

O Aleitamento Artificial dos Bezerros

Considerações Geraes

Prof. N. ATHANASSOF
Cathedratico de Zootechnia da E. A. L. Q.

Os bezerros recém-nascidos, encontrando-se em periodo de pleno crescimento, exigem, além de certos cuidados, um alimento de facil digestão, rico em proteina, em materias graxas, acido phosphorico e calcio. Nas condições naturaes o primeiro alimento que se offerece assim aos bezerros, e o unico que mais lhes convem, é naturalmente o leite materno, representado a principio pelo *colostró*, e a seguir pelo leite normal. Em certas condições, no entretanto, para bezerros maiores de 15 dias, pode o criador recorrer, ás vezes ao emprego de diversos succedaneos do leite puro, mas sem muito alterar o regimen lacteo, pois este, ainda mesmo quando se procuram vantagens economicas, não pode ser completamente modificado antes da idade de 5—6 meses.

Em condições normaes, o aleitamento dos bezerros, que se prolonga em media durante um periodo de 6 ou 7 meses, quando se opera a desmamma, pode ser natural ou artificial. A escolha entre os dois processos dependerá de varias condições das quaes umas se relacionam com a raça das vaccas, outras com o fim a que se destinam os bezerros, e finalmente outras são puramente de ordem economica e technica.

O aleitamento artificial é um processo que poderá ser applicado entre nós com vantagem, de preferencia aos bezerros de vaccas boas leiteiras, mantidas e exploradas no regimen intensivo. Por este processo consegue o criador, além do mais, effectuar a ordenha das vaccas em melhores condições, regular a quantidade de leite distribuido aos bezerros de accordo com o seu peso, lutar com mais efficiencia contra certas molestias contagiosas, facilitar a desmamma e os serviços nos estabulos, bem com aproveitar grande quantidade de leite desnatado, e outros productos alimenticios mais baratos.

A condição indispensavel para o bom exito da applicação de tal processo depende, em primeiro logar, da rigorosa limpeza do vasilhame utilizado na distribuição do leite, da regularidade e da pontualidade no horario

das refeições, e a seguir os cuidados na escolha dos alimentos, outros que não o leite, e do preparo das rações. *O trabalho deve ser confiado a um vaqueiro de confiança, inteligente e cuidadoso.*

Antes de tudo o primeiro ponto mais importante a elucidar no aleitamento artificial dos bezerros, é saber das particularidades que offerece o organismo dos bezerros em crescimento, quaes as suas necessidades para matança e para o desenvolvimento.

Considerando um bezerro desde a nascença até o momento em que elle attinge a idade adulta, verificamos que os elementos de seus tecidos (suas cellulas) possuem o caracteristico, proprio tambem ás especies vegetaes, de crescer e multiplicar-se determinando assim um augmento da sua estatura, de seu formato e peso, enfim, no volume e peso de seus órgãos. Quando o crescimento é normal, sem engorda, como acontece a principio, o augmento de peso verificado é devido exclusivamente á multiplicação, e está no caso de um regimen alimentar normal, multiplicação celular que é regulada pelo proprio organismo como um attributo innato, inherente ao proprio animal.

O organismo do bezerro offerece ainda certas particularidades que é util conhecer. A rapidez ou intensidade e as modalidades do crescimento dependem: 1 da individualidade (potencia assimiladora); 2 da ração (qualidade e quantidade dos alimentos); 3 dos factores accessorios (vitaminas, luz ar e exercicios).

O crescimento dos bezerros, sob a dependencia da potencia assimiladora, como é facil de se comprehender, deve variar segundo os individuos, seu estado de saude, sua idade, seu sexo, etc. mas em geral elle depende da idade. Os bezerros sadios apresentam-se naturalmente com um indice de crescimento elevado, e uma potencia assimiladora muito superior, particularmente para as materias azotadas e saes mineraes (calcio e acido phosphorico) comparativamente ao bovino adulto. Este, como sabemos, despense, e ao mesmo tempo assimila, proporcionalmente ao seu peso vivo, muito menos que o bezerro. As despezas são relativamente menores porque o bovino adulto não cresce mais, e porque as despezas são proporcionaes á superficie corporeal, e não ao seu peso vivo. As despezas dos bezerros novos são maiores pelo facto muito simples de que são mais vivos do que os adultos (em geral sempre mais pacatos) porque offerecem maior superficie corporeal em relação ao seu peso vivo; e porque a faculdade de crescer nelles não pode ser contrariada.

