

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

FERNANDA JAQUELINE SEDRES MACHADO

**INTERVALOS DE REFERÊNCIA BIOQUÍMICOS ESPECÍFICO PARA CÃES
ADULTOS DE PEQUENO PORTE:
REVISÃO DE LITERATURA
E DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS PRÉ- ANALÍTICOS**

Florianópolis

2019

FERNANDA JAQUELINE SEDRES MACHADO

INTERVALOS DE REFERÊNCIA BIOQUÍMICOS ESPECÍFICO PARA CÃES
ADULTOS DE PEQUENO PORTE:
REVISÃO DE LITERATURA
E DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS PRÉ- ANALÍTICOS

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina apresentado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof.º Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Fernanda Jaqueline Sedres
Intervalos de referência bioquímicos específico para cães
adultos de pequeno porte: : revisão de literatura e
desenvolvimento de protocolos pré- analíticos / Fernanda
Jaqueline Sedres Machado ; orientador, Roberto Ferreira de
Melo, 2019.
69 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
da Saúde, Graduação em Farmácia, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Farmácia. 2. Analitos bioquímicos veterinários . 3.
Bioquímica clínica veterinária . 4. Intervalos de
referências em cachorros . 5. Parâmetros bioquímicos
veterinários . I. Melo, Roberto Ferreira de . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Farmácia. III. Título.

Fernanda Jaqueline Sedres Machado

**INTERVALOS DE REFERÊNCIA BIOQUÍMICOS ESPECÍFICO PARA CÃES
ADULTOS DE PEQUENO PORTE:
REVISÃO DE LITERATURA E DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS PRÉ-
ANALÍTICOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “farmacêutica” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Farmácia.

Florianópolis, 29 de novembro de 2019.

Prof.^a Dra. Mareni Rocha Farias
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^o Dr. Roberto Ferreira de Melo
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dra. Iara Fabrícia Kretzer
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Dr. Marco Antônio Lorenzo
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado as forças ocultas que regem esse universo e que de certa forma nos impulsiona a vida, aos meus queridos pais e a mim.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a alguns professores que estiveram ao meu lado me ajudando nos momentos de dificuldade pelos quais passei nesse ano. São eles: o professor Alexandre Sherlley Casimiro Onofre, as professoras Maria Inês Meurer e Iara Fabrícia Kretzer. Eles sempre estiveram dispostos a ajudar. Sem esquecer a melhor assistente administrativa que o curso da Farmácia pode ou possa vir a ter: Rosalba Otília Z. T. Ferreira, que esteve sempre junto nos melhores e piores momentos. E também a professora Flávia Martinello que se dispôs a ajudar, cedendo seu tempo para facilitar a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradecer também às colaboradoras do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago (HU/UFSC) Letícia Kramer Pacheco, Michelle Andrigieti e Eliziana Beatriz Richartz, pela grande ajuda em conseguir alguns materiais e ceder seu tempo para facilitar a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradecer ainda os profissionais farmacêuticos Bruno Matheus Facchin e Itamar Durlí Junior e o veterinário Marco Antônio Lorenzo que colaboraram com a revisão dos protocolos pré-analíticos desenvolvidos; a técnica em laboratório Shawana Matos, a assistente administrativo Andréia Diniz, o farmacêutico Márcio Pacheco, pelo suporte técnico e os veterinários Getúlio Lamego, Gabriela Civiero (Clínica Veterinária Lamego); Luis Carlos Stein e Taiwan Lee C. Lima (Recanto dos Bichos); Marcelo Elias e Djorgene Bruno Giacomelli (Vanzella Petshop); Julieta Volpato (Diagvet Diagnóstico Veterinário) pelo interesse em participar do projeto. E ao Henrique Souza Junior pela disposição em ajudar.

Não esquecendo e, não sendo menos importante, o meu orientador o professor Roberto Ferreira de Melo pela compreensão, paciência e dedicação no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

“Para um cão, você não precisa de carrões, de grandes casas ou roupas de marca. Símbolos de status não significam nada para ele. Um graveto já está ótimo. Um cachorro não se importa se você é rico ou pobre, inteligente ou idiota, esperto ou burro. Um cão não julga os outros por sua cor, credo ou classe, mas por quem são por dentro. Dê seu coração a ele, e ele lhe dará o dele. É realmente muito simples, mas, mesmo assim, nós humanos, tão mais sábios e sofisticados, sempre tivemos problemas para descobrir o que realmente importa ou não. De quantas pessoas você pode falar isso? Quantas pessoas fazem você se sentir raro, puro e especial? Quantas pessoas fazem você se sentir extraordinário?” (GROGAN, John – Marley & Eu, 2005)

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Farmacêutico pode atuar em várias áreas da saúde, por ser um profissional com formação multidisciplinar, que o permite atuar em todos os níveis de atenção à saúde. Diante da mudança curricular, o Farmacêutico encontra-se apto a exercer suas funções com qualidade, nas 131 especialidades distribuídas em 10 áreas de atuação regulamentadas pela Resolução do Conselho Federal de Farmácia (CFF) nº 572/2013. Dentro da área das Análises Clínicas desempenha um papel fundamental nos cuidados com as fases pré-analítica, analítica e pós-analítica. **JUSTIFICATIVA:** A intercorrência de erros pode ocorrer em qualquer uma das fases dos exames laboratoriais. Entre as ferramentas disponíveis e necessidades impostas pela gestão de qualidade da fase pré-analítica está à elaboração de Protocolos e Procedimentos Operacionais Padrão (POP). Na área veterinária, a obtenção de amostras biológicas pode ser padronizada pelo desenvolvimento de POPs voltados para contemplar as especificidades envolvidas. **OBJETIVO:** O objetivo do trabalho é o desenvolvimento dos protocolos pré-analíticos e outros materiais necessários para a execução de projetos que envolvam a coleta de materiais biológicos de animais em clínicas veterinárias. **DESENVOLVIMENTO:** Foram elaborados os protocolos de padronização para a coleta de sangue, o armazenamento e o transporte de amostras biológicas de cães de pequeno porte. **CONCLUSÃO:** O desenvolvimento desses protocolos pré-analíticos adaptados a real necessidade de cada projeto envolvendo amostras biológicas de cães de pequeno porte é de suma importância para o sucesso na obtenção de amostras com a qualidade desejada.

Palavras-chave: Analitos bioquímicos veterinários 1. Bioquímica clínica veterinária 2. Intervalos de referências em cães 3. Parâmetros bioquímicos veterinários 4.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The Pharmacist can work in various areas of health, being a professional with multidisciplinary training, which allows him to work at all levels of health care. Faced with the curriculum change, the Pharmacist is able to perform his duties with quality in the 131 specialties distributed in 10 areas regulated by Resolution of the Federal Council of Pharmacy (CFF) No. 572/2013. Within the area of Clinical Analysis plays a key role in the care of the pre-analytical, analytical and post-analytical phases. **BACKGROUND:** Errors can occur at any stage of the laboratory tests. Among the available tools and requirements imposed by pre-analytical phase quality management is the development of Standard Operating Procedures (SOPs). In the veterinary area, obtaining biological samples can be standardized by the development of SOPs aimed at addressing the specificities involved. **OBJECTIVE:** The objective of this work is the development of pre-analytical protocols and other materials necessary for the execution of projects involving the collection of animal biological materials in veterinary clinics. **DEVELOPMENT:** Standardization protocols for blood collection, storage and transport of biological samples from small dogs were developed. **CONCLUSION:** The development of these pre-analytical protocols adapted to the real needs of each project involving small dogs biological samples is of paramount importance for the success in obtaining samples with the desired quality.

