

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética

A pug dog and a grey and white cat are the central focus of the cover. The pug is on the right, looking directly at the camera with its characteristic wrinkled face. The cat is on the left, also looking forward, with its green eyes and white chest. The background is a soft, out-of-focus light blue and white. Large, semi-transparent orange circles are overlaid on the image, framing the text.

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2022



Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética

Atena
Editora
Ano 2022

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Ciências veterinárias: conduta científica e ética

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências veterinárias: conduta científica e ética / Organizadores Alécio Matos Pereira, Ana Larissa Pereira da Silva, Davy Frazão Lima. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0378-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.784222906>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Silva, Ana Larissa Pereira da (Organizadora). III. Lima, Davy Frazão (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Existem diversos ramos da pesquisa e inovação, todos são fundamentais para o desenvolvimento da sociedade. A medicina veterinária é a ciência que tem contribuído para melhores diagnósticos de doenças e desenvolvendo tratamentos mais eficazes, esse trabalho é indispensável para manutenção da saúde e bem-estar dos animais domésticos e a produção de alimentos que presam pela segurança alimentar dos seres humanos.

Dentre as atividades desses animais podemos citar a participação de cães forenses auxiliando na identificação de materiais ilícitos, que acompanhado por um profissional da medicina veterinária sempre estará apto a desenvolver sua atividade.

O livro abrange 6 trabalhos discorrendo claramente a importância da medicina veterinária na nutrição animal, identificação e tratamento de doenças parasitárias e outras atuações do profissional, como seu impacto sobre a atividade de cães forenses e a contribuições do veterinário para a produção de alimentos de origem animal. O intuito da obra é somar conhecimento aos profissionais da área e do corpo acadêmico, proporcionando embasamento técnico e científico na tomada de decisão. Boa leitura.


Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ACURÁCIA DOS CÃES FORENSES NA APREENSÃO DE ILÍCITOS NO ESTADO DO PARANÁ BRASIL


Jackline Rachel Franciosi
Graciano José dos Santos Junior
Beatriz Helena de Noronha Sales Maia
Rafael Felipe da Costa Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229061>

CAPÍTULO 2..... 11

ANÁLISE DE METABÓLITOS DE CORTISOL FECAL EM PAPAGAIOS-VERDADEIROS (*Amazona aestiva*) DE CATIVEIRO SUBMETIDOS À IMPLANTAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL


Joana Hoppen
Laís Dayane Weber

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229062>

CAPÍTULO 3..... 28

COLECISTITE E COLANGITE PARASITARIA EM UM FELINO DOMÉSTICO: RELATO


Beatriz Teixeira Martuchi
Brenda Barroso Augusto Monteiro
Lorena Marin Costa Mansur
Camila Carvalho Pereira de Andrade
Rodrigo Prevedello Franco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229063>

CAPÍTULO 4..... 35

COLOSTRO, MAIS QUE UM ALIMENTO

Kátia Regina Ferreira Sousa
Caio Júlio César Brito de Sousa
Juliana Evelyn Oliveira Lima
Tábatta Arrivabene Neves
Henrique Cerqueira Lustosa
Maria Luiza Ferreira Lima
Gláucia Fagundes Brandão
Mabel Freitas Cordeiro
Camila Arrivabene Neves
Francisca Elda Ferreira Dias
Tácia Galba da Silva Tenório
Tânia Vasconcelos Cavalcante


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229064>

CAPÍTULO 5..... 53

IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DE

ORIGEM ANIMAL


Jéssica Becker da Silva
Raimundo Nonato Rabelo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229065>

CAPÍTULO 6..... 68

EFEITO DA INCLUSÃO DE DIFERENTES ÓLEOS VEGETAIS NA RAÇÃO PARA JUVENIS DE BODÓ (*Hypostomus plecostomus*), SOBRE O DESEMPENHO

João Victor Parga Pereira
Alécio Matos Pereira
Edson Matheus Alves do Nascimento Araújo
Danrley Martins Bandeira
Cledson Gomes De Sá
Rafael Silva Marchão
Genival Martins Rocha
Lucas Santos Matos
Fernando Alves Braga
Thiago de Cassio Fernandes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7842229066>

SOBRE OS ORGANIZADORES 79

ÍNDICE REMISSIVO..... 80

CAPÍTULO 4

COLOSTRO, MAIS QUE UM ALIMENTO

Data de aceite: 01/06/2022

Data de submissão: 29/04/2022

Kátia Regina Ferreira Sousa

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/6049755125486086>

Caio Júlio César Brito de Sousa

Médico Veterinário Autônomo
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/5522915084347588>

Juliana Evelyn Oliveira Lima

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/4508567117158598>

Tábatta Arrivabene Neves

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/1174072367002844>

Henrique Cerqueira Lustosa

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/9805147911035360>

Maria Luiza Ferreira Lima

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/439059694460595>

Glaucia Fagundes Brandão

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/7112330880629286>

Mabel Freitas Cordeiro

Universidade Federal do Vale do São
Francisco-UNIVASF
Petrolina-PE
<http://lattes.cnpq.br/0587572324164668>

Camila Arrivabene Neves

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Bom Jesus-PI
<http://lattes.cnpq.br/4244406039687111>

Francisca Elda Ferreira Dias

Universidade Federal do Norte do Tocantins-
UFNT
Araguaína- TO
<http://lattes.cnpq.br/4465381148084598>

Taciana Galba da Silva Tenório

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/3521396620213838>

Tânia Vasconcelos Cavalcante

Universidade Federal do Piauí- UFPI
Teresina-PI
<http://lattes.cnpq.br/4851300037007596>

RESUMO: Os animais mamíferos nascem fragilizados imunologicamente. O primeiro alimento lácteo produzido e consumido por estes é denominado colostro. O Colostro é um alimento rico em gordura, fatores de crescimento e principalmente, imunoglobulinas. Através da ingestão de colostro, animais recém-nascidos adquirem imunidade passiva, o que os proporciona proteção contra doenças infecciosas. Inúmeras são os fatores que

interferem na qualidade e na ingestão do colostro. Como forma de avaliação da qualidade deste pode-se utilizar métodos diretos ou indiretos que demonstram através de seus resultados a concentração de imunoglobulinas ali presentes. Baixas concentrações de Igs evidenciam a qualidade ruim do colostro e deficiência na TIP. O Banco de Colostro é uma forma alternativa de armazenamento em caso de necessidade, o fornecimento deste aos recém-nascidos impede os animais fiquem à mercê de possíveis doenças. Este trabalho objetivou evidenciar a importância da ingestão do colostro bem como sobre as formas de avaliar e armazená-lo.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação de colostro; Banco de colostro; Imunidade passiva.