O aparelho digestivo do bezerro sendo 'pouco desenvolvido, logica-

mente devemos oferecer-lhe alimentos de grande digestibilidade, ricos em materias azotadas, graxas, saes mineraes, tal como é o leite materno; e só mais tarde, quando a capacidade do seu aparelho digestivo for augmentando e alcançar proporções sufficientes é que a gordura do leite poderá ser substituida em grande parte pelos hydratos de carbono, principios de menor valor dinamico do que a gordura.

Comparando a ração de producção de um bezerro em crescimento, com a de um bovino adulto, em engorda ou em trabalho, é facil verificarmos que um bezerro com o peso vivo de 50 kilos, que augmenta em media 0k925 por dia, exige uma ração com valor nutritivo expresso em valor amido de 2k410 por 100kg. de peso vivo; ao passo que um bovino adulto, com o peso vivo de 500kg., quando em engorda, recebendo uma ração de producção regulando 1k450 de valor amido para 100 kilos de peso vivo, raramente augmentará mais de 1k500 por dia. Como é facil de verificar, isto representa um augmento de cerca de 2% do peso vivo para o bezerro, e somente 0,3% de peso vivo para o boi. O acrescimo de peso verificado nos dois casos apresenta ainda differença enorme quanto a sua composição. Por exemplo, dos 0k925 de accrescimo verificado, no bezerro, 0k566, ou seja 61%, são representados pela agua fixada no organismo, e o restante, 0k359, é de materia secca, representada principalmente pela albumina e saes mineraes fixados no organismo. O augmento de peso, no bovino adulto, é constituido, sobretudo, de materias graxas e muito pouco de proteina e saes mineraes, elevando-se o peso de agua a 24,6%, como resulta das experiencias de Lawes e Gilbert :

Materia azotada	7,7%
Materia graxa	66,2%
Saes mineraes	1,5%
Agua	24,6%

Mesmo assim está claro que a potencia assimiladora está a favor do bovino em crescimento, e esta é tanto maior, quanto mais novo for o bovino. Por exemplo, um bezerro, quando normalmente alimentado, pode facilmente atingir, aos 6 meses de idade 180k, de peso vivo, isto é, 30% do peso vivo de adulto, e aos 12 meses de idade, o peso vivo de 300 kilos, isto é, 50% do peso vivo de adulto.

O criador deve procurar não perturbar o desenvolvimento do organismo em crescimento, offerecendo-lhe pela ração os materiaes necessarios para uma evolução normal. Elle não pode romper as leis da natureza, por-

que deve se lembrar que em nenhum momento mais tarde poderá elle recuperar o tempo perdido, pois não encontrará mais tarde as faculdades de assimilação em toda a sua plenitude.

Incontestavelmente após a individualidade, será a ração que vem exercer grande influencia sobre o crescimento do bezerro, quer pelo seu valor dynamico, quer pela qualidade e quantidade das substancias organicas e mineraes que ella contém para offerecer ao organismo. Assim, por exemplo, 10kg. de leite puro e 10kg. de leite desnatado mais 0k650 de farinhas, são equivalentes dynamicos, como se pode verificar :

10 kilos de leite puro á 15,4% . . .	1k540	
	1k540	valor amido
10 kilos de leite desnatado a 10,1% . . .	1k010	
0k650 de farinhas á 81,9%	0,532	
	1k542	valor amido

Se os 10 kilos de leite puro produzem acrescimo de 1kg., é prova-vel que os 10 kg. de leite desnatado mais 0k650 de farinhas, possam produzir o mesmo effeito, mas a cousa não é bem assim, pois o leite puro, de boa qualidade, é superior ao leite desnatado, mesmo corrigido, sobretudo no primeiro mês da vida, podendo mais tarde o igualar em seus resultados. Os bezerros podem ficar prejudicados no seu desenvolvimento quando recebem rações defficientes, e isso é natural. O mal sobretudo se manifesta com mais evidencia no esqueleto, mesmo quando a ração contenha leite de boa composição, mas em pouca proporção. Mas se a ração fôr sufficiente, e passando a augmentar o seu valor dynamico, ella vae acelerar o crescimento até certo limite, que convém não exceder porque os bezerros entram a engordar e a gordura irá prejudicar o seu crescimento e desenvolvimento normaes. Assim por exemplo, tem-se verificado na pratica, por varias vezes, que não convém dar aos bezerros menores de 15 dias, mais de 10kg. de leite puro, porque o excedente não será bem aproveitado e poderá perturbar a digestão, prejudicando o desenvolvimento normal do bezerro, sem fallar do desperdicio que isso representa.