Keywords: Veterinary biochemical analytes 1. Veterinary Clinical Biochemistry 2. Reference ranges in dogs 3. Veterinary biochemical parameters 4.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fase pré-analítica, analítica e pós-analítica.....	14
Figura 2 – Erros na fase pré-analítica.....	14
Figura 3 – Relação entre os termos relacionados aos IR segundo o CLSI (documento C28-A3 de ML) e IFCC.....	21
Figura 4 – Algoritmo de ações para validar um IR pré-existente de acordo com o CLSI (documento C28-A3 de ML) e IFCC.....	22
Figura 5 – Procedimento de validação para transferência de um IR por comparação com um grupo de amostra de referência ($n = 20$) de cães de Bernese Mountain. Adaptado das diretrizes do CLSI.....	22
Figura 6 – Cartaz de Divulgação para cidade de Lages.....	57
Figura 7 – Cartaz de Divulgação para cidade de Florianópolis.....	57
Figura 8 – Placa de Identificação da Caixa de Isopor.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de Interferência em Exames Laboratoriais Bioquímicos (HU - UFSC)	33
Tabela 2 – Tabela de Interferência em Exames Laboratoriais Bioquímicos (HU - UFSC).....	39
Tabela 3 – Tabela de Controle de Temperatura.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFF Conselho Federal de Farmácia

CLSI Instituto de Padronização de Laboratórios Clínicos

IFCC Federação Internacional de Química Clínica

IR Intervalos de Referência

ML Medicina Laboratorial

POP Procedimento Operacional Padrão

SR Indivíduos/Sujeitos de Referência

SUMÁRIO

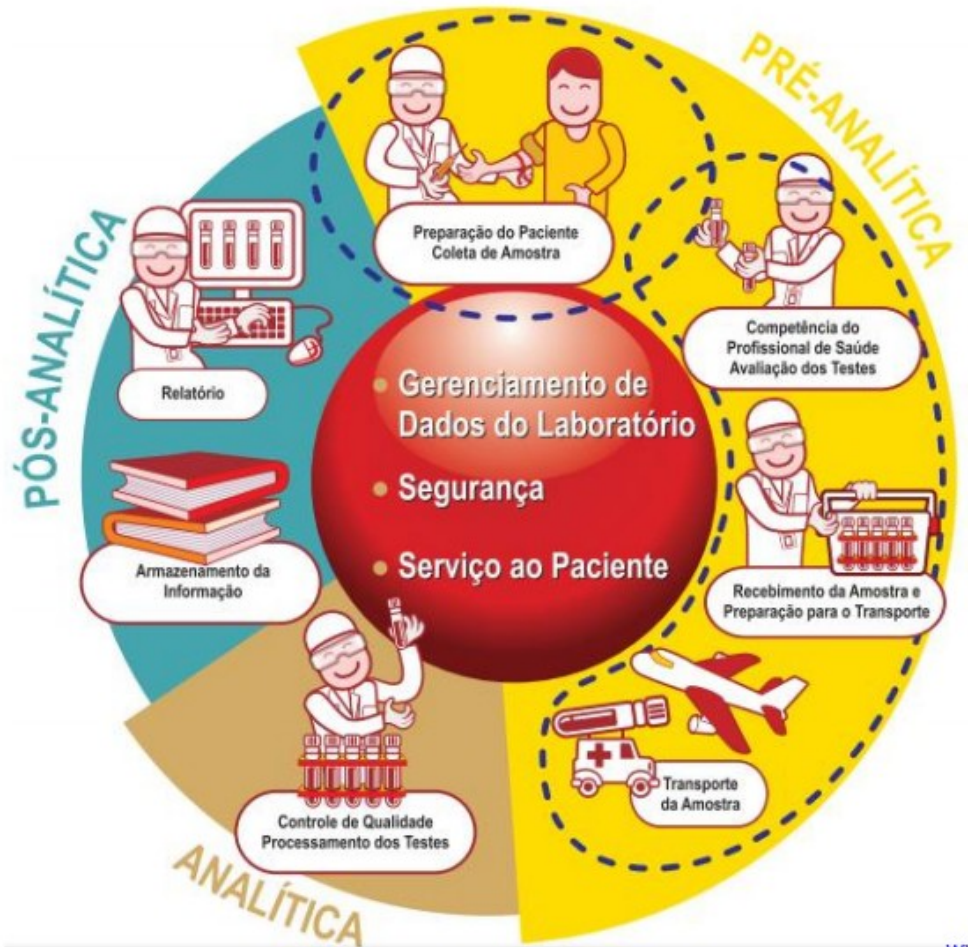
1	INTRODUÇÃO.....	13
2	JUSTIFICATIVA	16
3	OBJETIVOS.....	18
3.1	OBJETIVO GERAL.....	18
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4	METODOLOGIA.....	19
5	DESENVOLVIMENTO.....	20
5.1	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
5.2	DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS PRÉ-ANALÍTICOS	24
5.2.1	Coleta de Sangue Venoso em Cães para Análise Laboratorial.....	25
5.2.2	Armazenamento de Material Biológico Coletado – Sangue Venoso.....	34
5.2.3	Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (região de Florianópolis).....	41
5.2.4	Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (região de Lages).....	47
5.3	DESENVOLVIMENTO DE FICHA DE INTERESSE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO CLÍNICO	53
5.4	DESENVOLVIMENTO DE TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL PARA COLETA DE SANGUE.....	54
5.5	DESENVOLVIMENTO DE CARTAZ PARA DIVULGAÇÃO.....	56
5.6	DESENVOLVIMENTO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA CAIXA DE ISOPOR.....	58
6	CONCLUSÃO.....	59
	REFERÊNCIAS.....	60
	ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	65

1 INTRODUÇÃO

O Farmacêutico pode atuar em várias áreas da saúde, por ser um profissional com formação multidisciplinar (formação generalista, humanista, crítica e reflexiva), que o permite atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Diante da mudança curricular, o Farmacêutico encontra-se apto a exercer suas funções com qualidade, nas 131 especialidades distribuídas em 10 áreas de atuação regulamentadas pela Resolução do Conselho Federal de Farmácia (CFF) nº 572/2013 (A CARREIRA DO FARMACÊUTICO BIOQUÍMICO; BRASIL, 2013; FARMACÊUTICO, 2019; FARMACÊUTICO EM ANÁLISES CLÍNICAS, 2013; GRUPOS TÉCNICOS DE TRABALHO - ANÁLISES CLÍNICAS; O PAPEL DAS ANÁLISES CLÍNICAS NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, 2012; SERAFIN, 2015; SOARES, 2003).

Dentro dessa formação, uma das suas atuações é no ramo das Análises Clínicas. Nessa área, o Farmacêutico atua na realização de exames laboratoriais e toxicológicos; no gerenciamento de laboratórios; na assessoria e consultoria em análises clínicas; na garantia e controle de qualidade dos laboratórios de análises clínicas; no planejamento e gestão em serviços farmacêuticos no setor; na pesquisa e extensão na área de análises clínicas e toxicológicas; atuação como docente em farmácia bioquímica clínica e magistério superior; além da citopatologia, entre outros. Essa diversidade de possibilidades se dá, pois o Farmacêutico possui conhecimentos específicos em parasitologia básica e clínica, bioquímica básica e clínica, microbiologia básica e clínica, imunologia básica e clínica, micologia clínica, citologia clínica, uruanálise, hematologia clínica e suas subclasses (coagulação e imuno-hematológica), toxicologia (ocupacional, ambiental, alimentos, medicamentos e social), controle interno e externo da qualidade laboratorial, entre outros, além de conhecer os líquidos biológicos e efusões cavitários (urina, líquido, esperma, entre outros). Dessa forma, o profissional farmacêutico desempenha um papel fundamental nos cuidados com a fase pré-analítica, analítica e pós-analítica. (A CARREIRA DO FARMACÊUTICO BIOQUÍMICO; FARMACÊUTICO, 2019; FARMACÊUTICO EM ANÁLISES CLÍNICAS, 2013; GRUPOS TÉCNICOS DE TRABALHO - ANÁLISES CLÍNICAS; O PAPEL DAS ANÁLISES CLÍNICAS NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, 2012; SOARES, 2003). As fases pré-analítica, analítica e pós-analítica são apresentadas de forma sucinta e esquemática na figura 1 e, a figura 2 mostra alguns erros laboratoriais que podem acontecer na fase pré-analítica.

Figura 1 – Fases pré-analítica, analítica e pós-analítica.



Fonte: www.cdc.gov e BAZZO (2010 e 2018)

Figura 2 – Erros na fase pré-analítica.



Fonte: BAZZO (2018)

O Farmacêutico Analista Clínico também tem a preocupação com a recuperação da saúde do paciente, onde esse se dedica na realização dos exames, devendo sempre orientar o paciente sobre o uso de medicamentos e sua influência nos exames laboratoriais de forma a acompanhar o resultado desses exames (FARMACÊUTICO, 2019; FARMACÊUTICO EM ANÁLISES CLÍNICAS, 2013; O PAPEL DAS ANÁLISES CLÍNICAS NA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, 2012; SOARES, 2003).