COLOSTRUM, MORE THAN FOOD

ABSTRACT: Mammalian animals are born immunologically fragile. The first dairy food produced and consumed by mammals is called colostrum. Colostrum is a food rich in fat, growth factors and mainly immunoglobulins. Through ingestion of colostrum, newborn animals acquire passive immunity, which provides them with protection against infectious diseases. Countless factors are involved in the quality and ingestion of colostrum. As a way of assessing the quality of colostrum, direct or indirect methods can be used that demonstrate through their results the concentration of immunoglobulins present there. Low concentrations of Igs show the poor quality of colostrum and deficiency in IPT. The Colostrum Bank is an alternative way to store colostrum in case of need, preventing newborn animals from being at the mercy of possible diseases. This work aims to highlight the importance of ingesting colostrum through a literature review.

KEYWORDS: Colostrum assessment; Colostrum bank ; Passive immunity.

1 | INTRODUÇÃO

A ligação existente entre os seres humanos e os animais é antiga. Data de milhares de anos o processo de domesticação de várias espécies. Este fato proporcionou um maior contato afetivo entre os seres humanos e os animais, assim como um crescimento econômico para muitos produtores e tutores.

Os cuidados com os animais devem acontecer ao longo de sua vida. Com os neonatos a atenção deve ser redobrada, uma vez que estes, se comparado a animais adultos, são mais fragilizados imunologicamente.

Alguns mamíferos podem adquirir mínima imunidade através da placenta, por meio da troca de substâncias entre mãe e feto. Outros, só adquirem imunidade através da ingestão de colostro, sendo este caracterizado como o primeiro alimento lácteo ingerido pelos mamíferos, rico em gordura, em fatores de crescimento, proteínas e principalmente imunoglobulinas (IGs) (SANTIAGO *et al.*, 2018).

As Igs proporcionam uma proteção aos animais em seus primeiros meses de vida, diminuindo a susceptibilidade às enfermidades infectocontagiosas. Falhas na transferência de imunidade passiva (TIP) podem acarretar em animais fragilizados e aumento da mortalidade. Variados métodos de avaliação do colostro, direta ou indiretamente, oferecem

respostas acerca da qualidade deste alimento (SILPER, *et al.*, 2012). Inúmeros são os motivos de falhas na TIP e, como forma de suprir uma possível necessidade de colostro, recomenda-se o congelamento e estocagem desse alimento.

O objetivo deste trabalho foi evidenciar a importância do colostro para a saúde de animais recém-nascidos e como a falta de ingestão deste alimento pode deixar estes animais em situação de vulnerabilidade.

2 | COLOSTRO

A alimentação é um dos pilares para a saúde dos seres vivos. Os animais têm, através dos alimentos, suporte para crescer e se tornarem adultos fortes e saudáveis. Nas espécies mamíferas, destacam-se a presença de glândulas mamárias, que secretam substâncias lácteas, responsáveis pela manutenção dos filhotes através da nutrição e passagem de imunidade (AUTOR)

Depois de sua formação em ambiente estéril (útero), os mamíferos acabam tendo que lidar com as condições ambientais, um meio potencialmente perigoso, repleto de agentes causadores das mais diversas afecções. Fazendo-se importante, então, a ingestão do leite materno, que proporciona ao recém-nascido maturação do sistema gastrointestinal, transferência de imunidade e compostos importantes para o pleno desenvolvimento das espécies (SANTIAGO *et al.*, 2018).

O colostro é produzido em pequena quantidade antes do parto, até alguns dias após o mesmo, tem coloração amarelada, devido à alta concentração de carotenoides, e possui consistência viscosa (SANTOS *et al.*, 2017) (Figura 1). Sua principal função é a transferência de anticorpos da mãe para o recém-nascido já que estes nascem hipogamaglobulinêmicos. As principais imunoglobulinas presentes no colostro são as IgG, IgA e IgM, sendo estas absorvidas pelo intestino durante a ingestão do mesmo. Em sua composição também encontram-se lactoferrina, leucócitos e fatores de crescimento e se comparado ao leite maduro, apresenta maior conteúdo proteico e lipídico e menor concentração de lactose (SANTIAGO *et al.*, 2018).



Figura 1. Coloração do colostro, do leite de transição e do leite maduro

Fonte: FURUKAWA, 2018

Para a plena absorção dos compostos presentes no colostro, faz-se necessário sua ingestão nas primeiras horas após o parto. Essa importância se dá por conta da capacidade absorptiva da mucosa intestinal, que vai diminuindo com decorrer do tempo concomitante ao aumento da atividade intestinal, levando assim, respectivamente, a menor absorção e a destruição de anticorpos (BOLZAN *et al.*, 2016).

O colostro apresenta ainda propriedades laxativas, estimulando a eliminação do mecônio. Animais que por algum motivo não ingeriram o colostro tendem a ser mais fracos, mais susceptíveis a infecções e podem apresentar retenção de mecônio, o que pode levar o animal à um quadro de intoxicação (NICK, 2011).

Problemas na conformação das tetas, rejeição da mãe, pouca produção de colostro, colostro com deficiência na composição, entre outros fatores, são alguns dos entraves em relação a ingestão e a qualidade do colostro. Como forma alternativa para suprir uma possível necessidade, pode-se recorrer à um banco de colostro.

3 | PLACENTAS

A placenta é um órgão transitório exclusivo de inúmeras espécies mamíferas fêmeas. É formada a partir do contato entre o tecido fetal, composto pelas estruturas avasculares córion e âmnio e pelo alantoide (vascular), e o endométrio (MOTA, 2013). Estabelecida durante a gestação, diversas são as funções da placenta, podendo-se destacar, principalmente, as de manutenção da prenhez nutrição fetal, troca de gases, proteção e em algumas espécies, transferência de imunidade, bem como excreção de produtos do metabolismo fetal para o sangue materno (OLIVEIRA, 2015).

De forma geral, a placenta é formada pela aposição das membranas fetais justapostas ou em fusão com a mucosa uterina para proporcionar a troca materno-fetal. Possuindo complexa variedade anatômica e fisiológica, a placenta apresenta-se de forma diferente entre as espécies (TOLEDO, 2009). Para se classificar a placenta deve-se levar em consideração a vilosidade do córion fetal e a cripta da mucosa uterina, bem como a distribuição dos vilos. Sendo que o primeiro a define em a adeciuada e decíduada. E o segundo em difusa, cotiledonária, zonária e discoidal (OLIVEIRA 2015).

