porém, é fácil de se identificar nos animais portadores e as fotografias o ilustram suficientemente.

O tratamento cirúrgico indicado para o caso apresenta resultados incertos. Têm sido preconizados, o seccionamento total do tendão do flexor profundo das falanges, (2) as massagens e o engessamento. Como tratamento interno já se preconizou a terapêutica do cálcio e das vitaminas. Os resultados são, como já dissemos, irregulares. Há animais que, em casos discretos, se restabelecem completamente sem qualquer cuidado especial. Outros há que, com tóda a assistência clínico-cirúrgica, permanecem defeituosos.

Animais parcialmente restabelecidos deixam transparecer defeitos de aprumos nos membros afetados, má localização das extremidades dos ossos nas articulações atingidas e desvios acentuados nos cascos.

Os animais afetados ainda manifestam, após alguns meses, atrofias nos músculos do aparelho locomotor, mais ou menos intensas que decorrem, naturalmente, por conta da falta de exercício regular a que eles são submetidos. Desvios na região dorso lombar e na garupa também são conseqüência natural da incapacidade e do esforço do animal para se manter, a todo o custo, em pé.

O caráter é de natureza sub-letal porque, apesar de vivo e gozando perfeita saúde, o bezerro é incapaz de se levantar e de procurar, por si só, obter o leite da vaca. Há necessidade de erguê-lo e mantê-lo seguro para que possa sugar o leite das tetas. Assim amparado êle se habitua a mamar e pode se desenvolver.

A porcentagem de bezerros que nascem com êsse defeito nos diferentes plantéis da raça Gir e do Indubrasil, varia consideravelmente, sendo raros os plantéis de Gir que jamais o tenham apresentado. A natureza hereditária dessa anomalia estava mais ou menos comprovada desde que se verificaram casos de animais defeituosos em plantéis aparentados com reprodutores em tórno dos quais se levantaram suspeitas. Por outro lado, a consangüinidade, em seus diferentes graus, veio coadjuvar essas suspeitas desde que ela serviu para demonstrar a maior ou menor incidência dos casos.

A deficiência alimentar invocada algumas vezes para explicar o fenômeno foi, em inúmeros exemplos, rebatida quer pelas medidas enérgicas tomadas a respeito, quer pelo fato de, rebanhos de outras raças, criados no mesmo local e sob as mesmas condições, jamais terem apresentado um caso sequer, idêntico.

Isso não vem, absolutamente, excluir a possibilidade de outras raças poderem, a qualquer momento, apresentar êsse fator em apreço, mas vem demonstrar, entretanto que, até o momento presente, entre nós, êle sòmente foi identificado no Gir e no Indubrasil, independente do regime alimentar a que são submetidos.

O Indubrasil, mais raramente portador dos fatores colheu-o certamente, através do sangue Gir que recebeu em sua formação.

Em outra raça e fora do Brasil, o defeito foi recentemente verificado no gado Jersey de um plantel da Universidade da California, Estados Unidos da América, em 1943 por MEAD, GREGORY e REGAN (3) e sua natureza hereditária foi perfeitamente comprovada.

Atualmente no mesmo gado Jersey SPIELMAN, HIEL e MAC CULLOGH (4) estão compilando dados para um estudo mais amplo tendo já reunidos cêrca de 69 casos perfeitamente controlados.

O conhecimento exato da genealogia de cada produto vem facilitar, naturalmente, a completa elucidação do caso com a maior segurança possível. E o número dêles, estudado estatisticamente, virá reafirmar, ou desaprovar, a hipótese levantada (3) de que se trata de um fator sub-letal simples de natureza recessiva.

Não é preciso encarecer o valor econômico do estudo em apreço diante dos prejuizos consideráveis que tal fator determina e continuará determinando aos criadores e ao país se medidas enérgicas e acertadas não forem tomadas imediatamente.

Essas medidas exigem o estudo acurado da árvore genealógica de cada reprodutor do plantel onde o defeito já apareceu, a-fim-de que diretrizes novas nos acasalamentos sejam seguidas para, pelo menos, diminuir a porcentagem dos casos de animais defeituosos.

II — MATERIAL E INTERPRETAÇÃO

Num plantel de gado Gir onde se processa há longos anos, um trabalho de consangüinidade muito estreita foram identificados inúmeros casos de animais nascidos de acôrdo com a descrição já feita. E não obstante a matança sistemática dos animais defeituosos, logo ao nascer, o aparecimento dêles continua e não parece diminuir em intensidade.