De acordo com o Código de Ética da Profissão Farmacêutica, “o Farmacêutico, perante seus pares e demais profissionais da equipe de saúde, deve comprometer-se a:

- I - manter relações cordiais com a sua equipe de trabalho, observados os preceitos éticos;
- II - adotar critério justo nas suas atividades e nos pronunciamentos sobre serviços e funções confiados anteriormente a outro farmacêutico;
- III - prestar colaboração aos colegas que dela necessitem, assegurando-lhes consideração, apoio e solidariedade que reflitam a harmonia e o prestígio da categoria;
- IV - prestigiar iniciativas de interesse da categoria;
- V - empenhar-se em elevar e firmar seu próprio conceito, procurando manter a confiança dos membros da equipe de trabalho e dos destinatários do seu serviço;
- VI - manter relacionamento harmonioso com outros profissionais, limitando-se às suas atribuições, no sentido de garantir unidade de ação na realização das atividades a que se propõe em benefício individual e coletivo;
- VII - denunciar atos que contrariem os postulados éticos da profissão;
- VIII - respeitar as opiniões de farmacêuticos e outros profissionais, mantendo as discussões no plano técnico-científico;
- IX - tratar com respeito e urbanidade os farmacêuticos fiscais, permitindo que promovam todos os atos necessários à verificação do exercício profissional” (BRASIL, 2014).

2 JUSTIFICATIVA

A intercorrência de erros pode ocorrer em qualquer uma das fases dos exames laboratoriais. Os cuidados com a fase pré-analítica, reconhecendo os inúmeros fatores que podem comprometer a qualidade de um exame, fazem parte da formação acadêmica do farmacêutico analista clínico (BAZZO, 2018; GIAVARINA, 2017).

Entre as ferramentas disponíveis e necessidades impostas pela gestão de qualidade da fase pré-analítica estão: 1) formação, qualificação e treinamento profissional continuada; 2) a elaboração da Instrução de Trabalho (IT); 3) a elaboração de Protocolos e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs); 4) implantação de Indicadores de Qualidade ou de Desempenho; e 5) monitoramento através de Registros (BAZZO, 2018; GIAVARINA, 2017). O atendimento dessas necessidades é fundamental tanto para obtenção de resultados da prática clínica rotineira, quanto para protocolos de estabelecimento ou validação de Intervalos de Referência (IR). Tais princípios são aplicáveis tanto aos laboratórios clínicos de saúde humana quanto veterinária (BRAUN et al., 2014).

Ao iniciar o planejamento para o estabelecimento de IR para cães de pequeno porte, observou-se a necessidade de se criar POPs na fase pré-analítica para padronizar os processos e prevenir a ocorrência de não-conformidades. Para estabelecer IR é necessária a coleta de grande número de amostras que devem ser obtidas, processadas, transportadas e conservadas de maneira padronizada, a fim de garantir que os resultados não sofram alterações por modificações eventuais nestas etapas pré-analíticas.

O planejamento do presente Trabalho de Conclusão de Curso incluiu a participação de quatro clínicas veterinárias, situadas em diferentes localizações geográficas, contando com dois profissionais veterinários em cada uma delas. Tais características requerem um cuidado minucioso para minimizar as diferenças e padronizar ao máximo os processos executados por diferentes profissionais.

Entre os processos realizados pelos veterinários que devem ser padronizados destacam-se a seleção dos animais, o exame clínico, as informações para preparação do animal para a coleta, informações sobre características e hábitos do animal, a coleta propriamente dita, o processamento, o armazenamento e o transporte da amostra.

Portanto, é fundamental que exista uma documentação única, dirigida a estes profissionais, adaptado a realidade do local de trabalho, para que todos estes processos possam ser realizados de maneira padronizada.

O POP nada mais é do que um documento organizacional utilizado no sistema de gerenciamento para desenvolver a qualidade de um processo, visando ser simples, completo e objetivo, para ser interpretado por todos os colaboradores a forma operacional de um processo (trazendo instruções sequenciais para a execução de tarefas que devem ser realizadas no dia a dia). Nele consta uma descrição detalhada de todas as medidas necessárias para a realização da tarefa. No POP devem ser contidas as informações como: do que se trata este processo, quem é o responsável por cada tarefa, onde ela deve ser feita, e como ela deve ser executada. O POP serve para: transparecer todo o funcionamento do processo, treinar novos e atuais colaboradores, auditar o processo e verificar não conformidades, assegurar a qualidade do produto pelo processo e controlar cada novo desempenho alcançado. Os principais objetivos de se implantar um POP são: a padronização, a instrução, a garantia, a frequência e sequência do processo. Dessa forma, minimiza-se o desvio na execução da atividade, ou seja, busca assegurar que as ações tomadas para a garantia da qualidade sejam padronizadas e executadas conforme planejado (MARTIS, 2013; SILVA, 2017; VALE, 2017).

Portanto, a criação de POPs, adaptados para a situação logística de qualquer projeto que envolva a coleta de sangue de cães de pequeno porte, é uma tarefa fundamental que irá permitir condições pré-analíticas mais padronizadas e garantir a qualidade das amostras obtidas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica sobre o conceito e estabelecimento de IR para parâmetros bioquímicos plasmáticos de rotina laboratorial selecionados em amostras caninas em diferentes raças de cães de pequeno porte saudáveis, seguindo o modelo sugerido pelo Instituto de Padronização de Laboratórios Clínicos (CLSI). E desenvolver os protocolos pré-analíticos e outros materiais necessários para a execução de outros trabalhos que envolvam a coleta de materiais biológicos de animais em clínicas veterinárias.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver o POP de coleta de sangue venoso em cães para análises laboratoriais;
- Desenvolver o POP de armazenamento das amostras de sangue coletadas;
- Desenvolver o POP de transporte do material biológico coletado até o laboratório clínico;
- Desenvolver uma ficha de interesse ao proprietário dos cães para participação no estudo clínico;
- Desenvolver um termo de recebimento de material para coleta atestando que a clínica veterinária recebeu todo o material necessário para a realização da coleta;
- Desenvolver cartazes de divulgação do estudo, chamando a atenção dos proprietários dos cães para participarem do estudo clínico (população de interesse);
- Desenvolver a placa de identificação da caixa de isopor que transportará as amostras.

4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do referido Trabalho de Conclusão de Curso, em relação à revisão de literatura, buscou-se artigos científicos sobre área das análises clínicas veterinária, relacionados a IR bioquímicos em cães, através da ferramenta PubMed. Utilizou-se as palavras-chaves intervalos de referência, veterinária, cães e bioquímica clínica. Não houve limite para o ano da publicação.

Para o desenvolvimento dos protocolos pré-analíticos buscou-se em literaturas e legislações relacionadas à coleta, ao armazenamento e ao transporte de materiais biológicos, dando foco para a coleta de sangue. Com isso, observou-se a necessidade da criação de outros materiais gráficos que foram necessários para o desenvolvimento do trabalho.

O material literário pesquisado foi relativo à área humana, e nada encontrado específico para a área veterinária, com isso, houve a necessidade do olhar do profissional veterinário, que ajudou na revisão dos POPs.

Os POPs foram desenvolvidos tendo como base atender as necessidades específicas de um projeto modelo que envolveria a coleta em quatro clínicas veterinárias sendo três delas localizadas no município de Florianópolis e uma no município de Lages.

5 DESENVOLVIMENTO

5.1 REVISÃO DE LITERATURA

Os IR, obtidos a partir de uma população de referência, são ferramentas úteis para auxiliar a interpretação de resultados laboratoriais tanto na clínica humana quanto veterinária. Enquanto na aplicabilidade humana os esforços atuais têm sido no sentido de aprofundar o detalhamento de aspectos específicos, como a elaboração de metodologia própria e/ou validação de IR para cada laboratório, na medicina veterinária ainda existem muitos desafios em relação aos IR disponíveis. Apesar de um cuidado cada vez maior na qualidade dos IR publicados, ainda permanece a necessidade pela comunidade veterinária de estudos mais consistentes (FRIEDRICHS, 2010).

