

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Tecnologia de Reprodução de Caprinos e Ovinos

ANNY KALINE GOMES DE ANDRADE

2007



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS DE PATOS-PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Estágio realizado na área de tecnologia de reprodução de caprinos e ovinos na
Caroatá Genética

Anny Kaline Gomes de Andrade
Graduanda

Dr. Gustavo Férrer Carneiro
Supervisor do Estágio

Patos PB
Dezembro de 2007



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANNY KALINE GOMES DE ANDRADE
Graduanda

Relatório de estágio supervisionado submetido ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Medica Veterinária.

APROVADO EM ____ / ____ / ____

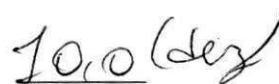
EXAMINADORES:

Prof. Dr. Carlos Enrique Peña-Alfaro



Profª Drª Norma Lúcia de Souza 

NOTA



NOTA

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	06
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	07
2.1 Coleta de sêmen	07
2.2 Avaliação do sêmen	08
2.3 Diferenças na manipulação do sêmen caprino	10
2.4 Destino do sêmen	11
2.5 Superovulação das doadoras e sincronização das receptoras	12
2.5.1 Protocolo das doadoras	12
2.5.2 Protocolo das receptoras	14
2.6 Inseminação artificial	16
2.7 Coleta dos embriões	17
2.7.1 Ovinos	17
2.7.2 Caprinos	18
2.7.3 Avaliação dos Embriões Coletados	18
2.7.4 Implantação de embriões	19
2.7.5 Congelamento de embriões	20
2.8 Diagnóstico de gestação	20
6. CONCLUSÃO	22
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIA	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de vagina artificial utilizada na Carotá Genética.....	08
Figura 2 - Coleta de sêmen por meio de vagina artificial.....	08
Figura 3 - Aparelho de espectrofotômetro (SpermaCue™) para determinação da concentração espermática.....	09
Figura 4 - Sêmen caprino centrifugado. Note a separação entre o pellet e o sobrenadante.....	10
Figura 5 - Máquina de congelamento (TK 3000®).....	12
Figura 6 - Inseminação Artificial por laparoscopia em ovelha.....	16
Figura 7 - Coleta de embriões ovinos.....	17
Figura 8 - Coleta de embriões caprinos.....	18
Figura 9 - Implantação de embriões ovinos.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas na Carotá Genética durante o Estágio Supervisionado III.....	07
Tabela 2 - Protocolo de superovulação para fêmeas ovinas	13
Tabela 3 - Protocolo de superovulação para fêmeas caprinas	14
Tabela 4 - Protocolo de sincronização do estro das receptoras ovinas.....	15
Tabela 5 - Protocolo de sincronização do estro das receptoras caprinas.....	15

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado Obrigatório III (ESO III), realizado durante o décimo período do curso de Medicina Veterinária, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Patos – PB, constitui um importante componente curricular para a formação profissional, por proporcionar ao discente aplicar conhecimentos teóricos à prática e funcionar como uma estratégia de formação complementar no processo ensino – aprendizagem.

O referido estágio foi realizado na Carotá Genética, central de reprodução de ovinos e caprinos, localizada no município de Gravatá - PE, no período de 03 de agosto a 14 de setembro de 2007, totalizando 240 horas, sob supervisão do Médico Veterinário Dr. Gustavo Férrer Carneiro. Durante este período foi acompanhada a rotina da central, abrangendo os seguintes segmentos: Coleta, Implantação e/ou Congelamento de Embriões; Coleta e Congelamento de Sêmen; Inseminação Artificial por Laparoscopia e Transcervical; Diagnóstico de Gestação por Ultra-Sonografia.

A Carotá Genética foi fundada em agosto de 2004, contando com uma equipe especializada de Médicos Veterinários e pesquisadores, responsáveis pelo desenvolvimento e otimização de técnicas de reprodução animal assistida. Segundo Carneiro (2007) a caprino-ovinocultura vem apresentando um crescimento mundial, havendo, com isso, uma necessidade da aplicação de técnicas de reprodução assistida com o objetivo de aumentar a eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho para que possa haver um aproveitamento mais eficiente dos genótipos utilizados.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas na Central de reprodução de ovinos e caprinos, Carotá Genética, durante o período de realização do ESO III, encontram-se relacionadas na tabela 1.

