

# A TÉCNICA DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM BOVINOS NA ARGENTINA

**Plínio Brotero Junqueira**

A inseminação artificial divide-se em dois atos principais: coleção do sêmen e inseminação. Entre êstes dois atos que ao leigo podem parecer como a única dificuldade da inseminação coloca-se a parte mais difícil, mais delicada e realmente a que necessita de conhecimentos técnicos para ser realizada e que vem a ser o exame do sêmen.

## COLEÇÃO DO SEMEN

O método usado na coleção do sêmen na Argentina é o da vagina artificial.

A parte principal da vagina artificial é um tubo de borracha grossa, de uns 7 cms. de diâmetro por uns 40 cms. de comprimento. Esse tubo é cilíndrico e apresenta as duas extremidades abertas. Um outro tubo de borracha mais delgado, muito semelhante a um pneu de bicicleta, é introduzido dentro do primeiro. Esse segundo tubo sendo mais comprido do que o primeiro, as duas extremidades dêle são viradas para trás e forçadas a adaptar-se nos bordos do tubo externo. Para que essa adaptação seja mais perfeita são colocadas ainda duas cintas de borracha, uma em cada extremidade. Entre o tubo interno e o externo fica um espaço que será ocupado com água quente à temperatura de 45°. Em contato com o meio ambiente essa temperatura desce para cêrca de 38°, que é a ideal. A adição de água quente se faz por meio de um pequeno orifício no tubo exterior e que é fechado com uma cinta de borracha. A quantidade de água a introduzir vai depender de qualidades

e preferências de cada touro e poderá depois na prática ser determinada pela resistência à penetração do indicador, no interior do tubo interno: A finalidade da água é, como vemos, dupla: tornar a temperatura do aparelho semelhante àquela da vaca e dar a necessária pressão para que o touro encontre condições favoráveis para a ejaculação.

Numa das extremidades do tubo coloca-se uma luva de borracha muito semelhante a uma grande chupeta, tendo na sua extremidade inferior um tubo de ensaio para receber o esperma. Há nessa espécie de chupeta um orifício para entrada e saída de ar, afim de que a pressão dentro do aparelho não varie com a introdução ou saída do pênis. Um aumento de pressão poderia, como é fácil de imaginar-se, desmontar o aparelho. A outra extremidade do tubo será destinada à introdução do pênis do touro, e por aí lubrifica-se o interior do aparelho com vaselina quimicamente pura. Um excesso de vaselina deve ser evitado afim de não impurificar o sêmen.

Preparada a vagina artificial, aproxima-se o touro da vaca e aguarda-se o momento em que êle executa o salto. Nesse instante o inseminador, colocado à direita do touro, desvia com a mão esquerda o pênis para a vagina artificial segura pela mão direita. (Fig. 1). Não se toca o pênis diretamente. A eja-



Fig. 1

culação é rápida e o trabalho não apresenta dificuldade. Para evitar perda, logo após a ejaculação o operador orienta a vagina de modo que o tubo contendo o esperma fique na parte mais baixa do aparelho.

Quando se inicia uma exploração com touros inexperientes é necessário que estes se habituem a essa monta irregular. Para isso, nos primeiros dias faz-se o touro cobrir uma vaca em pleno cio, naturalmente, permanecendo perto d'ele durante a cópula. Em montas sucessivas toca-se o órgão genital do touro sem contudo desviá-lo das vias naturais afim de que o animal se familiarize com o inseminador. Esses cuidados deverão ser tanto mais prolongados quanto mais medroso se mostrar o animal. O touro finalmente ficará tão acostumado a cobrir naquele local que mesmo uma vaca fora do cio poderá ser usada na coleção do sêmen.



Fig. 2

Para contenção da vaca usa-se um pequeno tronco (Fig. 2) que em Moreno, que foi o pôsto de Monta que visitei, tem uma construção muito rústica e apresenta as seguintes dimensões: comprimento, 1,60 metros e a largura dependendo da raça com a qual se trabalha. Posteriormente é aberto e na frente é fe-

chado até a altura de 90 cms.; as paredes laterais são baixas na parte posterior, 35 cms. e anteriormente são mais altas, 1,20 metros. A 1 metro mais ou menos da parte anterior fixa-se um mourão onde deve ser amarrada a vaca. Coletado o esperma, este vai ser examinado.