Segundo um dos pioneiros e eminentes pesquisadores, Ralph Siest, sobre a teoria dos IR, esta temática vive atualmente um quarto momento histórico. O início desta história ocorre ao fim da década de 60, com a introdução do conceito por Saris and Gräsbeck, em 1969. Nos vinte anos que se sucederam, inúmeros artigos foram publicados e recomendações foram difundidas em congressos e consensos de especialistas (SIEST, 2013).

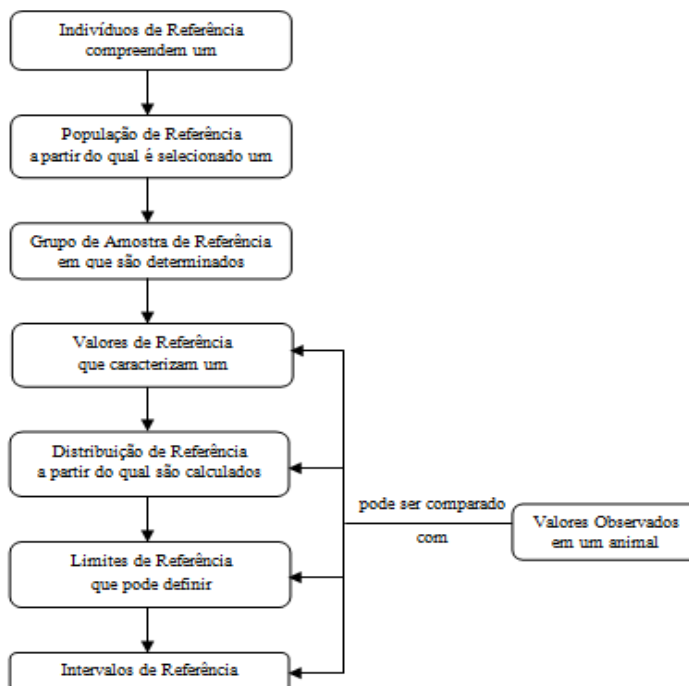
No segundo e terceiro momentos históricos (entre 1980 e 2010), a comunidade científica e suas principais organizações internacionais (IFCC e CLSI) se ocuparam de implementar e difundir a filosofia e os conceitos teóricos dos IR em termos práticos, por meio de diretrizes e recomendações. Neste período, já surgiram os primeiros esforços para aplicar tais recomendações e padronizações em medicina veterinária (SIEST, 2013).

De forma diferente do empirismo que se utilizava anteriormente, a partir da teoria de IR, conceitos e sistematizações foram sendo implementados e difundidos. A figura 3 mostra, de forma sucinta, a interrelação entre os diferentes conceitos que compõem a base desta nova filosofia dentro da área do laboratório clínico.

Para iniciar a determinação de um IR é imprescindível medir os parâmetros em uma população caracterizada de indivíduos selecionados pré-definidos de acordo, por exemplo, por idade, sexo, etnia, estado nutricional e peso, segundo a definição da Federação Internacional de Química Clínica (IFCC). Além disso, presume-se que os Indivíduos/Sujeitos de Referência (SR) sejam saudáveis. Para obter-se um IR de um determinado analito para uma determinada população, existem 3 métodos possíveis: 1) determinar um novo IR a partir de medições feitas em SR; 2) transferir um IR pré-existente quando um método/instrumento é alterado; ou 3)

validar um IR previamente estabelecido ou transferido. E nesse último existe a possibilidade de escolha em outros 3 métodos: a) avaliação subjetiva; b) validação usando um pequeno número de SR; e, c) validação usando um grande número de SR (GEFFRÉ et al., 2009). O procedimento para obter-se uma validação de IR de um número pequeno de amostra, de forma sucinta, é mostrado na figura 4 e exemplificado na figura 5.

Figura 3 – Relação entre os termos relacionados aos intervalos de referência segundo o CLSI (documento C28-A3 de ML) e IFCC.



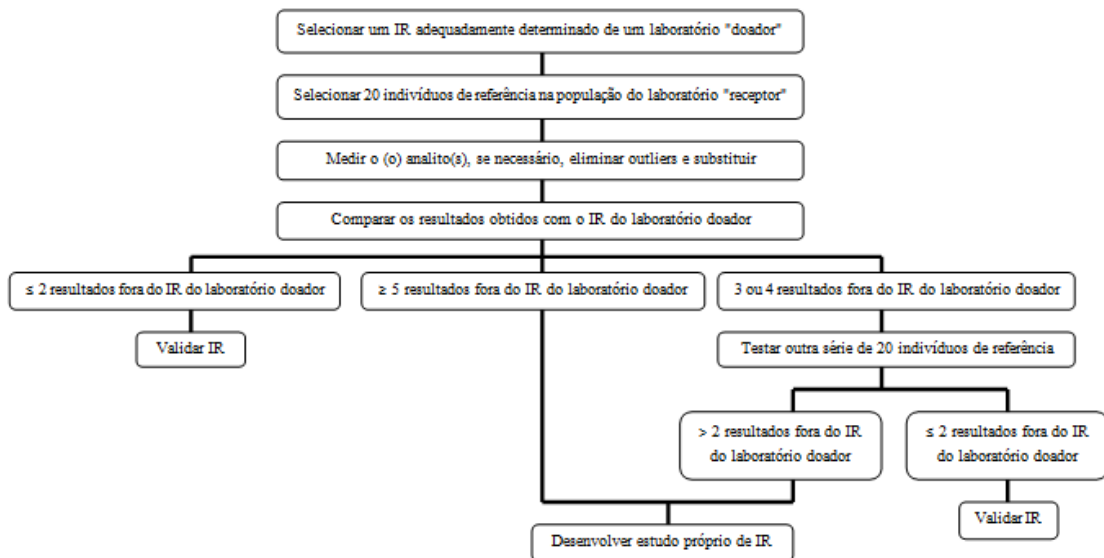
Fonte: Adaptado de Geffré et al. (2009)

As recomendações gerais para a determinação de IR em laboratórios médicos são aplicáveis à patologia clínica veterinária. A coleta de tantas amostras de referência quanto for possível e a obtenção de valores de referência bem definidos é inestimável na determinação de IR precisos (GEFFRÉ et al., 2009).

A IFCC e o CLSI recomendam que todos os laboratórios estabeleçam seus próprios IR para assegurar que as propriedades analíticas dos métodos utilizados e as características demográficas da população não provoquem erros na interpretação quando os resultados são comparados com IR obtidos em outras condições (IFCC-CLSI, 2004). No entanto, tal tarefa é distante da realidade dos laboratórios de pequeno porte, tendo em vista os altos custos, a

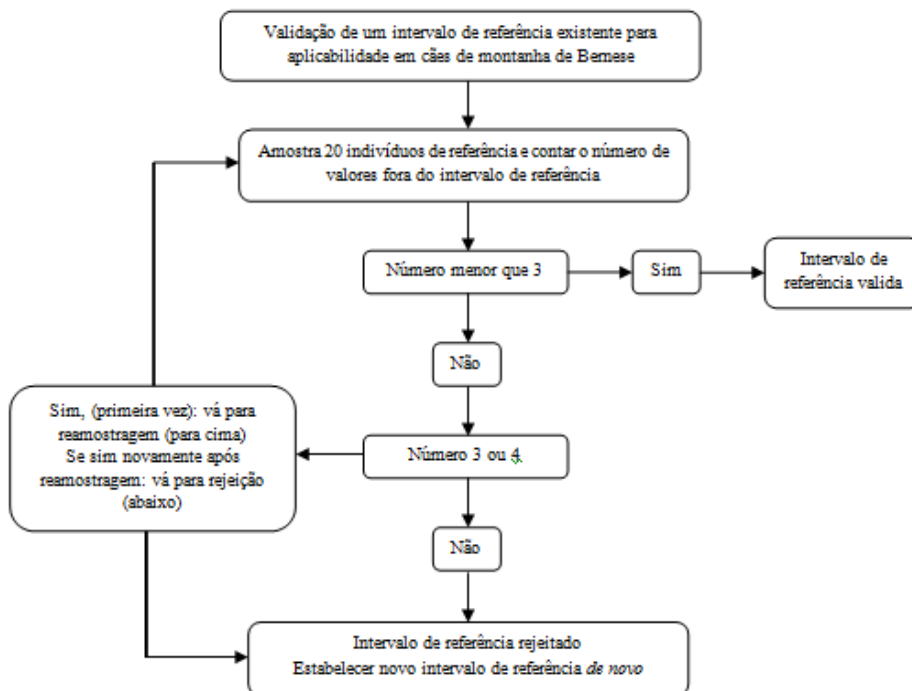
dificuldade para obtenção de amostras adequadas e a elevada demanda de trabalho para a padronização de condições pré-analíticas (GEFFRÉ et al., 2009).