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas na Carotá Genética durante o Estágio Supervisionado III

ATIVIDADE	ESPÉCIE		
	OVINA (n)	CAPRINA (n)	TOTAL (n)
Coleta, Avaliação e Refrigeração/Congelamento de Sêmen	32	27	59
Sincronização de Estro	30	-	30
Inseminação Artificial por Laparoscopia	30	-	30
Coleta de Embriões	15	3	18
Implantação de Embriões	38	13	51
Congelamento de Embriões	1	-	1
Diagnóstico de Gestação por Ultra-Sonografia	105	13	118

2.1 Coleta de sêmen

Em grande parte, o sucesso do congelamento de sêmen depende do método de coleta e da taxa de diluição após a coleta, necessariamente também das curvas de resfriamento, congelamento e descongelamento, adequando-as aos parâmetros da espécie, bem como a composição dos diluidores utilizados (SALAMON e MAXWELL, 2000). O ovino e o caprino adequadamente alimentado e manejado podem ser coletados com êxito a partir de sete a oito meses de idade, sendo a vagina artificial o método preferido para a coleta de sêmen nessas espécies (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Na Carotá Genética, o reprodutor ingressa para o programa de coleta e congelamento com aproximadamente 18 meses de idade, após ser premiado em alguma exposição. A coleta é realizada com vagina artificial (fig. 1), previamente aquecida à 42°C, utilizando como manequim uma fêmea imobilizada ou em cio. Quando o animal salta na fêmea desvia-se o pênis e a vagina é

oferecida, possuindo acoplado a ela um copo coletor onde o sêmen ejaculado ficará armazenado (Fig. 2). Na rotina são coletados de dois a três ejaculados por animal a cada dois dias, em média.

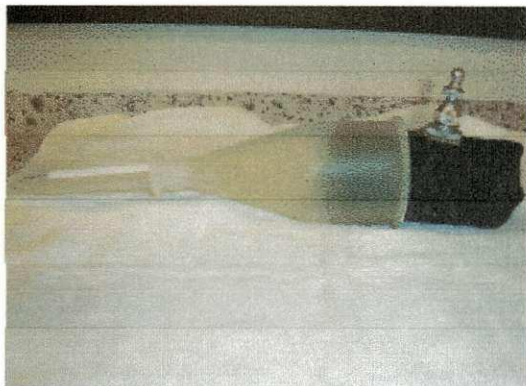


Fig. 1 – Modelo de vagina artificial utilizada na Carotá Genética.



Fig. 2 - Coleta de sêmen por meio de vagina artificial.

2.2 Avaliação do sêmen

Imediatamente após a coleta do sêmen realizam-se avaliações das características físicas do ejaculado a fim de determinar sua qualidade e viabilidade para congelamento ou resfriamento. Primeiramente são determinadas as características macroscópicas do sêmen, incluindo o volume do ejaculado (mL), seu aspecto e coloração. Em seguida, avaliam-se as características microscópicas abaixo descritas:

- Turbilhonamento: feito em microscópio óptico com aumento de 160 vezes. Realizado com uma gota de sêmen fresco sobre uma lâmina e visualiza-se a velocidade e a uniformidade das ondas – movimento em massa, sendo classificado numa escala de 0 a 5. O turbilhonamento dá uma idéia da concentração do ejaculado, ou seja, quanto maiores forem as ondas e mais escuro o campo estiver, mais concentrado é o ejaculado;

- Motilidade espermática: avalia-se uma gota de sêmen colocada entre lâmina e lamínula, fazendo-se uma estimativa do número de espermatozoides vivos no campo visualizado, com aumento de 400 vezes. Os valores são dados numa escala de 0 a 100%;

- Vigor espermático: é a intensidade com que os espermatozoides se movem de forma progressiva na visualização ao microscópio óptico, sendo classificado numa escala de 0 a 5.

- Concentração espermática: é determinada por meio de espectrofotômetro, SpermaCue™ (Fig. 3). Para ovinos e caprinos é usado um fator de correção e amostra diluída, devido as diferenças de concentração entre as espécies. Uma alíquota do sêmen fresco é diluída 1:3 em PBS¹ (tampão) para ser introduzida na máquina, sendo o resultado fornecido multiplicado por três. Esse novo valor deve ser multiplicado pelo volume do ejaculado para chegar-se a concentração total.