**Exame do esperma** — O exame consta de uma primeira parte em que o sêmen é analisado a olho, e de uma segunda parte pelo microscópio. O exame microscópico é feito quanto à cor, densidade aparente e volume do esperma.

**Côr** — Deve ser branca, podendo entretanto variar até amarelada, sem inconveniente.

**Volume** — Um touro normal deve ejacular cerca de 4 cms. de sêmen.

**Densidade** — Vem a ser a consistência, indicando muito por cima a riqueza do esperma em espermatozóides.

O exame microscópico é muito mais importante, e nos revela: mobilidade, quantidade de espermatozóides por unidade de volume e qualidade do sêmen.

**Mobilidade** — Vai nos dar uma idéia direta da capacidade vital dos espermatozóides. Quanto maior o grau de mobilidade, mais tempo resistirá um espermatozóide na caminhada em busca do óvulo. É também esse exame da mobilidade que nos vai dizer se podemos ou não usar o sêmen depois de guardado por uns dias em solução nutritiva. A escala de mobilidade varia de 0 a 5 e esses graus são atribuídos da seguinte maneira:

5 — Os espermatozóides apresentam movimentos progressivos e o conjunto movimentos rotativos à semelhança de redemoinhos.

4 — Sessenta a oitenta por cento dos espermatozóides ainda apresentam movimentos progressivos e intensos. Movimentos rotativos quase inexistentes.

3 — Quarenta a sessenta por cento apresentam movimentos individuais progressivos.

2 — Vinte a quarenta por cento com movimentos ondulatórios.

0 — Inexistência de movimentos.

O movimento não indica fertilidade. A mobilidade apresentando grau 4 ou 5 em combinação com outros caracteres indica que o esperma será muito provavelmente fértil.

**Contagem dos espermatozoides** — Usa-se o aparelho usado para contar os glóbulos vermelhos do sangue. A essência do exame é a seguinte: toma-se a pipeta para contagem dos glóbulos vermelhos e enche-se com sêmen até a graduação 0,5. Atinge-se a divisão 101 da pipeta com álcool a 1%. Agita-se e deixam-se cair as duas primeiras gôtas. Coloca-se uma gôta na câmara de Zeiss. Nessa câmara há uma série de quadrados. Contam-se os espermatozoides de 5 dêsses quadrados. A soma dêles adicionam-se quatro zeros e o resultado dará diretamente o número de espermatozoides por milímetro cúbico de sêmen. Esse exame tem muita importância, pois que em cada inseminação devemos injetar um mínimo de espermatozoides que em Moreno é fixado em duzentos milhões.

**Qualidade** — Nesse exame fazemos a contagem dos espermatozoides defeituosos. Diversas técnicas podem ser usadas: em Moreno, a lâmina é feita em esfregaços e a coloração em nanquim. A película deve ser bem fina e feita com a máxima técnica, afim de não injuriar espermatozoides normais. Observações feitas em touros inférteis indicam que cêrca de 50% dos seus espermatozoides eram anormais. Uma boa porcentagem de fecundação para ser conseguida, o sêmen não deve conter mais do que 16% de formas anormais. No próprio homem, ao atingir a porcentagem de 25% de espermatozoides anormais, o esperma terá quase nulas as suas propriedades fecundantes.

**Diluição** — O diluente usado é a mistura de uma solução

Buffer com gema de ovo. O Buffer vem preparado dos Estados Unidos com o nome de Buffer Phillips. Pode no entretanto ser preparado no local pela seguinte fórmula:

Fosfato ácido de potássio monometálico .....	0,2 gramas
Fosfato ácido de potássio bimetálico .....	2 gramas
Água bi-distilada .....	100 cc.

Esta solução tem por fim contrariar as tendências para diminuir ou aumentar o pH do meio. A gema de ovo a ser adicionada à solução de Phillips deve ser isenta de clara. Para isso procede-se à eliminação desta, da maneira usual usada em cozinha. Coloca-se em seguida a gema sobre um papel de filtro e movimenta-se este papel de modo que toda a superfície da gema entre em contato com êle. São assim absorvidos pelo papel de filtro e eliminados os traços de clara ainda aderentes à gema. Esta gema será misturada com a solução na proporção de 1 : 1. O diluente assim preparado é agregado ao sêmen em proporções que variam de 1 de sêmen para 2 ou 4 de diluente. A intensidade de diluição é fixada pelo número de espermatozoides por milímetro cúbico do sêmen e pela capacidade da seringa injetora, tendo-se em vista que duzentos milhões de espermatozoides deverão ser introduzidos de uma só vez no útero da vaca. A adição do diluente ao esperma deve ser feita com muito cuidado, derramando pelas paredes do tubo, bem devagar, agitando sempre, visando a maior homogeneidade possível. (1)