As placentas adeciuidadas e decíduadas diferenciam-se pela eliminação das membranas fetais durante o parto e as perdas de tecido uterino. Na adeciuada, apesar do contato entre o epitélio corial e uterino, não há lesionamento tecidual do útero de forma significativa e a eliminação dos anexos fetais ocorre só após o parto. Nas decíduadas, por sua vez, os anexos fetais são eliminados juntamente com o feto e há lesionamento da mucosa uterina (OLIVEIRA, 2015). (Tabela 1).

Adeciduadas	Deciduadas
Ruminantes	Carnívoros
Equinos	Primates
Suínos	Roedores

Tabela 1. Tipos de placenta quanto a eliminação das membranas fetais (AUTOR)

Segundo Oliveira (2015), a classificação através da distribuição dos locais de trocas materno-fetal é definida como difusa, cotiledonária, zonária e discoidal (Figura 2). Na placenta difusa, grande parte do saco coriônico encontra-se fixada ao endométrio por vilos ou pregas. Na cotiledonária, as vilosidades coriônicas estão distribuídas em regiões circulares específicas, os cotilédones, que juntamente com as carúnculas endometriais formam os placêntios. Nas placentas zonarias os vilos apresentam-se distribuídos numa faixa central, onde se unem ao endométrio. E, na placenta discoidal, há a união de uma área do córion em forma de disco com o endométrio.

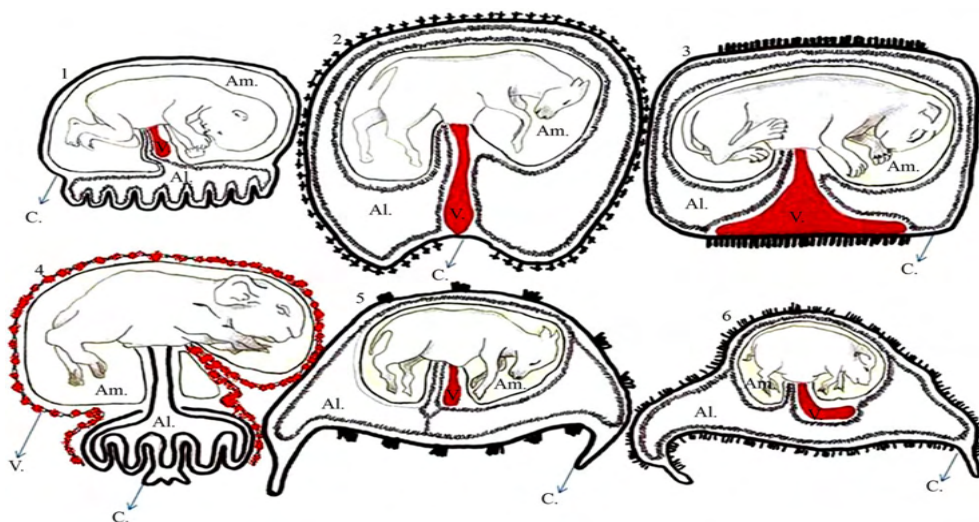


Figura 2. As placentas em relação a distribuição dos vilos.

Fonte: OLIVEIRA, 2015

São seis o número de camadas teciduais que separam as circulações materna e fetal: endotélio materno, tecido conjuntivo, epitélio maternal, trofoblasto, tecido conjuntivo fetal e endotélio fetal. Por essas características, histologicamente, pode-se classificar as placentas também em: epiteliocorial, sinepiteliocorial, hemocorial e endoteliocorial. As placentas epiteliocorial e sinepiteliocorial são bastante semelhantes, nas duas há contato do córion diretamente com o epitélio uterino, porém nas placentas sinepiteliocorial células

trofoblásticas se unem à células epiteliais uterinas.

Na placenta hemocorial os vasos fetais e o córion são invaginados em compartimentos de sangue materno, em formato de disco. E na placenta endoteliocorial as células trofoblásticas se insinuam profundamente até o endotélio materno (TOLEDO, 2009).

4 | RELAÇÃO PLACENTA – COLOSTRO NAS ESPÉCIES

4.1 Ruminantes

Os ruminantes nascem com o sistema imune imaturo e hipogamaglobulinêmicos por apresentarem placenta sinepiteliocorial. Esse tipo de placenta possui como característica a presença de cotilédones, que interagem com áreas carunculares do endométrio, formando o placentônio uma área de troca materno-fetal. Essa placenta, ainda, possui diversas camadas, que servem de barreira para a passagem de macromoléculas, como as imunoglobulinas, potencializando ainda mais a importância da ingestão de colostro nessas espécies (YANAKA *et al.*, 2012; OLIVEIRA, 2017).

A placentas dos ruminantes há pouca perda de tecido uterino decorrente da gestação e a eliminação dos anexos fetais ocorrem somente após o parto (MOTA, 2013).

O colostro dos ruminantes possui consistência viscosa e coloração amarelada, sendo rico em diversos componentes, apresentando fatores imunes e de crescimento, micro e macronutrientes. Se tratando de bovinos, o principal componente do colostro é a imunoglobulina IgG1 (Tabela 2), que protege os bezerros através da neutralização de microrganismos. Também produz IgA e IgM, que tem como função, respectivamente, proteger a mucosa intestinal e respiratória, e proteger o organismo de septicemias (FELICIANO *et al.*, 2020).

Constituição	Colostro	Leite
Sólidos totais,	% - 21,0	% 12,9
Gordura,	% - 6,3	% - 4,0
Proteína,	% - 11,4	% - 4,0
Lactose,	% - 3,3	% - 5,0
Minerais	% - 1,03	% - 0,74
Imunoglobulinas,	% - 5,1	,% - 0,9
Vitamina A,	ug/100ml – 240	ug/100ml – 34
Vitamina E,	ug/g gordura – 80	,ug/g gordura – 15
Vitamina B12,	ug/100ml – 4,9	ug/100ml – 0,6

Tabela 2. Diferenças na constituição do colostro e do leite maduro na espécie bovina

Fonte: JÚNIOR, 2019.

Diversos fatores influenciam no sucesso da transferência de imunidade passiva nas espécies ruminantes, que quando deficiente, leva a maiores índices de morbidade e mortalidade em decorrência de infecções. A riqueza de imunoglobulinas, o volume, o tempo de ingestão e a qualidade sanitária do colostro, assim como a conformação dos úberes e a capacidade de absorção por parte do intestino do bezerro são alguns desses fatores (SILPER *et al.*, 2012).