Exemplo: volume do ejaculado: 1,2 mL

valor no espectrofotômetro: $1,21 \times 10^9 \times 3$ (fator de correção)

novo valor = $3,63 \times 10^9$

concentração total: $3,63 \times 10^9 \times 1,2 \text{ mL} = 4,36 \times 10^9/\text{mL}$

Para encontrar o número de espermatozoides viáveis no ejaculado, multiplica-se o valor encontrado na concentração total pela motilidade. Tendo-se o número de espermatozoides viáveis, divide-se pela concentração desejada na palheta encontrando-se o número de palhetas. Para saber a quantidade de diluente que deve ser adicionada, multiplica-se o número de palhetas pelo volume da palheta (0,25mL), obtendo-se o valor total, diminuindo-se do volume inicial do ejaculado.

- Morfologia espermática: é realizada quando o animal ingressa na Carotá, ou então, quando este apresenta algum problema/enfermidade. É aceito até 20% de patologia espermática. Se o animal apresentou um alto percentual de anormalidades, repete-se o exame sete dias após.



Fig. 3 - Aparelho de espectrofotômetro (SpermaCue™) para determinação da concentração espermática.

¹ PBS – cloreto de sódio, cloreto de potássio, fosfato de sódio dibásico, fosfato de potássio monobásico, água para injeção.

2.3 Diferenças na manipulação do sêmen caprino

O plasma seminal do ejaculado caprino contém fosfolipase A, uma enzima sintetizada pelas glândulas bulbouretrais. Os fosfolípidos presentes nos diluidores, em especial os que contém gema de ovo em suas composições, levam à formação de ácidos graxos e lisolecitinas, substâncias tóxicas para a célula espermática, acarretando danos à capacidade fertilizante do espermatozóide. A eliminação do plasma seminal melhorou o comportamento dos espermatozoides em suportar a congelação, a sobreviver *in vitro* após a descongelação e sua conservação à -196°C , assim como também aumentou a taxa de fertilidade (CORTEEL, 1976).

Assim, depois de avaliado e determinada a concentração, o sêmen caprino é diluído em TRIS na proporção 1:10 (sêmen-TRIS) e centrifugado a 2.500g durante 10min. Após a centrifugação retira-se o sobrenadante (Fig. 4), ressuspende-se o pellet na mesma quantidade de TRIS colocada anteriormente e centrifuga-se novamente. O sobrenadante é novamente retirado e o pellet acrescido do diluente utilizado (à base de leite desnatado) na proporção necessária conforme concentração (100milhões/palheta 0,25mL). Essas centrifugações são realizadas para retirar o plasma seminal, o qual contém Fosfolipase A. A curva de congelamento é igual à dos ovinos.



Fig. 4 – Sêmen caprino centrifugado. Note a separação entre o pellet e o sobrenadante.

2.4 Destino do sêmen

Na Carootá Genética, o sêmen depois de coletado, avaliado e diluído pode ser comercializado apenas resfriado (para uso em até 48 horas), congelado ou descartado, se não preencher os pré-requisitos necessários para o processo da congelação.

Para ovinos, o diluente utilizado na central é à base de gema de ovo e 5% de glicerol para congelamento e apenas gema de ovo para resfriamento (meio para inseminação). Para caprinos, o diluente usado é à base de leite desnatado e glicerol para congelamento e sem glicerol para resfriamento. Depois de avaliado, o sêmen que obtiver motilidade mínima de 70% e vigor 3, poderá ser resfriado ou congelado.

- Refrigeração do sêmen: quando a utilização do sêmen ocorre em até 48h e a distância não é grande, opta-se pelo sêmen resfriado. Dilui-se conforme a concentração do ejaculado em um diluente à base de gema de ovo sem glicerol. Este sêmen é acondicionado em caixas isotérmicas, com gelo reciclável separado do contato direto com as palhetas.

- Congelamento de sêmen: realizada na máquina de congelação (TK 3000[®]) (Fig. 5). No primeiro compartimento da máquina é realizado o processo automatizado de refrigeração até 5°C, em aproximadamente 90 min. Depois de estabilizar, as palhetas são passadas para o segundo compartimento que contém N₂(L), ou seja, onde sofrerão o congelamento propriamente dito, ficando aproximadamente 10min na curva de congelação. Após esse procedimento, as palhetas são mergulhadas no N₂(L) e raqueadas para serem armazenadas no botijão. Após o período mínimo de 24h, é realizada a avaliação do sêmen congelamento. Para avaliação, as palhetas são descongeladas em banho-maria a 37°C durante 30s (MAXWELL, 1995).