Figura 4 – Algoritmo de ações para validar um intervalo de referência pré-existente de acordo com o CLSI (documento C28-A3 de ML) e IFCC.



Fonte: Adaptado de Geffré et al. (2009)

Figura 5 – Procedimento de validação para transferência de um intervalo de referência por comparação com um grupo de amostra de referência ($n = 20$) de cães de Bernese Mountain. Adaptado das diretrizes do CLSI.



Fonte: Adaptado de Nielsen et al. (2010)

No campo laboratorial voltado a medicina veterinária, os desafios para a aplicabilidade dos melhores IR são ainda maiores. A grande variabilidade biológica entre as diferentes raças, os diferentes portes de animais, os diversos hábitos de criação e padrões de reprodução são algumas das influências próprias em animais, ainda que se limite ao estudo apenas de uma única espécie como a canina (SHARKEY et al., 2009).

Do ponto de vista analítico, existe a necessidade de padronização de metodologias, de fabricantes de reagentes e de equipamentos de automação utilizados. De 18 analitos estudados comparativamente entre dois equipamentos diferentes, 5 apresentaram valores considerados inapropriados para correlação entre ambos, por Papasouliotis e colaboradores (2008). Para tais analitos, os autores sugerem que sejam estabelecidos novos IR para o equipamento considerado como nova metodologia.

Em relação aos fatores pré-analíticos muito já se conhece, porém, muitos erros ainda ocorrem pela negligência aos cuidados que são necessários antes, durante e após a coleta das amostras dos animais. Os efeitos dos erros por falta de padronização pré-analítica podem ser numerosos, cumulativos ou compensatórios. Apesar de alguns deles serem impossíveis de controlar, a implementação de práticas bem planejadas e definidas pode prevenir a maioria dos danos (BRAUN et al., 2013).

As variações biológicas que ocorrem tanto em cada indivíduo quanto entre indivíduos selecionados para os estudos de IR, devem ser bem reconhecidas para que se possam planejar os critérios de seleção e de particionamento da amostra de referência. O conhecimento da variação biológica sobre cada analito tem importância fundamental para a escolha do melhor IR e assim orientar a melhor interpretação do resultado laboratorial (CAMPORA et al., 2018).

No que se refere aos IR específicos por raça canina, ainda não são tantos os estudos publicados (foram encontrados 9 estudos publicados na última década, abrangendo apenas 27 raças), em relação ao número de raças existentes (até o momento da conclusão deste trabalho, 367 raças estão oficialmente reconhecidas pela Federação Cinológica Internacional).

Embora IR específicos por raças ainda não seja estabelecido para a maioria oficialmente reconhecida, estudos já comprovaram que os parâmetros bioquímicos em cães diferem suficientemente de uma raça para outra (CHANG et al., 2016; GOMEZ-FERNANDEZ-BLANCO et al., 2018; RUGGERONE et al., 2018; SCHEERER et al., 2013; SHARKEY et al., 2009).

Ainda que algumas das diferenças encontradas pelos estudos com IR para raças específicas não sejam relevantes do ponto de vista clínico ou mesmo ainda se enquadrem dentro dos largos IR usados de forma genérica por muitos veterinários, resultados de muitos analitos, quando interpretados desta forma, podem levar a erros com sérios prejuízos à conduta clínica adotada (GOMEZ-FERNANDEZ-BLANCO et al., 2018).

Como alternativas para as limitações do IR com base na população, elaborado a partir de resultados próprios ou mesmo validados a partir de resultados já existentes, existe a possibilidade de se utilizar os conceitos de IR baseado no indivíduo (WALTON, 2012). “Os IR individuais são derivados de um único indivíduo e são mais restritos do que os IR baseados na população. A comparação de medidas repetidas com o IR individual permite uma interpretação mais eficiente” (Geffré et al., 2009). O uso de valores de um único indivíduo (animal doméstico) em seu estado de saúde pode ser útil para estabelecer a correta interpretação nos resultados na presença de uma doença. Na prática, existem analitos que se mostram mais sensíveis para detectar mudanças clinicamente significativas por este método do que pelo uso de IR com base na população. O conhecimento e a comparação entre a variabilidade analítica e biológica de um determinado analito vai auxiliar na definição de qual o melhor método a ser aplicado (CAMPORA et al., 2018).

Por outro lado, a pesquisa com foco em conceitos como “Valor de Referência Intraindividual”, “Transferência de Valores de Referência” e “Diferença Crítica”, vem ganhando espaço tanto em laboratórios humanos quanto veterinários.

São ainda muitas lacunas de conhecimento nas publicações científicas em relação aos IR raça-específica, principalmente se considerar os aspectos geográficos, sociais, econômicos e culturais, já que a grande maioria das publicações nesta área é a partir de estudos realizados na Europa. Novos estudos, considerando as particularidades dos animais domésticos no Brasil e, mais propriamente, em cada cidade, podem trazer auxílio para um uso mais adequado dos resultados laboratoriais no dia a dia do consultório veterinário.

5.2 DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS PRÉ-ANALÍTICOS

Para o desenvolvimento dos POP, tomou-se como base modelos encontrados no portal de busca Google[®], livros online e legislação como referências, porém, não sendo nada relativo à área veterinária.

A princípio foram desenvolvidos três POPs: um para realizar a coleta do material, outro para o armazenamento desse material e um terceiro para o transporte desse material biológico. No processo de desenvolvimento foi observada a necessidade de se fazer mais um POP de transporte, visto que as amostras seriam coletadas de duas cidades distintas (Florianópolis e Lages).

5.2.1 Coleta de Sangue Venoso em Cães para Análise Laboratorial

Título: Coleta de Sangue Venoso em Cães para Análise Laboratorial

POP n° 001

Versão: 001

Próxima revisão: agosto/2020

Elaborado por: Fernanda Jaqueline Sedres Machado, graduanda em Farmácia.

Data da criação: 09/2019

Revisado por: Dr. Marco Antonio Lorenzo, médico veterinário.

Data da revisão: 09/2019

Aprovado por: Prof. Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Data da aprovação: 09/2019

Local de guardo do documento: clínicas veterinárias e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Responsável pelo POP e pela atualização: professor Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Objetivo: orientar a técnica de uma coleta segura de amostra de sangue canino.

Sector: sala de coleta de amostras biológicas.

Agente(s): equipe veterinária.

Siglas:

Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico (FIPEC)

Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina (LBCDAC/UFSC)

Gluconato de clorexidina alcoólica 0,5 % (GCA 0,5 %)

Clorexidina degermante 2 % (CD 2 %)

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)

Tubo coletor de sangue (TCS)

Hipoclorito de sódio 1 % (NaClO 1 %)

Dispositivo de segurança para coleta de sangue a vácuo (DSPCSV)

1. CONCEITO

A FIPEC vai funcionar como uma requisição de exame. A Requisição é uma ficha de solicitação de exames de laboratório com amostra animal, que contém informação suficiente para identificar o paciente, o requisitante autorizado, fornecer os dados clínicos pertinentes e dados sobre a amostra biológica.⁶

O flebotomista deve se assegurar de que a amostra será colhida do paciente especificado na FIPEC e, que a FIPEC esteja preenchida corretamente, com todas as informações necessárias e **autorizada pelo veterinário**.^{1,2,3,4,5}

A qualidade dos resultados dos exames laboratoriais está intimamente relacionada à fase pré-analítica, que se inicia desde o preenchimento correto da requisição, preparação do paciente, coleta e identificação da amostra, armazenamento temporário da amostra no local de coleta, transporte ao laboratório, até o recebimento e cadastramento das amostras no LBCDAC/UFSC.⁶

É recomendada a necessidade de jejum de 8 horas para as dosagens de lipídeos e glicemia.^{1,4}

A coleta preferencialmente será de cães conscientes, quando esse não for possível, o cão deverá ser sedado.