Este fato, por si só, já levanta uma base mais ou menos segura, acerca da natureza recessiva do fator estudado. A matança de homozigotos para o defeito, louvável sob todos os pontos de vista, não vem resolver a eliminação dos heterozigotos fenotipicamente indistinguíveis.

Tôdas as vacas do plantel mantêm um certo gráu de parentesco e de consangüinidade desde que provieram de um reduzido grupo de animais importados. Há apenas exceção de algumas poucas. O mesmo se poderá dizer em relação aos touros atuais, pais dos bezerros estudados.

Na história dos rebanhos, foram identificadas cerca de 25 vacas que através de sua vida reprodutora produziram, pelo menos uma vez, um animal com os membros flexionados.

O mesmo se fez em relação aos touros catalogando-os em dois grupos: um dos que produziram filhos defeituosos e outro dos que não os produziram jamais. Na formação do rebanho todos os animais provêm de 5 touros importados da Índia dos quais, 2, eram portadores do fator visto que produziram filhos com os membros flexionados. Um dêles teve acentuada atuação na formação do rebanho, desde que mais de 90% do gado possui seu sangue.

De 15 touros estudados apenas dois demonstraram não produzir uma vez sequer um produto defeituoso.

Os indivíduos, machos e fêmeas que produziram um ou mais bezerros com os membros flexionados foram considerados como portadores do fator para o defeito em estado de heterozigose.

Poude-se verificar, então, que tôdas as 25 vacas, sem exceção tinham, pelo menos uma vez, um ascendente portador do fator. Em muitos casos havia mais de uma repetição de ascendentes portadores. O mesmo deve ser dito em relação aos touros que produziram aleijados.

Os bezerros defeituosos, filhos destas 25 vacas, sendo homozigotos, deveriam receber, tanto do pai como da mãe os fatores para o defeito. E de fato, em todos os "pedigrees" dêles, não houve um caso sequer em que ambos os pais não fossem provadamente portadores. Não foi encontrado um caso de bezerro defeituoso que possuísse um

dos pais cuja ascendência demonstrasse pelo menos uma vez não ser portadora do defeito.

Melhor explicado, todos os bezerros defeituosos possuíam quer na linhagem materna, quer na paterna, ascendentes portadores do defeito.

Por outro lado, em muitos exemplos, ficou provado o não aparecimento de produtos defeituosos provenientes de vacas descendentes de reprodutores que jamais tiveram, em toda sua vida, um bezerro com o defeito, quando acasaladas com touros provadamente portadores do fator. O mesmo se diga em relação ao acasalamento de vaca provadamente portadora com touro seguramente não portador. Alguns "pedigrees" poderão esclarecer melhor o que tentamos explicar. Os animais que já produziram bezerros defeituosos levam, ao lado, um sinal representado por um quadrilátero (□). Os animais que jamais produziram bezerros de membros flexionados e que não possuem um caso em sua ascendência, levam um zero (0).

Os "pedigrees" dos 1, 2, 3 são de bezerros afetados e os de 4, 5, e 6 são de bezerros não afetados. A vaca Ci^o já deu 10 produtos com diferentes touros quasi todos portadores do fator sem jamais produzir um só filho defeituoso. Suas filhas oriundas de touros não portadores também jamais produziram, com touros portadores, animais defeituosos.

Há casos de vacas com quatro e até mais produtos defeituosos sendo interessante o caso de uma delas que produzindo gêmeos foram ambos homozigotos para o fator sub-letal, isto é, ambos eram defeituosos.

Pelos resultados obtidos não parece haver dúvida que de fato nos encontramos diante de um fator simples, recessivo sub-letal determinante do defeito de membros flexionados no gado Gir idêntico ao fator que possui o mesmo comportamento descoberto por MEAD, GREGORY e REGAN no gado Jersey.

As medidas profiláticas a serem tomadas em relação ao caso consistem, tão somente, em se organizarem, com o perfeito conhecimento da ascendência dos reprodutores, os acasalamentos. Estes não conseguirão, entretanto, fazer desaparecer completamente o defeito do plantel, mas conseguirão, pelo menos, fazer com que seu aparecimento seja consideravelmente reduzido.

O emprêgo de touros estranhos ao plantel, provadamente não portadores, seria a primeira medida a ser tomada.

Ela traria, logo no primeiro ano, seus resultados compensadores, pois, êsses touros não teriam um produto sequer defeituoso. Os

filhos dêses touros com vacas do plantel só poderiam ser escolhidos para reprodutores quando proviessem de vacas cuja ascendência e história provassem, seguramente, não serem portadoras do fator.