Os parâmetros utilizados para aprovar ou não o sêmen após descongelamento são motilidade progressiva e vigor. Na central, para ser aprovado, o sêmen deve ter no mínimo 50% de espermatozoides viáveis na palheta e apresentar vigor 3.



Fig. 5 - Máquina de congelação (TK 3000®)

2.5. Superovulação das doadoras e sincronização das receptoras

Durante o estágio não foi possível acompanhar o protocolo de superovulação de doadoras, pois o único programa de *Transferência de Embriões* realizado pela central nesse período foi em uma propriedade localizada na cidade de Pombal –PB, havendo participação apenas nas coletas. Contudo considerei relevante colocar no relatório os protocolos utilizados para doadoras e receptoras ovinas e caprinas.

2.5.1 Protocolo das doadoras

As fêmeas são superovuladas para posterior inseminação e coleta dos embriões, sendo que, estes embriões podem ser congelados ou implantados frescos. Os protocolos de superovulação para ovelhas e cabras estão descritos nas tabelas 2 e 3, respectivamente.

Tabela 2 - Protocolo de superovulação para fêmeas ovinas.

DIA	6 h	18 h	h
0	Colocar CIRD®	-----	-----
5	Trocar CIRD®	-----	-----
	0,5mL Prostaglandina F _{2α} ²		
10	-----	2,4mL FSH ³	-----
11	2,4mL FSH	1,8mL FSH	-----
12	1,8mL FSH	1,2mL FSH	-----
13	1,2mL FSH		
	1,0mL eCG,PMSG ⁴	1,0mL FSH	
	Retirar CIRD®		-----
	Colocar com rufião		
14	1,0mL FSH	-----	IA por ordem de
	Jejum		demonstração de cio
15	IA na mesma ordem	-----	-----
	anterior		
19	Jejum	-----	-----
20	Coleta dos embriões		

Fonte: Protocolo utilizado na Carotá Genética.

³ Foltropin®-V – BIONICHE Animal Health Canadá Inc.

⁴ NOVORMON® - SYNTEX Especialidades Veterinárias.

Tabela 3 - Protocolo de superovulação para fêmeas caprinas.

DIA	6 h	18 h
0	Colocar CIRD®	-----
9	2,5mL FSH	2,5mL FSH
10	1,5mL FSH	1,5mL FSH
11	1,0mL FSH	1,0mL FSH
		0,5mL Prostaglandina F ₂ α retira CIDR®
12	Rufiar	Monta natural (cobrir)
13	Monta natural (cobrir)	Monta natural (cobrir)
18	-----	0,2mL Prostaglandina F ₂ α
19	Coleta embriões	-----

Fonte: protocolo utilizado na Carotá Genética

2.5.2 Protocolo das receptoras

Sincroniza o cio e induz a fêmea a ciclar mantendo um corpo lúteo funcional, para que ela esteja apta a receber o embrião no estágio desejado. A coleta dos embriões coincidirá com o implante e, por ser um grande grupo de receptoras, será por ordem de apresentação de cio. Coloca-se o pessário intravaginal, contendo 60mg de MAP – acetato de medroxiprogesterona, coincidindo com o dia de colocação do CIRD® no último grupo das doadoras (Tabelas 4 e 5). Utiliza-se normalmente de 6 a 8 receptoras para uma doadora. Ou, então, faz-se o protocolo das receptoras sem utilizar doadoras, para implantando embriões congelados anteriormente.

Tabela 4 - Protocolo de sincronização do estro das receptoras ovinas.

DIA	6 h	18 h
0	Colocar pessário intravaginal	-----
12	-----	Retirar pessário 2,5mL eCG,PMSG
13	-----	Colocar junto com rufião
14	Observação de cio	Observação de cio
15	Observação de cio	Observação de cio
19	Jejum	-----
20	Implantação dos embriões.	-----

Fonte: Protocolo utilizado na Carotá Genética.

Tabela 5 - Protocolo de sincronização do estro das receptoras caprinas.