O tempo é crucial para a absorção do colostro por parte dos ruminantes. Recomendando-se a ingestão do mesmo nas primeiras horas de vida do recém-nascido. Nos bovinos a absorção não seletiva de macromoléculas pelos enterócitos, a pinocitose, vai cessando aos poucos até se encerrar. (Figura 3). Para melhor avaliação da transferência passiva em bezerros, o soro destes pode ser mensurado à procura da concentração adequada de imunoglobulinas, que é de 10mg mL⁻¹ de IgG em 48 horas de vida (GOMES, 2018).

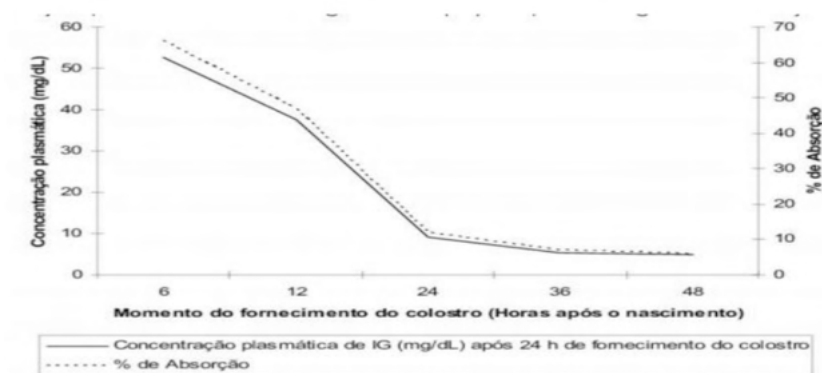


Figura 3. Efeito do tempo de fornecimento do colostro sobre a concentração plasmática de imunoglobulinas e a porcentagem de absorção.

Fonte: JÚNIOR, 2019.

4.2 Equinos

Assim como ocorre nos ruminantes, os equinos, nascem agamaglobulinêmicos ou hipogamaglobulinêmicos por não possuírem a capacidade de transferência de imunidade da mãe para o feto devido o tipo de placenta epiteliocorial, os tornando totalmente dependente da ingestão do colostro nas primeiras horas após o parto para adquirirem imunidade. Apenas micromoléculas como aminoácidos e eletrólitos são repassadas ao feto por via placentária (BRASIL, 2017).

Semanas antes do parto a égua começa a produzir o colostro, que possui coloração amarelada, consistência viscosa e é rico em Ig, gorduras, carboidratos, proteínas e eletrólitos. Assim como nas outras espécies, o colostro além de ser importante no estabelecimento da

imunidade, ajuda na maturação do sistema digestivo (COSTA *et al.*, 2019).

A secreção de colostro produzido por éguas é mais curta que as de vaca e estima-se que, entre 24h e 36h, esteja com composições que se assemelham ao leite maduro. O colostro equino apresenta maior concentração de gordura, enzimas e imunoglobulinas se comparado ao leite maduro, fato esse que coincide com outras espécies (SALIMEI, 2012).

4.3 Suínos

Os suínos possuem placenta do tipo epiteliocorial difusa e, assim como ocorre com os equinos e bovinos, nascem dependentes do colostro para adquirirem anticorpos. É importante que a ingestão do colostro se dê nas primeiras horas após o parto, uma vez que as concentrações de Igs tende a diminuir com o tempo, sendo que a absorção máxima de colostro pelos suínos ocorre nas primeiras 12 horas de vida.

A composição do colostro suíno apresenta certa similaridade com outras espécies, sendo a IgG a principal imunoglobulina presente no mesmo. É composto também por fatores de crescimento, como epidermal, fator de crescimento transformador e nervoso, fatores de estimulação de colônias de granulócitos, além de hormônios como a insulina, somatostatina, cortisol e tiroxina (CYPRIANO, 2008).

Um dos obstáculos a serem superados pelos produtores de suínos é a quantidade de animais nascidos por parto e a dificuldade de se uniformizar a amamentação. Leitegadas com muitas variações de peso ao nascimento se tornam um problema à medida que os leitões maiores e mais fortes acabam se sobrepondo em relação aos de menores peso, dificultando assim o acesso destes aos tetos e conseqüente amamentação. A uniformização pode ser definida como a transferência de leitões de leitegadas numerosas para outras menos numerosas de acordo com o peso semelhante ao nascimento (BLERHALS *et al.*, 2011).

Ainda segundo Blerhals (2001), essa uniformização deve ser feita de forma cautelosa. A transferência de leitões deve ser realizada nas primeiras 24h após o parto, pois o leitão ainda não definiu o teto específico de mamada e ainda tem boa capacidade absorptiva do intestino. A redistribuição gera conseqüências positivas para os leitões, como a diminuição da competição entre os animais de uma mesma leitegada, diminuição da mortalidade da leitegada e, claro, gera a uniformidade dos leitões no desmame (FERREIRA, 2012).

4.4 Cães e Gatos

Cães e gatos são, sem dúvidas, duas das espécies mais próximas relacionados ao contato afetivo dos seres humanos. Esse fato gera um engajamento para melhorar a qualidade de vida desses animais, do nascimento à morte. A vida das carnívoras domésticas, assim como a de outras espécies, passa por uma série de etapas no que abrange sua reprodução; nas fêmeas, as prenhes geram novos indivíduos. E é nesse processo que a placenta se estabelece.

As cadelas e a gatas possuem placenta do tipo endoteliocorial zonária, possuindo quatro camadas entre o feto e a mãe (endotélio materno, cório, mesênquima e endotélio fetal) (LUZ, 2005). O epitélio coriônico fica em contato com o endotélio dos capilares da mãe, essa estrutura compromete a passagem de imunoglobulinas para o feto, onde há transferência de apenas 10% para os cães e até 25% para os gatos (TÔRRES, 2016).

A placenta canina ainda pode ser considerada invasiva, uma vez que o trofoblasto dos embriões contém siciotrofoblasto, que interfere no estabelecimento das conexões com o sangue materno e deciduada, pois há perda de tecido materno no parto. Uma característica da placenta canina é a presença de hematomas nas margens da cinta placentária que são resultados da degeneração de parte do endotélio materno que é invadido e rompido pelo siciotrofoblasto (COSTA, 2015).