A amostra biológica é a parte do material biológico de origem animal, utilizada para análises laboratoriais, para fins de diagnósticos, investigação, tratamento e prevenção de doenças.^{6,7}

A amostra em temperatura ambiente é a amostra biológica conservada na temperatura de 15°C a 30 °C.⁶

As mãos do flebotomista devem ser higienizadas antes e após o contato com cada paciente e após todos os procedimentos, evitando, assim, contaminação cruzada.^{1,2,3,4,5}

“As luvas devem ser calçadas com cuidado para que não rasguem e devem ficar bem aderidas à pele para que o flebotomista não perca a sensibilidade na hora da punção”.¹

A antisepsia do local da punção é feita com o uso de álcool 70 %, pois se encontra disponível em todos os locais de coleta.^{2,3,4,5}

Existem diversos locais que podem ser escolhidos para a venopunção, mas os locais de escolha mais frequentes são as veias cefálica, safena e jugular.^{1,4,5}

“A coleta de sangue a vácuo é a técnica de coleta de sangue venoso recomendada pelas normas CLSI. Atualmente, é usada mundialmente e em boa parte dos laboratórios brasileiros, pois proporciona ao usuário inúmeras vantagens”.¹

A coleta de sangue com seringa e agulha, não é mais o procedimento recomendado pelas normas CLSI, possuindo maior riscos de acidentes com materiais perfurocortantes.¹

O volume recomendado para a coleta do sangue canino é de no mínimo 1 mL. “Quando a coleta de material for insuficiente deve-se repetir o procedimento”.⁴

A embalagem primária é um recipiente que entra em contato direto com o material biológico. Podem ser fabricados com vidro, plástico, metal e outros. Ex.: tubos de coleta (TCS).⁷

As amostras deverão ser avaliadas pelo flebotomista quanto à qualidade antes de serem centrifugadas e após a centrifugação, e as amostras que apresentarem hemólise ou lipemia deverão ser descartadas e se possível realizar uma nova coleta (consultar tabela em anexo I).¹

“Após a coleta, manter o TCS, verticalmente por 30 minutos a temperatura ambiente, não refrigerar o sangue logo após a coleta para evitar hemólise, sendo esta etapa muito importante para que ocorra a coagulação do sangue e retração do coágulo, evitando a formação de fibrina e hemólise da amostra. A formação da barreira de gel pode ser comprometida caso o tubo seja resfriado antes da centrifugação”.⁶

2. FINALIDADE

Tem como finalidade orientar a forma correta de fazer a coleta de sangue venoso adequado através de uma veia periférica, com o mínimo de desconforto para os cães, realizado por profissional capacitado, utilizando agulha ou cateter tipo escalpe e seringa descartáveis ou TCS para a obtenção de material para análise bioquímica fora da unidade laboratorial (em clínicas veterinárias), garantindo a segurança do paciente e do flebotomista, e minimizando os erros na hora da coleta. Bem como garantir o armazenamento e o transporte adequado do material para o laboratório.^{3,4}

3. MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. FIPEC, devidamente preenchida;
2. Água;
3. Sabão;
4. Papel toalha;
5. Bandeja (fazer a higienização para cada paciente com álcool 70 %);
6. Suporte para os TCS;
7. Etiqueta para identificação;
8. Caneta;
9. Coletor para perfurocortante;
10. Lixeiras apropriadas para dois tipos de descarte: de risco biológico ou sem risco biológico;
11. Luvas (1 par para cada paciente);
12. Garrote (fazer a higienização para cada paciente com álcool 70 %);
13. Gaze;
14. Curativo pós-punção;
15. Antisséptico (GCA 0,5 % ou CD 2 % ou álcool 70 %);
16. Descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária);
17. TCS devidamente identificado;
18. Seringa de 3 mL ou 5 mL;
19. Agulha ou escalpe, compatível com o acesso venoso do paciente, com DSPCSV (trata-se de um adaptador de coleta de sangue a vácuo, com agulha distal acoplada para a transferência do sangue diretamente para o tubo, sem a necessidade de manuseio do sangue e abertura do tubo);
20. Jaleco.

4. ETAPAS DO PROCEDIMENTO

1. O flebotomista deve estar devidamente uniformizado com jaleco;
2. Fazer a higienização das mãos com água e sabão e secar com papel toalha, segundo o POP/CCIH/001/2015 (referência 8 e 9);
3. Fazer a limpeza da bancada e do local onde será acomodado o paciente (a cada troca de paciente);

4. Separar o material necessário para a realização da coleta numa bandeja (suporte para os TCS, etiqueta para identificação, caneta, luva, garrote, gaze, curativo, antisséptico, TCS, escalpe e DSPCSV);
5. Utilizar seringa apenas quando houver necessidade, pois, a coleta deverá ocorrer diretamente no TCS.
6. O bisel da agulha deve ser coincidente com a escala da seringa. Acoplar agulha e seringa, sem retirar a capa protetora, cuidando para manter a esterilidade (as extremidades de ambas não devem ser tocadas), e o êmbolo da seringa deve ser testado, movimentando-o e pressionando para retirar o ar;
7. Rosquear o escalpe no DSPCSV, sem retirar a capa protetora, cuidando para manter a esterilidade (o DSPCSV deve ser limpo e desinfetado com álcool 70 % entre um paciente e outro);
8. Fazer o rótulo do TCS contendo algumas informações (nome do estabelecimento, nome do proprietário e paciente, número do prontuário, data e hora da coleta);
9. Verificar os dados do paciente na FIPEC, confirmar os dados;
10. Chamar o paciente e proprietário para a sala da coleta;
11. Confirmar todos os dados da FIPEC com o proprietário do paciente;
12. Explicar o procedimento a ser realizado para o proprietário do paciente;
13. Tirar dúvida se houver;
14. Posicionar o paciente de modo a facilitar a localização da veia para punção;
15. O flebotomista deve fazer a assepsia das mãos com álcool 70 %;
16. Calçar as luvas;
17. Garrotear o local escolhido para punção do paciente, aproximadamente há 4 cm acima do local escolhido para coleta de sangue;
18. Inspeccionar o local para visualizar a veia, incluindo a pata e a perna;
19. Palpar a veia, usando o dedo indicador e não o polegar (pois esse apresenta menor sensibilidade);
20. Soltar o garrote e esperar por uns 3 minutos para voltar a garrotear;
21. Com uma gaze embebida com antisséptico (GCA 0,5 % CD ou 2 % ou álcool 70 %) fazer a higienização do local da punção, com um movimento circular do centro para a periferia (“caracol”);
22. Permitir a secagem da área por alguns segundos, para evitar hemólise da amostra, e também a sensação de ardência quando a pata dianteira do paciente for puncionada;

23. Não assoprar, não abanar e não colocar nada no local. **Não tocar novamente na região após a antissepsia;**
24. Usar o polegar da outra mão sobre a pele do paciente, uns 5 cm abaixo do local da punção (longe do local onde foi feita a antissepsia), para esticar a pele e fixar a veia;
25. Retirar a capa do escalpe e puncionar a veia de melhor acesso, introduzindo o escalpe com o bisel da agulha voltado para cima num ângulo de 15 a 30 graus;
26. Acoplar o TCS diretamente no DSPCSV;
27. Coletar o sangue, observando o volume necessário para o exame solicitado (**mínimo de 1 mL**);
28. Soltar o garrote antes de remover o escalpe do local de punção para evitar hematoma (garrotear por no máximo 1 minuto);
29. Remover o escalpe do local da punção;
30. Quando houver a necessidade da coleta ser pela venopunção jugular, pode-se fazer o garrote no pescoço do paciente com uma fita leve e de diâmetro fino, para evitar o estrangulamento, 4 cm abaixo do local escolhido para a coleta de sangue. Ou ainda fazer apenas uma pressão com o dedo sobre a veia. O restante do procedimento é igual (item 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29).
31. Quando houver a necessidade da coleta com a seringa, aspirar devagar o volume necessário (aspirar o sangue evitando bolhas e espuma, e com agilidade, pois o processo de coagulação do organismo do paciente já foi ativado no momento da punção). Segurar firmemente a seringa, para evitar que a agulha adentre demasiadamente ou escape (cuidar para que a escala da seringa esteja visível). Após coletar, abrir a tampa do TCS e injetar o sangue coletado no TCS, cuidando para deixar que o sangue escorra lentamente pelas paredes do TCS para evitar hemólise. Depois fechar o TCS;
32. Comprimir o local da punção sem dobrar a perna, com gaze seca e solicitar que o proprietário continue a comprimir por mais uns 5 minutos (quando o proprietário não estiver presente na coleta, solicitar para o ajudante);
33. Orientar o proprietário do paciente para que não dobre a perna, e não faça esforço físico por, no mínimo 1 hora;
34. Deixar o paciente e o proprietário confortáveis;
35. O flebotomista deve homogeneizar imediatamente o TCS após a coleta, invertendo-o suavemente de 5 a 10 vezes;

36. Deixar o TCS com a amostra no suporte em temperatura ambiente (**não resfriar a amostra**);
37. Desacoplar o DSPCSV do escalpe;
38. Desprezar o escalpe (e a seringa com agulha) não-encapada no coletor para perfurocortante;
39. Não reencapar a agulha;
40. Recolher o material e desprezar nos locais apropriados;
41. Fazer curativo compressivo no local da punção;
42. Liberar o proprietário e o paciente;
43. Retirar as luvas de procedimento e desprezar no local apropriado;
44. Higienizar as mãos com álcool 70%;
45. Deixar o local organizado e limpo;
46. Entregar o material ao laboratório juntamente com a FIPEC, o mais rápido possível (**máximo de 1 hora após a coleta**).