DIA	6 h	18 h
0	Colocar pessário intravaginal	-----
9	1,5mL eCG, PMSG 0,2mL Prostaglandina F ₂ α	-----
11	Retira pessário Colocar rufião	-----
12	Observação cio	Observação cio
13	Observação cio	Observação cio
18	Jejum	-----
19	Implante dos embriões.	-----

Fonte: Protocolo utilizado na Carotá Genética.

2.6 Inseminação artificial

Apesar da Inseminação Artificial transcervical na espécie ovina fazer parte das atividades desenvolvidas na Carotá Genética, durante o estágio só foi possível acompanhar o método de Inseminação Artificial por via laparoscópica, utilizando-se sêmen resfriado ou congelado.

O material a ser utilizado na Inseminação por laparoscopia deve permanecer, no mínimo, 30min mergulhado no glutaraldeído para assepsia do mesmo, sendo posteriormente enxaguado em água mineral, estando assim pronto para utilização. A ovelha a ser inseminada recebe, previamente, 0,7 mL de Xilazina por via intramuscular e é devidamente imobilizada na cama cirúrgica. É realizada tricotomia e assepsia da região abdominal e em seguida a ovelha é levada para a sala limpa, onde será realizada a inseminação.

São realizadas duas incisões paralelas a linha média, de aproximadamente 2cm cada. Por uma delas é introduzido o trocáter, através do qual é injetado ar para cavidade facilitando a visualização e, por onde também, entrará a óptica. Na outra incisão entra-se com outro trocáter, por onde é introduzido o manipulador que facilitará a visualização dos ovários. Após a visualização da resposta ovulatória da fêmea, ela pode ser inseminada ou não. Para inseminar, o trocáter por onde foi inserido o manipulador é trocado por outro, através do qual entrará o aplicador. Um auxiliar insere o aplicador através do trocáter, e o inseminador manipula o aplicador, perfurando o como delicadamente com a ponta da agulha. Tendo certeza de que a agulha está na luz do corno, o auxiliar realiza a aplicação do sêmen. O mesmo procedimento é repetido no corno contra-lateral (Fig. 6). Dependendo da resposta da fêmea pode-se colocar 0,5mL ou 0,25 mL em cada corno. Após esse procedimento, a fêmea recebe uma sutura. (um ponto Wolf) em cada incisão, utilizando fio mononylon 0.



Fig. 6 – Inseminação Artificial por laparoscopia em ovelha.

2.7 Coleta dos embriões

2.7.1 Ovinos

A fêmea é previamente sedada com 1,0mL de Xilazina[®] intramuscular, contida na cama cirúrgica e realizada tricotomia e assepsia da região abdominal. São feitas duas incisões, uma ao lado da realizada na inseminação, e a outra sobre a linha média, para visualização da resposta ovulatória por laparoscopia fêmea que estiver apresentando uma resposta boa com presença de corpos lúteos funcionais, será lavada para coleta dos embriões.

O procedimento é realizado através de uma incisão na pele e subcutâneo (sobre a linha Alba). Localizado, o útero é pinçado e toda estrutura é exposta (corpo do útero e cornos uterinos) e mantida na superfície do corte por compressas de gazes umedecidas com soro aquecido. Perfura-se um corno uterino próximo ao corpo do útero com utilização de uma pinça mosquito e, por esse orifício introduz-se a Sonda de Foley. Para preenchimento do caff coloca-se 5mL de PBS e o balão da sonda é inflado, o qual permitirá a captação do líquido, impedindo que este flua para o canal cervical. Na outra extremidade do corno uterino, próximo a tuba, insere-se o Angiocath (catéter), por onde é injetado de 40 a 60ml de DMPBS com o meio Holding aquecido a 37° C, variando o volume de acordo com o tamanho do corno (lavagem). O líquido é recuperado através da sonda de Foley, em placas de Petri de 100mm. Após a lavagem e retirada do material realiza-se um ponto simples com CatGut 3-0 no local por onde a sonda foi introduzida. O mesmo procedimento é realizado no outro corno (Fig. 7). Após o término da recuperação das estruturas, o corno é lavado com soro aquecido e as compressas de gaze são retiradas. O útero é devolvido para a cavidade abdominal, que é lavada com soro fisiológico com a finalidade de evitar aderências. Então, é realizado o fechamento da cavidade e pele.



Fig. 7 – Coleta de embriões ovinos.