Em resumo: o criador procurará alimentar os bezerros com abundancia, e sem solução de continuidade, para evitar qualquer parada no seu crescimento normal, pois isso influirá sobre a sua estatura definitiva, pois que o atrazo que se der difficilmente poderá ser recuperado pelo bezerro.

Mas a ração do bezerro pode ter o valor dynamico indispensavel e ser incompleta; é quando ha falta de proteínas de boa qualidade, de sae^s

mineraes, ou mesmo de vitaminas. Em taes casos o crescimento é sensivelmente atrasado ou pára completamente. Os bezeros podem crescer em ossos sem formar musculos (proteinas insufficientes, saes mineraes e {valor dinamico da ração em excesso), ou ainda podem formar carne e gordura, e ficarem rachiticos (falta de vitaminas, saes mineraes, exercicio e luz, excesso de proteina e valor dinamico). Um desenvolvimento asymetrico assim, não pode durar por muito tempo, pois os bezeros com a nutrição profundamente perturbada adoecem e acabam morrendo em pouco tempo.

Por sua vez os saes mineraes teem tambem grande influencia sobre o crescimento dos bezeros, pois os ensaios e as observações até hoje feitas, á respeito, demonstram que quando as rações são pobres delles, o crescimento, sobretudo do esqueleto e dos musculos, fica atrasado, e a engorda é favorecida, mesmo sendo o valor dinamico da ração sufficiente ou em excesso. A respeito da influencia dos saes mineraes sobre o crescimento, os resultados de experiencias feitas na Estação Experimental de Ohio, com 35 leitões, divididos em 7 lotes de 5 cada um, cujo peso medio regulava 56k., são muitos instructivos.

O lote que foi alimentado durante 85 dias com milho só, accusou um augmento de 0k318 por dia e por cabeça, e cada kg. de accrescimo exigiu o consumo de 5k098 de milho. Do calcio contido nas rações foram fixados no corpo cerca de 50%.

No lote que foi alimentado com milho e leite desnatado durante 85 dias, ao contrario, verificou-se um augmento de 0k500 por dia e por cabeça, e cada kg. de accrescimo exigiu o consumo de 3k422 de milho, e mais o leite desnatado. Do calcio contido nas rações foram fixados no corpo cerca de 83%.

A fixação do calcio em menor proporção pelos leitões alimentados só com milho, querem certos autores attribuir á abundancia de acido phosphorico, pois parece que este ultimo, quando abundante, difficulta a fixação do calcio contido, ainda em pequena proporção no milho.

O Prof. Kellner, citando as experiencias de Fr. Soxhlet com bezerro de 15 a 20 dias de idade, pesando 50kg. e recebendo uma ração de 8kg. de leite puro, diz que foram fixados no seu organismo 53,2% dos saes contidos no leite, sendo o acido phosphorico fixado na proporção de 72,5% e o calcio na proporção de 97%.

A insufficiencia de proteina na ração do bezerro, quando acompanhada de saes mineraes e hydratos de carbono, contraria o crescimento e deixa particularmente empobrecido o systema muscular. As experiencias, a

respeito, com bezerras alimentados de um modo anormal, durante periodos de 2 a 3 annos, demonstram que elles alcançaram a mesma estatura que as testemunhas, porém não attingiram o mesmo peso e o desenvolvimento do seu corpo em espessura e comprimento ficou prejudicado, mas não soffreram na altura, sobretudo dos membros. Pelas mesmas experiencias ficou ainda estabelecido que toda anomalia no crescimento, provocada durante a primeira idade, não foi possível fazel-a desaparecer mais tarde por uma correccão adequada da ração; o mal, feito, deixou fatalmente os seus traços. Tambem os cuidados de hygiene exercem a sua influencia benefica sobre os órgãos e tecidos do individuo em crescimento e por isto nunca devem faltar.

O exercicio methodico orienta até certo ponto o desenvolvimento dos órgãos, pois permite conseguir-se delles o maximo de resistencia e mais perfeito funcionamento. Todos os órgãos e tecidos do individuo se desenvolvem harmonicamente e se consolidam progressivamente, com excepção da gordura, quando o exercicio é methodico e moderado, pois este activa os phenomenos de assimilação e regulariza o trabalho de desassimilação.