Por outro lado a consangüinidade indiscriminada com o emprêgo de touros não provadamente isentos só pode determinar o aumento do número de casos.

Todo o touro cujo "pedigree" tiver pelo menos um ascendente portador deve ser usado cautelosamente até provar à saciedade, não ser um portador do fator para depois poder ser usado largamente no rebanho.

Os estudos do emprego de touros heterozigotos para o fator em suas filhas e netas, nos dará fãcilmente, pelo cálculo da probabilidade, o número de bezerros defeituosos que se poderão esperar em cada geração.

O mesmo estudo poderá ser realizado em relação às vacas com ascendência provadamente portadora.

III — SUMÁRIO

O trabalho descreve um defeito de origem hereditária, sub-letal, condicionado a um fator recessivo simples, no gado Gir e Indubrasil e que se caracteriza pela flexão dos membros, geralmente anteriores.

O gráu do defeito varia em intensidade desde que ora atinge apenas a articulação do boleto (metacarpo-falangeana) ora atinge a articulação do joelho (articulação do carpo). São atingidos, geralmente os dois membros de uma vez.

Nos casos mais graves o animal não consegue ficar em pé e nos mais discretos, quando o faz, consegue-o difícil e penosamente.

O restabelecimento do animal defeituoso é raro e os bezerros afetados não vivem sem a ajuda do homem visto que precisam de auxílio para mamar.

Foram identificadas no plantel Gir estudado, cêrca de 25 vacas que produziram, pelo menos uma vez, um bezerro defeituoso. Do mesmo modo foram classificados 13 touros. Êses animais foram considerados heterozigotos para o fator sub-letal.

O autor examinou os "pedigrees" de todos os animais defeituosos produzidos e verificou serem todos êles, sem exceção, filhos de reprodutores que possuíam ascendentes portadores do fator.

Vacas consideradas não portadoras do fator por jamais haverem produzido um bezerro defeituoso e por não possuírem em tôda sua ascendência um parente siquer, portador, acasaladas com touros provadamente portadores nunca produziram bezerros com o defeito.

Algumas fotografias ilustram o trabalho bem como alguns "pedigrees" de animais defeituosos e não defeituosos são discutidos.

No final, o autor examina as medidas que se fazem necessárias para diminuir a porcentagem do aparecimento do defeito no plantel.

IV — SUMMARY

The article describes a sub-lethal hereditary defect related to a single recessive factor that occurs in the Gir and Indubrasil cattle. The defect is represented by the flexed pasterns of new born calves.

The intensity of the defect is variable.

In more severe cases the knees articulations are seldom flexed. In this cases the animals can not stand upright and in less severe ones the calves stand but with difficulty.

The reestablishment is rare and the calves severely afflicted can not live without the aid of the man since they need assistance.

25 cows that produced defective calves and 13 bulls in the same condition were studied.

These animals were classified as carriers of recessive factor.

The author examined the pedigrees of all defective animals and found out that without exception all were descendents of parents that possessed at least once carrier ascendants.

Non-carrier cows descendent from non-carrier ascendants, bred with carrier bulls did not produce calves with the defect.

The author discusses in the end the measures necessary to decrease the percentage of the number of defective calves in the herd.

V — BIBLIOGRAFIA

- 1 — VEIGA, J. S. — Um caso de bezerro acondroplásico no Indubrasil (em preparo)
- 2 — FRANK, E. R. — 1944 — Veterinary surgery notes. Minneapolis, Burgess Publishing Co., 133-8
- 3 — MEAD, S. W., P. W. GREGORY and W. M. REGAN — 1943 — Heredity congenital flexed pasterns in Jersey cattle. *Jour. Heredity*, 34 (13): 367-72
- 4 — SPIELMAN, A. A., O. J. HILL and E. C. McCULLOGH — 1944 — Congenital muscular contracture and ankylosis in Jersey cattle. Papers presented at the annual meeting Am. Dairy Sci. Ass. *Jour. Dairy Sci.*, 27 (8): 655

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

- Fig. 1 — Bezerro Gir com os membros fortemente flexionados. (original do autor)
- Fig. 2 — Os membros flexionados não fazem uma extensão perfeita. (original do autor)
- Fig. 3 — Bezerro Gir com os membros flexionados apenas na articulação do boleto (metacarpo-falangeana). (original do autor)
- Fig. 4 — Posição anormal dos membros anteriores, tomada por um bezerro com membros flexionados. (original do autor)