O sêmen assim tratado poderá ser mantido à temperatura ambiente se for empregado logo após sua colheita, isto é, até duas horas depois de obtido. Para conservá-lo devemos submetê-lo a um abaixamento muito lento e gradual de temperatura até cerca de 8° C. A essa temperatura no tubo de ensaio tapado com algodão hidrófilo conserva-se perfeitamente durante até 6 dias. Em Moreno, entretanto, só se usa o sêmen que tem até 48 horas de conservação.

(1) Ajusta-se o pH em 6,75, que é o ideal para a conservação dos espermatozoides.

### INSEMINAÇÃO

Dois aparelhos são usados: um facilitador do trabalho, que é o vaginoscópio, e outro que é o veículo mesmo do esperma constituído de uma seringa muito fina e longa. Essa seringa apresenta ainda um cabo para ser manejada. O vaginoscópio é um tubo de ferro niquelado de uns 6 cms. de diâmetro por uns 40 de comprimento, tendo ambas as extremidades abertas. Numa das extremidades apresenta interiormente uma pequena lâmpada para iluminar a entrada do útero (Fig. 3). Na outra, um cabo que também contém as pilhas. O vaginoscópio é

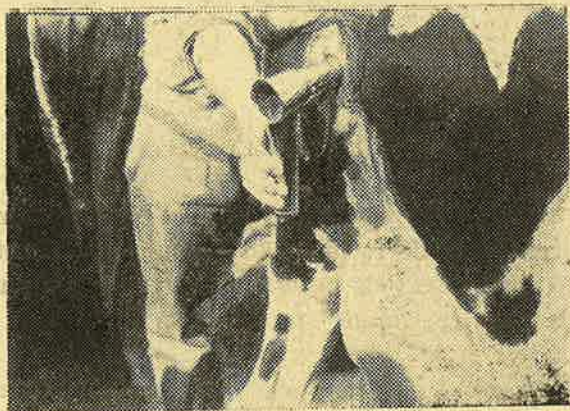


Fig. 3

colocado no interior da vagina da vaca em cio e a bôca do útero localizada. Introduce-se em seguida a seringa (Fig. 4) na abertura do útero até encontrar uma certa resistência e injeta-se vagarosamente o esperma afim de evitar a expulsão do mesmo por contrações uterinas. O vaginoscópio deve de preferência estar na mesma temperatura da vagina e também apresentar-se lubrificado exteriormente.

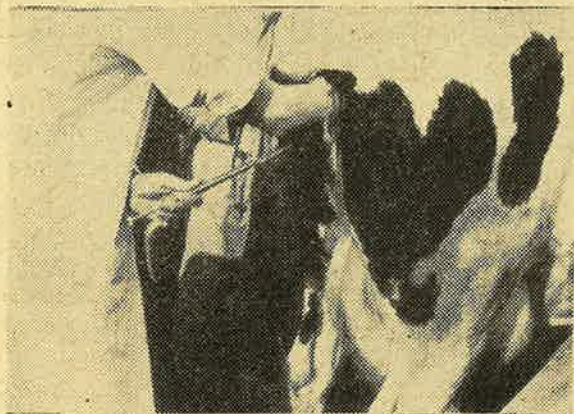


Fig. 4

### CONCLUSÕES

1 — Para evitar decepções não se deve esperar uma mais alta porcentagem de fecundação do que na cobertura natural, embora a quantidade de esperma produzida por um touro seja suficiente para inseminar vinte vacas.

2 — Os principais cuidados são: material bem esterilizado e seco. Não se deve nunca usar sabão e sim autoclave a 180° durante 10 minutos.

3 — Os espermatozóides devem ter sempre um alto grau de mobilidade e não se deve nunca baixar de duzentos milhões de espermatozóides por inseminação.

4 — A inseminação artificial é um ato muito simples e de um notável alcance econômico.

5 — Dentro de certas limitações regionais pode e deve ser feita no Brasil.