2.7.2 Caprinos

Em caprinos a coleta de embriões é realizada por via transcervical, utilizando-se o método de circuito fechado. A cabra, em estação, é contida em um brete, realizando-se anestesia epidural com 3mL de cloridrato de lidocáina. O espéculol, lubrificado com Clorexidina, é introduzido na vagina para visualização da cérvix. Através de uma pinça de Allis, a cérvix é mantida firme para introdução da sonda com a guia (mandril), a qual é direcionada para um dos cornos até terminar a sonda ou ela travar. Conforme vai penetrando a sonda no corno, a guia deve ser retirada da mesma. Após retirar a guia, acopla-se o equipo com o coletor de embrião. Introduz-se meio para coleta pela extremidade livre do equipo. Coloca-se 40mL de meio a cada lavagem. Todo, ou praticamente todo líquido que foi introduzido para coleta dos embriões deve ser recuperado. Esse procedimento se repete até completar 200-240mL (Fig 8). Conforme o coletor vai sendo preenchido, despreza-se parte do volume na proveta, cuidando para sempre manter 20mL no coletor para lubrificação dos embriões. O mesmo procedimento é repetido no corno contra-lateral.



Fig. 8 – Coleta de embriões caprinos.

2.7.3 Avaliação dos Embriões Coletados

A placa contendo o conteúdo da lavagem dos cornos é levada para a lupa para realização da busca pelas estruturas recuperadas. Os embriões são avaliados quanto à sua viabilidade e estágio de desenvolvimento, os quais deverão estar em estágio de mórula ou blastocisto, podendo ainda ser encontrado blastocisto expandido. Segundo Palma (2001), a idade do embrião é estabelecida a partir do dia do estro (d0), enquanto o d1 corresponde a ovulação. Desta forma

entre 24 e 36h após a fecundação, o zigoto de uma célula se divide em duas células ovais, 24h mais tarde o embrião conta com quatro células. Até o estágio de oito células, o zigoto é transportado através do oviduto. No dia 5, aproximadamente, se produz o ingresso do embrião ao corno uterino em estágio de dezesseis células, momento a partir do qual é possível obter o embrião. Dentro do quinto dia o embrião continua seu desenvolvimento até atingir trinta e dois blastômeros (novas células da divisão celular) e sua forma é similar a de uma amora, razão pela qual se denomina mórula. Dependendo da qualidade os embriões são classificados em grau 1, 2, 3 e 4. A estrutura de grau 4 é considerada de péssima qualidade, estando degenerado ou não fertilizado, logo não utiliza-se para implantação pois suas chances de seguir se dividindo são reduzidas. O embrião pode ser implantado logo após ser avaliado ou congelado para uso futuro.

2.7.4 Implantação de embriões

Utiliza-se a mesma técnica para implantação em ovinos e caprinos. A fêmea receptora é sedada com 0,7mL de Xilazina intramuscular e contida na cama cirúrgica em decúbito dorsal, com os quatro membros imobilizados. É realizada tricotomia do terço final da região abdominal e lavagem com povidine degermante para assepsia da região. A fêmea entra para a sala cirúrgica, onde é inclinada a quase 90°. São feitas duas incisões perpendiculares, cinco dedos abaixo da glândula mamária. A manipulação é semelhante à inseminação laparoscópica. Entra-se com o laparoscópio visualizando-se a existência e a qualidade dos corpos lúteos. Se estes existirem e forem de boa qualidade, a fêmea recebe o embrião, podendo, dependendo do caso, receber mais de um. O corno adjacente ao ovário que está com a melhor resposta é exposto através da incisão contrária à que está o laparoscópio, sendo feita uma abertura com agulha e, com a seringa de insulina contendo o embrião no microtúbulo, este é depositado (Fig. 9). O corno é devolvido para a cavidade e a fêmea retoma para a posição inicial. É feita uma sutura de Wolf para fechamento da cavidade com CatGut 0 e outra na pele, porém com fio Mononylon. Após 35-40 dias, é feito o diagnóstico de prenhez através de ultra-som.