Apesar da passagem de colostro por via transplacentária, cadelas e gatas absorvem a maior quantidade de imunoglobulinas através do colostro, logo nas primeiras horas de vida. As principais Igs presentes no colostro dessas espécies são as IgA e IgG, o que os diferenciam de outras espécies, como os ruminantes e os equinos, por exemplo, que possuem maior concentração de IgG (TÔRRES, 2016) (Tabela3).

Espécies	Fluido	Imunoglobulinas (mg/dL)		
		IgA	IgM	IgG
Equinos	Colostro	500-1500	100-350	1500-5000
	Leite	50-100	5-10	20-50
Bovinos	Colostro	100-700	300-1300	2400-8000
	Leite	10-50	10-20	50-750
Ovinos	Colostro	100-700	400-1200	4000-6000
	Leite	5-12	0-7	60-100
Caninos	Colostro	500-2200	14-57	120-300
	Leite	110-620	10-54	1-3
Felinos	Colostro	150-340	47-58	4400-3250
	Leite	240-620	0	100-440

Tabela 3. Diferença entre as principais imunoglobulinas presentes no colostro de algumas espécies.

Fonte: TÔRRES, 2016.

5 | MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO COLOSTRO

Hoje buscam-se crias mais fortes e saudáveis que consigam lidar com os agentes infecciosos presentes no meio externo. A partir de um bom manejo e uma alimentação adequada projetam-se adultos resistentes e diminuem a mortalidade pós-desmame, se tratando de animais de produção, obtêm-se maior produtividade no rebanho. Por isso deve-se dar atenção ao colostro, tanto em quantidade como em qualidade.

A quantidade de colostro se faz importante no sentido de que o recém-nascido

precisa ingerir o mesmo para aquisição de imunidade, caso ocorra alguma deficiência na produção desse tipo de leite e na ausência de um banco de colostro, a cria torna-se vulnerável a possíveis infecções. Entre os ruminantes, equinos e suínos a ingestão desse alimento torna-se mais importante ainda, uma vez que estes não adquirem imunoglobulinas por via transplacentária.

Os anticorpos têm papel fundamental na resistência dos recém-nascidos que por condição possuem o sistema imunológico deficiente. A qualidade do colostro está diretamente ligada a concentração de imunoglobulinas presentes no mesmo (SILPER *et al.*, 2012), sendo assim, alguns fatores influenciam na qualidade do alimento, como o histórico de exposição de animais à patógenos, ou seja, animais que tiveram menos contato com agentes infecciosos possuem menor concentração de Ig em relação aos que tiveram, bem como animais vacinados também tendem a ter colostro de melhor qualidade (PAULA, 2016).

Os métodos de avaliação do colostro são importantes para determinar se a transferência de imunidade passiva (TIP) está acontecendo como de esperado. A avaliação da TIP pode ser feita de forma direta, através da dosagem sérica de imunoglobulinas ou indiretamente, através da concentração de proteínas totais e correlacionando-as com as Igs (SILVA, 2019). Entre estes métodos pode-se destacar o uso do colostrômetro, refratômetro de brix, técnica de imunodifusão radial e ELISA (SILPER *et al.*, 2012).

5.1 Colostrômetro

É o principal método de avaliação do colostro em fazendas leiteiras no Brasil, ainda que em pequena escala. Segundo Santos e Bittar (2015) em estudo realizado em propriedades brasileiras, constatou-se que apenas 11% das fazendas leiteiras avaliavam o colostro para armazenamento, dos quais 33% realizavam análise visual e 67% utilizavam o colostrômetro.

O colostrômetro é um equipamento eficiente e de fácil manuseio que mostra por densidade a quantidade de imunoglobulinas presente no colostro com base na correlação linear (SILPER *et al.* 2012) O equipamento possui a interpretação baseado nas leituras das faixas presentes no mesmo, onde a coloração verde significa que o colostro tem alta qualidade, a coloração amarela, média qualidade e a coloração vermelha, baixa qualidade (AZEVEDO *et al.*, 2015) (Figura 4).

Apesar da praticidade do equipamento, para sua utilização, recomenda-se observar sempre a temperatura na qual encontra-se o colostro para se obter resultados mais precisos acerca da real qualidade do alimento. A faixa de temperatura do colostro deve estar entre 20°C e 25°C. Se a temperatura estiver abaixo de 20°C poderá ter a concentração de Ig superestimada, indicando erroneamente ser um colostro de alta qualidade. Caso a temperatura esteja acima dos 25°, o inverso poderá acontecer, ou seja, a quantidade de Ig será subestimada, podendo levar, também de forma errada, a um colostro de baixa

qualidade. Como forma de correção deve-se subtrair 1mg/ml para cada grau abaixo de 22°C, e aumentar 1mg/ml para cada grau acima de 22°C (AZEVEDO *et al.*, 2015).

De forma operacional, para a realização do teste por meio do colostrômetro, deve-se, inicialmente, coletar o colostro da primeira ordenha, sempre mantendo boa higienização das mãos, transferindo-se depois 250 mL do colostro entre 20 e 25°C para a proveta, mergulhando em seguida o colostrômetro, por fim, de acordo com a flutuação do colostrômetro faz-se a leitura do teste (FELICIANO, 2020).

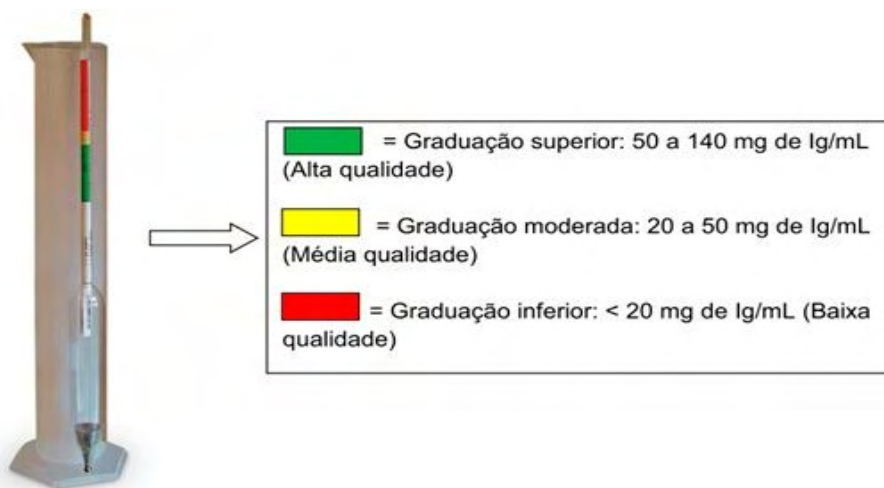


Figura 4. Interpretação resultados do colostrômetro.