5. MEDIDAS CORRETIVAS

“Não aplicar o procedimento de ‘bater na veia com dois dedos’, no momento de seleção venosa. Este tipo de procedimento provoca hemólise capilar e, portanto, altera o resultado de certos analitos”.¹

Realizar a troca/substituição do garrote, quando a integridade deste estiver comprometida.^{1,5}

Não usar o garrote continuamente por mais de 1 minuto, já que poderá levar à hemoconcentração e falsos resultados em certos analitos.^{1,5} Não apertar intensamente o garrote, pois o fluxo arterial não deve ser interrompido.¹ “O pulso deve permanecer palpável”.¹

Caso o torniquete tenha látex em sua composição, deve-se perguntar ao proprietário se o paciente tem alergia a este componente.¹ “Caso o paciente seja alérgico ao látex, não se deve usar este material para o garroteamento”.¹

“Em caso de contato eventual da pele com espécime biológica, lavar o local imediatamente com solução descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), seguida de água corrente e álcool 70 %”.⁵

Quando houver derramamento de material biológico na bancada, em outro local ou nos objetos, utilizar descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), deixar agir por alguns minutos e em seguida lavar com água e álcool 70 %.

Se houver hematomas pós-punção, orientar ao proprietário que realize compressa fria no local no paciente.⁴

BIBLIOGRAFIA

1. POP Coleta de Material Biológico EBSEH. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Coleta+de+materiais+biologicos+12.pdf/6b8aafcb-9808-47dc-be0a-20370664a70c>>. Acessado em setembro de 2019.
2. POP HU EBSEH Coleta de Sangue. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/pops/pop-externo/download?id=172>>. Acessado em setembro de 2019.
3. POP nº 14 Coleta de Material Laboratorial. Disponível em: <http://www.saude.goiania.go.gov.br/docs/divulgacao/POP_14_COLETA_DE_MATERIA_LABORATORIAL.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
4. POP CDC nº044 Coleta de Sangue Venoso HUPE – UERJ. Disponível em: <http://www.hupe.uerj.br/hupe/Administracao/AD_coordenacao/AD_Coorden_public/POP%20CDC.%20044.COLETA%20DE%20SANGUE%20VENOSO.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
5. Apostila de aulas práticas da disciplina de Bioquímica Clínica do curso de graduação em Farmácia da UFSC – Departamento de Análises Clínicas.
6. Manual de Orientação para Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras Biológicas – LACEN/SC. Disponível em: <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MCT01.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.
7. POP Transporte de materiais biológicos. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Transporte+de+material+biologico+8.pdf/fa785e6d-7a71-4e28-b876-53f90c10a849>>. Acessado em setembro de 2019.
8. Higienização das mãos POP EBSEH. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/220250/1649711/POP+HIGIENIZA%C3%87%C3%83O+DAS+M%C3%83OS+EBSEH.pdf/594de73c-0eb6-4ffb-968a-2875de13eae8>>. Acessado em setembro de 2019.

9. Higienização das mãos POP HU. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/setores/ccih/wp-content/uploads/sites/16/2018/06/POP-12-Higieniza%C3%A7%C3%A3o-das-m%C3%A3os-no-Ambiente-Hospitalar-Revis%C3%A3o-2018.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.

Anexo I - Tabela de Interferência em Exames Laboratoriais Bioquímicos (HU - UFSC)

Exames	Interferências		
	Hemólise	Lipemia	Icterícia
Ácido Úrico	Não	Não	Não
Amilase	Não	Não	Não
Lipase	Não	Não	Não
Bilirrubina total	Não	Sim (↓)	
Bilirrubina direta	Sim (↓)	Sim (↓)	
AST	Não	Não	Não
ALT	Não	Não	Não
GGT	Não	Não	Sim (↑)
LDH	Sim (↑)	Não	Não
FAL	Sim (↑)	Não	Sim (↑)
Ca	Não	Não	Não
P	Sim (↑)	Não	Não
Mg	Sim (↑)	Não	Não
Na	Não	Não	Não
K	Sim (↑)	Não	Não
Cl	Não	Não	Não
CK	Não	Não	Não
CKMB	Não	Não	Não
Troponina	Não	Não	Não
Colesterol	Não	Não	Não
HDL	Não	Não	Não
LDL	Não	Não	Não
Triglicerídeos	Não		Não
Fe	Sim (↑)	Não	Não
CLFT	Não	Não	Não
Glicose	Não	Não	Não
Proteínas totais	Não	Não	Não
Albumina	Não	Sim (>1000 mg/dL)	Não
Uréia	Não	Não	Não
Creatinina	Não	Não	Sim (↓)
ADA		Não	Não
Crioglobulina	Não	Sim (↑)	Não
PCHE	Não	Não	Não
Lítio	Não	Não	Não
Lactato	Não	Não	Sim (↑)
pBNP	Não	Não	Não

* (↑) O interferente aumenta a concentração do analito
 * (↓) O interferente diminui a concentração do analito

5.2.2 Armazenamento de Material Biológico Coletado – Sangue Venoso

Título: Armazenamento de Material Biológico Coletado – Sangue Venoso

POP nº 002

Versão: 001

Próxima revisão: agosto/2020

Elaborado por: Fernanda Jaqueline Sedres Machado, graduanda em Farmácia.

Data da criação: 09/2019

Revisado por: Me. Bruno Matheus Facchin (Farmacêutico Bioquímico).

Data da revisão: 09/2019

Aprovado por: Prof. Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Data da aprovação: 09/2019

Local de guardo do documento: clínicas veterinárias e Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Responsável pelo POP e pela atualização: professor Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Objetivo: orientar sobre a técnica de armazenamento segura de amostra de sangue canino.

Setor: laboratório das clínicas veterinárias e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Agente(s): pessoal capacitado dos laboratórios.

Siglas:

Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina (LBCDAC/UFSC)

Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico (FIPEC)

Tubo coletor de sangue (TCS)

Hipoclorito de sódio 1 % (NaClO 1 %)

1. CONCEITO

A qualidade dos resultados dos exames laboratoriais está intimamente relacionada à fase pré-analítica, que se inicia desde o preenchimento correto da requisição, preparação do paciente, coleta e identificação da amostra, armazenamento temporário da amostra no local de coleta, transporte ao laboratório, até o recebimento e cadastramento das amostras no LBCDAC/UFSC.¹

A FIPEC vai funcionar como uma requisição de exame. A Requisição é uma ficha de solicitação de exames de laboratório com amostra animal. Contém informação suficiente para identificar o paciente, o requisitante autorizado, fornecer os dados clínicos pertinentes e dados sobre a amostra biológica.¹

A amostra biológica é a parte do material biológico de origem animal, utilizada para análises laboratoriais, para fins de diagnósticos, investigação, tratamento e prevenção de doenças.^{1,5}

A amostra em temperatura ambiente é a amostra biológica conservada na temperatura de 15°C a 30°C.¹

A amostra congelada é a amostra biológica conservada em temperatura de 20°C negativos (- 20°C).¹

A embalagem secundária tem a capacidade para envolver e conter a embalagem primária. Pode ser constituída por saco plástico, caixa de PVC (Policloreto de vinila), metal e outros.⁵