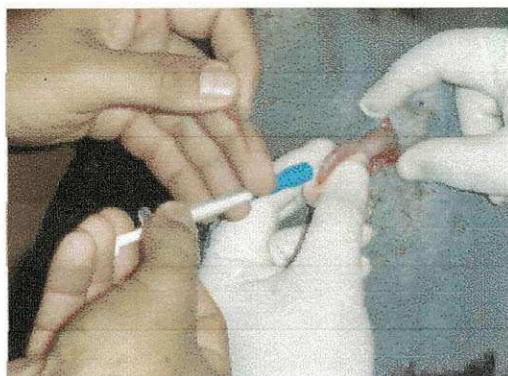


Fig. 9 – Implantação de embriões ovinos

2.7.5 Congelamento de embriões

Os embriões são colocados em uma placa contendo o meio de congelamento, etilenoglicol. Espera-se 5 min. para começar a curva. As palhetas são devidamente identificadas com o cruzamento, pai e mãe, e a característica da estrutura (mórula ou blastocisto grau I, II ou III). Passado esse tempo, colocam-se as palhetas dentro da máquina já estabilizada à -6°C e deixa-se por 10min. Nos primeiros 5min, faz-se o seeding, processo de cristalização da gota onde estão os embriões. Para realização do seeding, é preciso encostar a ponta de uma pinça antes mergulhada no $\text{N}_2(\text{L})$. Depois de 10min, a máquina começará a fazer a curva até -32°C (sendo $-0,5^{\circ}\text{C}/\text{min}$), demorando em torno de 1h para atingir essa temperatura. Assim que ela atingir a temperatura acima mencionada, espera-se 10min para a máquina estabilizar e pode-se colocar as palhetas no botijão de nitrogênio.

2.8 Diagnóstico de gestação

O diagnóstico precoce de gestação constitui um papel fundamental para a adoção de biotecnologias como a inseminação artificial e transferência de embriões, a fim de controlar os índices de fertilidade, reduzir o intervalo entre partos e manejar adequadamente matrizes, resultando em maior eficiência reprodutiva (CALAMARI, et. al., 2003)

Na Carotá genética, o diagnóstico de gestação é feito passados 30 a 35 dias da realização da inseminação. Os equipamentos de aplicações em reprodução animal possuem sondas com intensidades de 3,5; 5,0 e 7,5 MHz. As menores frequências conferem ondas ultra-

sonográficas de maior penetração tecidual, permitindo o exame de estruturas mais distantes do ponto de contato da sonda. O transdutor lubrificado com gel é posta em contato com a região paramária, dando-se preferência examinar a ovelha pelo lado direito. A varredura da porção caudal da cavidade abdominal é realizada com a mudança do ângulo de incidência da onda em relação a coluna da fêmea e o deslizamento o transdutor pela área.

A interpretação das imagens formadas requer certa habilidade, principalmente quando se trata de animal não gestante. Durante o exame, a bexiga repleta pode formar imagem semelhante à gestação inicial ou mesmo hidrometra, que frequentemente gera dúvida no aprendiz inexperiente. Os transdutores podem ser lineares ou setoriais. Nos primeiros, devido ao arranjo dos cristais piezoelétricos de maneira alinhada e estacionária, a imagem formada é retangular. Na sonda setorial, os cristais se movimentam continuamente de maneira pendular propiciando uma varredura ultra-sonográfica das estruturas a serem examinadas e determina a formação de uma imagem em forma de leque com o vértice iniciando no ponto de contato da superfície a ser examinada.

3. CONCLUSÃO

A utilização de biotecnologias aplicadas à reprodução animal assume grande importância na Medicina Veterinária. Na caprino-ovinocultura, especificamente, a utilização das técnicas reprodutivas associadas ao sistema de produção permite obter um melhoramento genético do rebanho, diminuir ou até mesmo excluir a existência de enfermidades sexualmente transmissíveis, bem como maximizar a utilização de animais de alto valor genético, tanto machos como fêmeas.

O estágio supervisionado III propiciou um engrandecimento de conhecimentos a esse respeito, bem como o aprimoramento de características como responsabilidade, dedicação e compromisso com as atividades desenvolvidas, requisito imprescindível para a formação de um profissional competente.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALAMARI, C. V.; FERRARI, S.; LEINZ, F.F.; et. al. **Avaliação de dois métodos de diagnóstico precoce de gestação em ovelhas: ultrasonografia transretal e detector de prenhez para pequenos ruminantes (DPPR-800)**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 40, p. 261-266, 2003.

CARNEIRO, G. F. **Biotechnologia da reprodução na espécie caprina: perspectivas atuais**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.31, n.2, p.268-273, 2007.

CORTEEL, J. M. Motilité et fécondance des spermatozoides de bouc **Animal Zootechnie**, v. 25, p. 576-71, 1976.

HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7ed. São Paulo, : Manole, 2004. 513p.

MAXWELL, W.M.C.; LANDERS, A.J.; EVANS, G. Survival and fertility of ram spermatozoa frozen in pellets, straws and minitubes. **Theriogenology**. v.43. p. 1201-1210, 1995.

PALMA; G.A. **Biotechnologia de la reproducción**. 1 ed. Balcarce:INTA, 2001. 701p.

SALAMON, S.; MAXWELL, W.M.C. Storage of ram semen. **Animal Reproduction Science**. v.62. p.77-111. 2000.



Carotá Genética

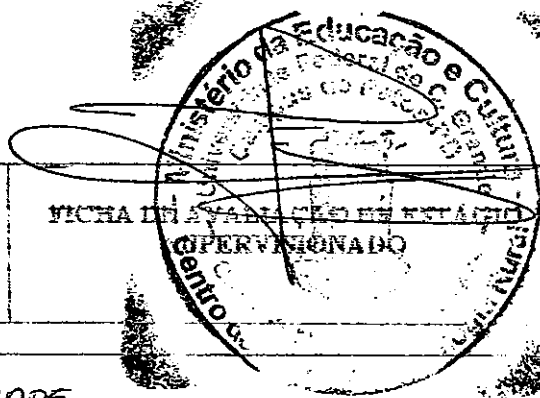
Tecnologia de reprodução em caprinos e ovinos

Certificado

Certificamos que **ANNY KALINE GOMES DE ANDRADE**, participou de Estágio Curricular na área de ***Tecnologia de Reprodução de Caprinos e Ovinos***, abrangendo os segmentos: Coleta, Implantação e/ou Congelamento de Embriões; Implantação de Embriões Congelados; Coleta e Congelamento de Sêmen; Inseminação Artificial por Laparoscopia e Transcervical; Diagnóstico de Gestação por Ultra-Sonografia, realizado na Carotá Genética no período de 03 de Agosto a 14 de Setembro de 2007, perfazendo uma carga horária total de 240 horas.

Gravatá - PE, 14 de Setembro de 2007

Dr. Gustavo Ferrer Carneiro
Médico Veterinário Ph.D.
CRMV - PE 1327



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
 CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
 COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA
 CAMPUS DE FATOS - PB

FICHA DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Nome do(s) Aluno(s)
ANNY KALINE GOMES DE ANDRADE

Local do Estágio: **CARDIATA GENÉTICA** Carga Horária: **240 HORAS**

Área do Estágio: **TECNOLOGIA DE REPRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS** Período: **03/03 a 14/09/2007**

CRITÉRIOS	Nota
GRUPO I: ASPECTOS PROFISSIONAIS	
1. Qualidade do trabalho	9,0
2. Capacidade de sugerir e inovar	10,0
3. Conhecimentos	9,0
4. Volume e padrão das atividades	9,0
5. Capacidade de inquirir, aprender	10,0
6. Capacidade de tomar iniciativas	9,0
SUB-TOTAL I (soma 6)	9,33
GRUPO II: ASPECTOS HUMANOS	
7. Assiduidade e Pontualidade	10,0
8. Capacidade de seguir normas e regulamentos internos	10,0
9. Relacionamento com colegas e ambiente	10,0
10. Capacidade de cooperar (disponibilidade)	10,0
11. Responsabilidade	10,0
SUB-TOTAL II (soma 5)	10,0
MÉDIA FINAL (sub-total I + sub-total II/2)	9,66

LIMITES PARA CONCEITUAÇÃO Até 2,0 - Muito fraco 2,1 a 4,0 - Fraco 4,1 - 6,0 - Regular 6,1 - 8,0 - Bom 8,1 - 10,0 - Excelente	CONCEITUAÇÃO: (MÉDIA FINAL) <div style="text-align: center; font-size: 2em;">9,66</div>
--	--

OBSERVAÇÕES: Preenchimento manuscrito no verso data: **GRAVATA**, 11 / 10 / 2007

Responsável pelo preenchimento: **GUSTAVO FERREI CARNEIRO**
 NOME (Letra de forma) **RESPONSÁVEL TÉCNICO**
 Cargo **Assinatura: Gustavo Carneiro**
Gustavo Ferrer Carneiro, PhD
 CRMV - PE 1327