Fonte: Milpoint – BITTAR, 2014.

5.2 Refratômetro de Brix

Assim como o colostrômetro, é um método de bastante praticidade e de baixo custo. O refratômetro de brix quantifica os sólidos solúveis presentes no colostro correlacionando assim a concentração de anticorpos ali presentes (SILVA *et al.*, 2019). O equipamento pode ser encontrado tanto na versão óptica, como na versão digital (Figura 5) e em ambos os tipos a sua utilização independe da temperatura do colostro (PAULA, 2016).



Figura 5. Refratômetro de Brix óptico (1) e digital (2).

Fontes: (AZEVEDO *et al.*, 2015 e Milkpoint – BITTAR, 2014)

Para a utilização do refratômetro de brix, primeiramente deve-se calibrar o aparelho para zero grau brix com água destilada, logo após deve ser secado, delicadamente, com um papel macio, em seguida uma quantidade mínima de colostro deve ser posta no prisma do equipamento, para posteriormente fazer a leitura, se necessário o foco deve ser ajustado. Colostros que possuem qualidade acima de 22% de brix possuem boa qualidade; inferior a isso, pode-se considerar a qualidade do colostro ruim (GONZÁLEZ, 2016).

O Refratômetro de brix também pode avaliar a transferência de imunidade passiva através da concentração de proteínas totais presentes no soro do animal, correlacionando sua concentração com a IgG ali presente. Baixas concentrações de proteínas totais indicam colostro de baixa qualidade (SANTIAGO, 2017).

5.3 Imunodifusão Radial Simples

É uma técnica de reações de precipitação em meio gelificado e sensível, sendo bastante utilizada para análise e quantificação de componentes proteicos de fluidos biológicos, incluindo o colostro (LENZER, 2012). Essa técnica, em comparação com a do Colostrômetro e Refratômetro, possui maiores entraves para sua realização, devido a necessidade de utilização de materiais de laboratório (Figura 6).

Inicialmente distribui-se o gel em uma placa de Petri onde posteriormente será incorporado o anticorpo específico. Faz-se então pequenos poços no gel, preenchendo alguns com antígenos de concentração conhecida e outros com antígenos de concentração desconhecida. Espera-se a difusão radial acontecer e faz-se, então, a leitura, onde mede-se os halos dos poços conhecidos e desconhecidos (LENZER, 2012).



Figura 6. Técnica de Imunodifusão radial Simples

Fonte: STUDOCU, 2020.

5.4 Enzime Linked Immunosorbent Assay (ELISA):

O teste de ELISA (Figura 7) pode medir de forma direta a concentração de IgG no soro e possui uma boa confiabilidade quanto ao seu resultado, sendo mais vantajosa em termos de custo, tempo e capacidade de medir inúmeras amostras de uma só vez, sendo portanto bastante útil na descoberta de falha de imunidade de transferência passiva (FTIP) em rebanhos. No ELISA a reação antígeno-anticorpo se dá através da conjugação de um destes à uma enzima, que posteriormente age sobre um substrato colorido, que pode ser mensurado por espectrofotometria e detectada visualmente (ALVES, 2013).

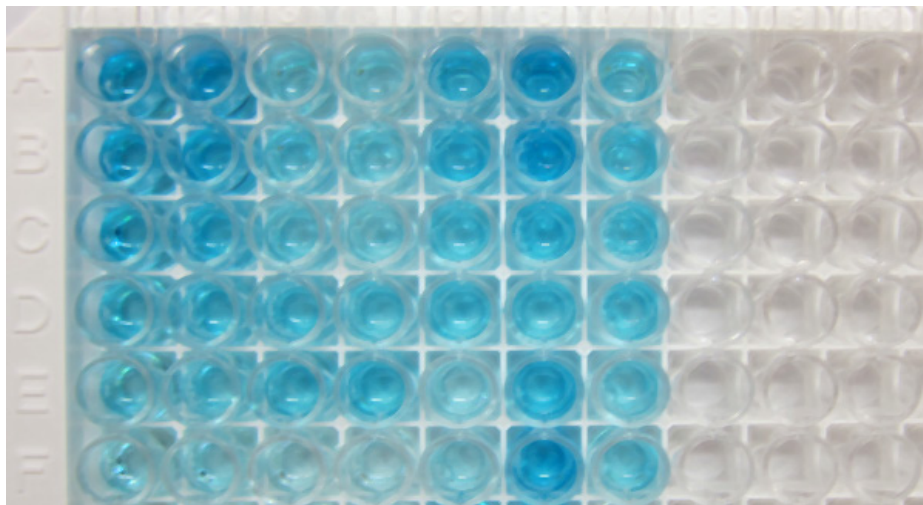


Figura 7. Teste de ELISA.

Fonte: NICÉSIO, 2011.

O soro testado é incubado e os anticorpos específicos ligam-se ao antígeno e os não específicos são removidos através de lavagem. Um segundo anticorpo conjugado a uma enzima e se dirigindo até o primeiro anticorpo é incubado. Adiciona-se, então, um substrato, que ao sofrer ação enzimática refletirá uma coloração, que é proporcionalmente intensa à concentração de anticorpos ali presentes (RODRIGUES, 2012).

6 | BANCO DE COLOSTRO

A baixa oferta nutricional, a morte da mãe e problemas relacionados as glândulas mamárias são alguns dos vários fatores que interferem na disponibilidade de colostro ao recém-nascido. Isso pode acarretar sérios problemas para as crias, uma vez que as espécies adquirem a maior parte da imunidade através da ingestão do colostro, que deve ser oferecido logo nas primeiras horas de vida.

Alguns animais, em especial, são mais dependentes do colostro devido sua condição hipogamaglobulinêmica, a exemplo dos bovinos. Atualmente o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo, sendo uma das principais atividades econômicas do país (ARAUJO, 2012). Devido essa importância econômica, é cada vez mais necessário oferecer aos bezerros a melhor assistência possível, ainda mais pelo fato de que é nesta fase do desenvolvimento do animal que acontecem as maiores perdas. Segundo Neto (2004), as principais causas de mortalidade de bezerros são: tamanho do rebanho, doenças entéricas, alojamento, época do ano, disponibilidade de alimentos e, principalmente, a transferência de anticorpos pelo colostro.