Os effeitos do exercicio methodico são muito complexos, e se exercem principalmente sobre a estatura, augmentando a capacidade da caixa thoraxica, o peso dos pulmões e a sua capacidade respiratoria. Com isso augmenta-se tambem a penetração do oxygenio no organismo, factor de saude, de vitalidade e de crescimento. O esqueleto, os ossos, as articulações, os ligamentos, os tendões, etc., tambem são beneficiados largamente com o exercicio. As massas musculares augmentam, o tecido conjunctivo se condensa e a gordura desaparece. Emfim, todos os systemas organicos são beneficiados (innervação, digestão, circulação, etc.)

A hygiene da pelle, dispensada aos bezerras, quer pelo trato, quer pela lavagem ou pelos banhos, tem notavel influencia sobre a sua saude e crescimento, ainda que sua acção se exerça indirectamente sobre este ultimo.

Sabemos que a pelle dos animaes é sede de diversas funcções importantes, que convem não sejam perturbadas. Nella se encontram varios órgãos sensoriaes que são o ponto de partida de innumerous reflexos. Ella excreta, do mesmo modo que os rins, e respira como os pulmões, mas seu papel mais importante é o de regulador thermico. Nos animaes que vivem ao ar livre a pelle funciona sempre, pois os factores atmosphericos excitam sua nutrição e mantem despertada a sua funcção de regulador thermico. Em a natureza os animaes se libertam das sujeiras e tambem se mantem mais limpos. Nos animaes mantidos no estabulo, porém, os productos das glandu-

las sebaceas e sudoriparas formam, com as cellulas epidermicas mortas e as poeiras, uma sujeira gordurenta, que se accumula por cima do corpo, e nos pontos mais expostos. Esta sujeira é de natureza a impedir a acção vivificante dos agentes atmosfericos sobre a pelle, e torna-a menos sensivel ás excitações que vêm de fóra e aos reflexos que essas excitações devem provocar normalmente. A função de regulador thermico, de digestão, de innervação, de respiração cutanea, são influenciadas desfavoravelmente. A sujeira da pelle como se pode presumir, constitue tambem ponto de partida para varias molestias cutaneas, e predispõe ás affecções parasitarias tão frequentes nos animaes novos, mal alimentados e mantidos em pessimas condições de hygiene.

Geralmente na fazenda pouco se preocupam em escovar e lavar os bezerros de raça fina, esquecendo-se de que um desenvolvimento normal é possivel somente quando esses gozam de boa saude; os bezerros bem tratados tem os pellos mais luzidios, os musculos mais rijos, gozam de mais saude, comem com mais appetite e se apresentam sempre com melhor apparencia. A massagem do corpo que se faz durante o trato accelera e regulariza a circulação peripherica, activa a nutrição e augmenta a rigidez dos musculos.

A pelle é o espelho da saude, e a sua importancia é tal que a supressão das suas funções pode determinar até a morte do bezerro. Por ahi se pode julgar da importancia da hygiene da pelle para hygidês dos bezerros. e seu crescimento normal.

Mas independente dos cuidados de hygiene, as estações do anno exercem grande influencia sobre o desenvolvimento do organismo, pelas modificações trazidas na temperatura, na pressão barometrica, no estado hygro-metrico do ar, no regimen das chuvas, etc. Sua influencia sobre a saude dos bezerros se exerce pela mudança das condições meteorologicas que as acompanham, e tambem pela qualidade e natureza dos alimentos obtidos em cada estação, que lhes são offerecidos. Sob a influencia do bom tempo, na primavera, as funções de respiração, de circulação e sobretudo as da pelle, redobram de actividade. O sangue torna-se mais rico, os pellos são mais curtos e luzidios, a digestão mais facil e mais perfeita. Logicamente deve resultar desta superactividade funcional como consequencia, um crescimento mais intenso, desde que as rações sejam sufficientes para attender a taes necessidades.

Assim apontados summariamente os principaes caracteristicos do organismo em crescimento, trataremos em seguida da despeza e da receita, isto é, do balanço nutritivo do bezerro, para dahi tirarmos as normas indispensaveis para o calculo das rações que se destinam aos bezerros no periodo de aleitamento.

Piracicaba, 7 de Setembro de 1928

N. ATHANASSOF.