Fig. 1

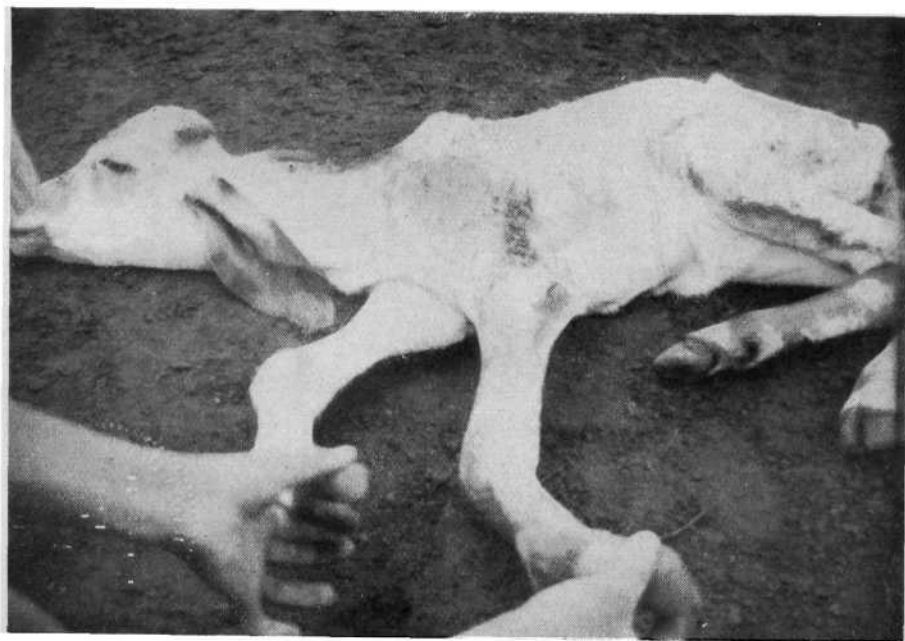


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

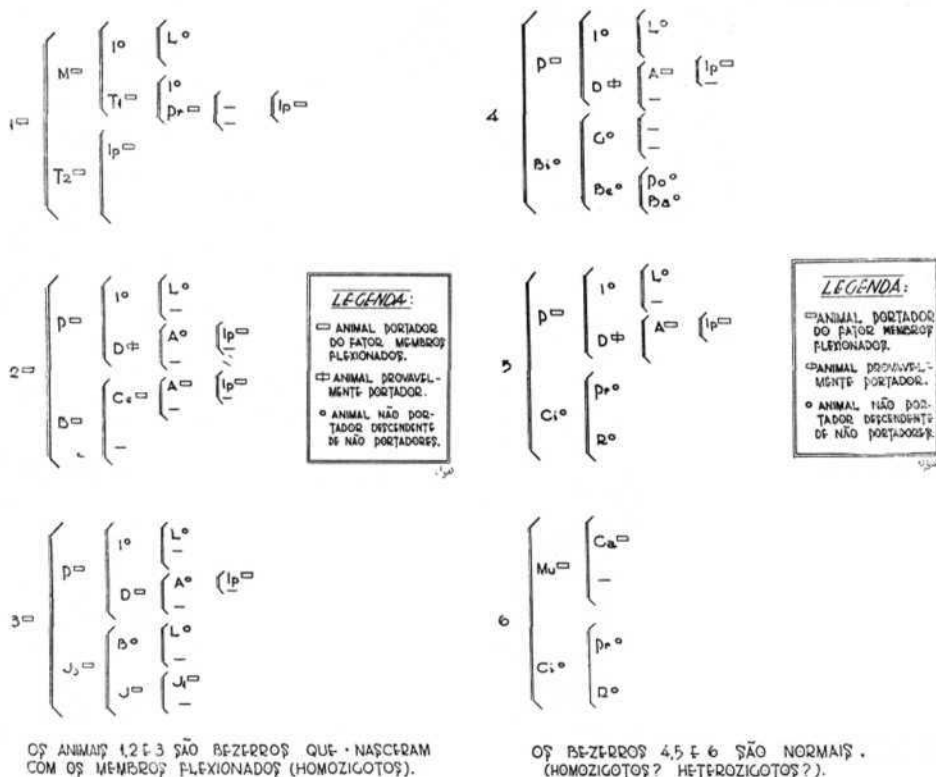


Fig. 5