O banco de colostro serve como forma de prevenção em situação onde não é

possível oferecer o mesmo *in natura*. Esse banco é feito a partir da colheita de colostro de boa qualidade de outra lactante, seguido de congelamento do mesmo, evitando-se sempre a colheita em animais que apresentem sintomas ou possuem histórico de enfermidades infectocontagiosas. Geralmente este tipo de armazenamento é feito em fazendas e envolve quase sempre animais de produção (FELICIANO *et al.*, 2020).

No processo de colheita, primeiramente, deve-se higienizar as mãos e os tetos dos animais a partir de lavagem e desinfecção, devendo-se também separar frascos esterilizados para armazenamento do colostro. Realiza-se então a ordenha e congela-se o colostro coletado (FELICIANO *et al.*, 2020).

O congelamento permite a conservação do colostro, impedindo um significativo crescimento bacteriano. Não há efeito do congelamento nas concentrações de Ig, porém apresenta efeito sobre a imunidade celular, uma vez que os cristais de gelo ali formados podem romper a membrana das células presentes no colostro, fato este que pode comprometer o desenvolvimento do sistema imune dos recém-nascidos. (TEIXEIRA *et al.*, 2007).

Recomenda-se o armazenamento do colostro das primeiras 24 horas após o parto, uma vez que a qualidade e quantidade de anticorpos é superior se comparada com os dias posteriores. O congelamento deve ser feito em freezer à temperatura de -20°C, podendo-se congelar porções individuais de um ou dois litros, sempre identificados com data de congelamento e informações sobre o animal que foi coletado. O processo de descongelamento deve ser iniciado sempre da colheita mais antiga a mais nova, a partir de banho-maria com água a 45°C (LIMA, 2019).

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Colostro é de suma importância para o recém-nascido, seja através da nutrição, estimulação do sistema gastrointestinal e aquisição e fortalecimento da imunidade dos animais, servindo como prevenção de doenças infecciosas.

Relevante também que animais que não tiveram acesso ao colostro possuem maior risco de retenção de mecônio e taxas de morbidade e mortalidade. O banco de colostro é a medida mais eficaz para suprir a impossibilidade de ingestão de colostro *in natura*. ADD um item sobre métodos de avaliação.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. **Transferência de Imunidade Passiva e Desempenho de Cordeiros Santa Inês em Diferentes Regimes de Amamentação**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal de Lavras, 2013.

ARAÚJO, H. S.; SABBAG, O. J.; LIMA, B. T. M.; ANDRIGHETTO, C.; RUIZ, U. S. **Aspectos Econômicos da Produção de Bovinos de Corte**. *Pesq. Agropec. Trop.*, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 82-89, jan./mar. 2012.

AZEVEDO, R. A.; COELHO, S. G.; SILPER, B. F.; MACHADO, F. S.; CAMPOS, M. M. **Cria e Recria de Precisão**. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, Minas Gerais, nº 79 - dezembro de 2015.

BITTAR, C. M. M.; PAULA, M. R. **Uso do Colostrômetro e do Refratômetro para Avaliação da Qualidade do Colostro e da Transferência de Imunidade Passiva**. Milkpoint, 29/06/2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-do-colostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>>. Acesso em dia 28/09/2020.

BLERHALS, T.; MELLAGI, A. P. G.; HELM, G.; BERNARDI, M. L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. P. **Desempenho de Leitegadas após Uniformização Cruzada de Leitões Entre Fêmeas de Ordem de Parto 1 e 5**. Acta Scientiae Veterinariae, 39 (1): 942, 2011.

BOLZAN, G. N.; ANTUNES, M. M.; SCHWEGLER, E.; PEREIRA, R. A.; CORRÊA, M. N. **Importância da Transferência da Imunidade Passiva para a Sobrevivência de Bezerros Neonatos**. NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária. Pelotas, 2016.

BRASIL, C. L. **Avaliação do Colostro de Éguas e Utilização da Silagem (Fermentação Anaeróbica) como Método Substituto do Colostro *In Natura***. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2017.

COSTA, I. F. **Análise Morfológica e Imunohistoquímica de Placentas Caninas Provenientes de Eutocia e Distocia**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal) – Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2015.

COSTA, K. A.; SHIMABUKURO, C. U.; MOTTOLA, Y. V. B. D.; ROMÃO, F. T. M. N. A. **Avaliação de Transferência de Imunidade Passiva em Potros Quarto de Milha e Paint Horse**. Revista Científica de Medicina Veterinária - Issn 1679-7353 Ano XVI - Número 32, 2019.

CYPRIANO, C. R. **Alternativas de Manejos em Leitões Neonatos para Melhorar o Desempenho na Fase Lactacional**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade federal do Rio Grande do Sul. Por Alegre, 2008.

FERREIRA, R. A.,. **Suinocultura: Manual Prático de Criação**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012.

FURUKAWA, P. O.; COELHO, J. **Características do Leite Materno**. Amarepediatria, 01/06/2018. Disponível em: < <https://amarepediatria.com.br/blog/caracteristicas-do-leite-materno/>>. Acesso em: 28/09/2020.

GOMES, G. R. **Fatores que Influenciam a Saúde de Bezerros Durante o Aleitamento**. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

GONZÁLEZ, F. H. D.; RIVERO, B. R. C. **Anais do 2º Simpósio Nacional da Vaca Leiteira**. Porto Alegre, 2016.

JÚNIOR, W. J. F. S. **Guia Gaia de Neonatologia Bovina e Bubalina**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2019.

LENZER, F. T. B. **Carbonatação do Leite de Colostro Bovino: Alterações Físicoquímicas, Microbiológicas e Viabilidade das Imunoglobulinas IgG**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

LIMA, B. G. V. **Colostragem: Uma Medida que Pode Assegurar a Saúde dos Bezerros Neonatos.** Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2019.

LUZ, M. R.; FREITAS, P. M. C.; PEREIRA, E. Z. **Gestação e Parto em Cadelas: Fisiologia, Diagnóstico de Gestação e Tratamento das Distocias.** Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.29, n.3/4, p.142-150, jul./dez. 2005.

MIAGAVA, K.; PRESTES, N. C.; ARAUJO, C. F. M.; FLAGIARI, J. J. **Avaliação da Qualidade Imunológica do Colostró e do Soro Sanguíneo de Cadelas Recém-paridas por Diferentes Métodos.** RPCV, 110 (593-594) 99-102, 2015.

MOTA, C. A. **Morfometria do Placentomo da Vaca Mestiça Holandês-Zebu Segundo a Ordem de Parto.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

NETO, R. M.; FARONI, C. E.; PAULETTI, P.; BESSI, R. **Levantamento do Manejo de Bovinos Leiteiros Recém-Nascidos: Desempenho e Aquisição de Proteção Passiva.** R. Bras. Zootec., v.33, n.6, p.2323-2329, 2004.

NICÉSIO, R. G. **Teste De Elisa.** Biomedicinabrasil. 03/07/2011. Disponível em: <<http://biomedicinabrasil.com.br/metodologia/teste-de-elisa/>>. Acesso em: 28/09/2020.

NICK, M. S. **A Importância do Aleitamento Materno Exclusivo nos Primeiros Seis Meses de Vida para a Promoção da Saúde da Criança.** TCC (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade federal de Minas Gerais, Teófilo Otoni, 2011.

OLIVEIRA, A. C. Aspectos da Fisiologia da Placenta nos Animais Domésticos e Retenção de Placenta nos Bovinos - Revisão de Literatura. Monografia (Graduação Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2015.

OLIVEIRA, G. A. A. C. **Desenvolvimento Placentário em Ovelhas Mestiças Doper X Santa Inês Suplementadas nos Terços Finais de Gestação.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Animal) – Universidade Estadual Paulista. Dracena, 2017.

PAULA, M. R. **Avaliação da Saúde e Desempenho de Bezerros Leiteiros Recebendo Suplemento de Colostró Associado ao Colostró Materno.** Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2016.

RODRIGUES, F. C. **Administração de Colostró ao Bezerro Neonato e as Concentrações Séricas de Proteína Total e Imunoglobulina G.** Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2012.

SALIMEI, E.; FANTUZ, F. **Equid Milk for Human Consumption.** International Dairy Journal 24, 130 e 142. Itália, 2012.

SANTIAGO, L. T. C.; JÚNIOR, J. D. M.; FREITAS, N. A.; KUROKAWA, C. S.; RUGOLO, L. M. S. S. **Conteúdo de Gordura e Energia no Colostró: Efeito da Idade Gestacional e do Crescimento Fetal.** Rev Paul Pediatría, São Paulo, p. 286-291, 2018.

SANTIAGO, M. R. **Avaliação da Transferência de Imunidade Passiva nos Soros Sanguíneos em Cordeiros Através da Refratometria Brix%**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Piauí. Bom Jesus, 2017.

SANTOS, G.; BITTAR, C. M. M.; **A Survey of Dairy Calf Management Practices in Some Producing Regions in Brazil**. R Bras Zootec., São Paulo, 44(10):361-70, 2015.

SANTOS, R. P. B.; ARAÚJO, R. T. A.; TEIXEIRA, M. A.; RIBEIRO, V. M.; LOPES, A. S.; ARAÚJO, V. M. **Importância do Colostro para a Saúde do Recém-Nascido: Percepção das Puérperas**. Rev enferm UFPE on line, Recife, 11(Supl. 9):3516-22, set., 2017.

SILPER, B. F.; COELHO, S. G.; MADEIRA, M. M. F.; RUAS, J. R. M.; LANA, A. M. Q.; REIS, R. B.; SATURNINO, H. M. **Avaliação da Qualidade do Colostro e Transferência de Imunidade Passiva em Animais Mestiços Holandês Zebu**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec, Minas Gerais, v.64, n.2, p.281-285, 2012.

SILVA, A. P. **Avaliação da Transferência de Imunidade Passiva em Bezerros Colostrados com Colostro Materno ou Diferentes Doses de Substituto de Colostro e seus Efeitos na Saúde e Desempenho**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2019.

SILVA, T. L.; MIRANDA, T. G.; MARTINS, M. A. S.; MONTEIRO, D. H. M.; AMORIM, P. C. **Avaliação da Qualidade do Colostro e da Transferência de Imunidade Passiva em Bezerras Utilizando o Refratômetro de Brix**. XII Fave, issn – 21787301, Minas Gerais, 2019.

STUDOCU. **Imunodifusão Radial Simples**. Disponível em: < <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-vale-do-paraiba/immunologia-aplicada-a-saude/pratico/immunodifusao-radial-simples-idr-em-gel-de-agarose/5017128/view>>. Acesso em 27/09/2020.

TEIXEIRA, V. A.; NETO, H. C. D.; COELHO, S. G. **Efeitos do Colostro na Transferência de Imunidade Passiva, Saúde e Vida Futura de Bezerras Leiteiras**. Nutritime Revista Eletrônica, on-line, Viçosa, v.14, n.3, p.7046-7052, set/out, 2017.

TOLEDO, C. Z. P. **Morfologia da Placenta e Interação Materno-Fetal em Jumentas (*Equus asinus*) da Raça Pêga**. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Jaboticabal, 2009.

TÔRRES, A. M.; ZIMMERMANN, M. **Transferência de Imunidade Passiva em Cães e Gatos Neonatos**. REVET - Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária – FACIPLAC, v.3, n. 1. Brasília, 2016.

YANAKA, R; CAMARGO, D. G.; BOVINO, F.; SANTOS, W. A.; DÓCUSSE, M. R.; CAVASSANO, B. S.; FEITOSA, F. L. F. **Período de Absorção Intestinal de Macromoléculas em Cabritos Recém-nascidos Após a Ingestão de Colostro Bovino**. Pesq. Vet. Bras. vol.32 no.8 Rio de Janeiro, 2012.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentos 13, 17, 19, 23, 37, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 73, 78

Attalea speciosa 69, 70

Avaliação de colostro 36

B

Banco de colostro 36, 38, 44, 48, 49

Bem estar animal 16, 25, 54, 59, 63, 64, 67

C

Cães 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 30, 42, 43, 52

Cativeiro 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26

Cocaína 1, 4, 5, 6, 7, 8

Cromatografia gasosa 1, 7

E

Enriquecimento ambiental 11, 12, 19, 22, 23, 24, 25, 26

Estresse 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 59, 60, 61

F

Felino 28, 29, 31, 34

Fígado 16, 28, 33

G

Glicocorticoides 11, 15, 16, 17, 24, 26

Glycine max (L) Merrill 69, 70

I

Imunidade passiva 35, 36, 41, 44, 46, 49, 50, 52

Inflamação 28, 29, 33

Inspeção 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66

M

Maconha 1, 4, 5, 6, 7

Mauritia flexuosa 69, 70, 77, 78

O

Olfato 1, 2, 4, 6, 13

P

Papagaio-verdadeiro 11, 26, 27

Z

Zea mays 69, 70


Ciências veterinárias:


Conduta científica e ética

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 




[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 