O acondicionamento de material biológico é o procedimento de embalagem de material biológico que possui a finalidade de transporte, visando à proteção do material, do meio ambiente e das pessoas durante toda a etapa do transporte até o destino final. O acondicionamento é um procedimento fundamental para garantir a conservação das propriedades biológicas do material.⁵

O envio da amostra ao laboratório de análises clínicas deve ser realizado obedecendo criteriosamente o tempo estabelecido de chegada da amostra ao laboratório após a coleta, bem como as condições adequadas para o seu armazenamento e transporte, garantindo a manutenção da integridade e estabilidade do material a ser analisado.¹

As amostras deverão ser avaliadas quanto sua qualidade antes de serem centrifugadas e após a centrifugação, e as amostras que apresentarem hemólise ou lipemia deveram ser descartadas e se possível realizar uma nova coleta (consultar tabela em anexo I).^(POP 001/2019)

2. FINALIDADE

A coleta, o armazenamento e o transporte de amostra biológica adequada são etapas muito importantes no processo de realização do exame pelo laboratório de análises clínicas. Tendo como finalidade obter um resultado confiável e de qualidade, fundamental para uma orientação epidemiológica e/ou clínica correta.¹

3. MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. FIPEC, devidamente preenchida;
2. Pasta para guardar a FIPEC;
3. Água;
4. Sabão;
5. Papel toalha;
6. Lixeiras apropriadas para vários tipos de descartes;
7. Suporte para os TCS;
8. Caneta;
9. Etiqueta para identificação;
10. 1 par de luvas (trocar sempre que necessário);
11. Antisséptico (álcool 70 %);
12. Descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária)
13. TCS devidamente identificado;
14. Pipetador Pasteur plástica;
15. Centrífuga;
16. Geladeira com congelador;
17. Termômetro;
18. Eppendorf;
19. Suporte de armazenamento dos TCS;
20. Suporte de armazenamento de eppendorf;
21. Jaleco.

4. ETAPAS DO PROCEDIMENTO

1. O profissional do laboratório deve estar devidamente uniformizado com jaleco;
2. Fazer a higienização das mãos com água e sabão e secar com papel toalha, segundo o POP/CCIH/001/2015 (referência 6 e 7);
3. Verificar se o congelador da geladeira está a -20°C (fazer o controle de temperatura anotando na planilha em anexo II);
4. Fazer a limpeza da bancada, com álcool 70 %, onde as amostra biológicas vão ser armazenadas temporariamente;

5. Verificar se a centrífuga está calibrada;
6. Fazer a assepsia das mãos com álcool 70 %;
7. Calçar as luvas;
8. Receber o material biológico, que encontra-se em temperatura ambiente, juntamente com a FIPEC (**máximo de 1 hora após a coleta**);
9. Colocar as amostras no suporte para TCS;
10. Conferir se a FIPEC condiz com a amostra;
11. Conferir se o TCS está devidamente identificado;
12. Colocar as amostras para centrifugação (por 10 minutos em 3000 rpm), balanceando os tubos;
13. Identificar o eppendorf (2 eppendorf por amostra - cada eppendorf cabem 0,5 mL de amostra de soro, o restante fica no TCS);
14. Guardar a FIPEC na pasta;
15. Após centrifugação, colocar as amostras no suporte para TCS;
16. Com um pipetador Pasteur plástica, aliquotar o soro (sobrenadante) para o eppendorf, devidamente identificado;
17. Colocar o eppendorf no suporte para o armazenamento de eppendorf;
18. Acondicionar o TCS no suporte de armazenamento dos TCS;
19. Deixar as amostra por alguns minutos em temperatura ambiente;
20. Guardar o suporte com o TCS e o eppendorf no congelador da geladeira a -20°C, até o envio ao LBCDAC/UFSC;
21. Fazer a limpeza da bancada, com álcool 70 %, onde as amostra biológicas foram armazenadas temporariamente;
22. Recolher o material e desprezar nos locais apropriados;
23. Deixar o local organizado e limpo;
24. Ao final de cada dia, desinfetar com NaClO 1 % as caçambas e a área de contato da centrífuga, contribuindo assim com a segurança do próximo usuário;
25. Retirar as luvas de procedimento e desprezar no local apropriado;
26. Higienizar as mãos com álcool 70%.

5. MEDIDAS CORRETIVAS

“Em caso de contato eventual da pele com espécime biológica, lavar o local imediatamente com solução descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), seguida de água corrente e álcool 70 %”.⁵

Quando houver derramamento de sangue na bancada ou em outro local ou nos objetos, utilizar descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), seguida de água e álcool 70 %.

BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Orientação para Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras Biológicas – LACEN/SC. Disponível em: <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MCT01.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.
2. Técnica para Coleta de Sangue - MS. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0108tecnicas_sangue.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
3. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso. Disponível em: <<http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/320090814145042.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.
4. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta e Preparo de Amostra Biológica. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/livro_coleta_biologica2013.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
5. POP Transporte de materiais biológicos. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Transporte+de+material+biologico+8.pdf/fa785e6d-7a71-4e28-b876-53f90c10a849>>. Acessado em setembro de 2019.
6. Higienização das mãos POP EBSEH. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/220250/1649711/POP+HIGIENIZA%C3%87%C3%83O+DAS+M%C3%83OS+EBSEH.pdf/594de73c-0eb6-4ffb-968a-2875de13ae8>>. Acessado em setembro de 2019.
7. Higienização das mãos POP HU. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/setores/ccih/wp-content/uploads/sites/16/2018/06/POP-12-Higieniza%C3%A7%C3%A3o-das-m%C3%A3os-no-Ambiente-Hospitalar-Revis%C3%A3o-2018.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.



Anexo I - Tabela de Interferência em Exames Laboratoriais Bioquímicos (HU - UFSC)

Exames	Interferências		
	Hemólise	Lipemia	Icterícia
Ácido Úrico	Não	Não	Não
Amilase	Não	Não	Não
Lipase	Não	Não	Não
Bilirrubina total	Não	Sim (↓)	
Bilirrubina direta	Sim (↓)	Sim (↓)	
AST	Não	Não	Não
ALT	Não	Não	Não
GGT	Não	Não	Sim (↑)
LDH	Sim (↑)	Não	Não
FAL	Sim (↑)	Não	Sim (↑)
Ca	Não	Não	Não
P	Sim (↑)	Não	Não
Mg	Sim (↑)	Não	Não
Na	Não	Não	Não
K	Sim (↑)	Não	Não
Cl	Não	Não	Não
CK	Não	Não	Não
CKMB	Não	Não	Não
Troponina	Não	Não	Não
Colesterol	Não	Não	Não
HDL	Não	Não	Não
LDL	Não	Não	Não
Triglicerídeos	Não		Não
Fe	Sim (↑)	Não	Não
CLFT	Não	Não	Não
Glicose	Não	Não	Não
Proteínas totais	Não	Não	Não
Albumina	Não	Sim (>2000mg/dL)	Não
Uréia	Não	Não	Não
Creatinina	Não	Não	Sim (↓)
ADA		Não	Não
Crioglobulina	Não	Sim (↑)	Não
PCHE	Não	Não	Não
Lítio	Não	Não	Não
Lactato	Não	Não	Sim (↑)
pBNP	Não	Não	Não

* (↑) O interferente aumenta a concentração do analito

* (↓) O interferente diminui a concentração do analito

Anexo II - Tabela de Controle de Temperatura

 UFSC - CCS - DEPARTAMENTO DE ANÁLISES CLÍNICAS - CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA CONTROLE DE TEMPERATURA													 Ano:	
Local: congelador da clínica veterinária e congelador do laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da UFSC														
Mês:	Dia	Hora	Temperatura manhã			Responsável	Temperatura 13 horas			Responsável	Temperatura 18 horas			Responsável
			Máxima	Atual	Mínima		Máxima	Atual	Mínima		Máxima	Atual	Mínima	
	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
	7													
	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
	16													
	17													
	18													
	19													
	20													
	21													
	22													
	23													
	24													
	25													
	26													
	27													
	28													
	29													
	30													
	31													

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

5.2.3 Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (região de Florianópolis)

Título: Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (região de Florianópolis)

POP n° 003

Versão: 001

Próxima revisão: agosto/2020

Elaborado por: Fernanda Jaqueline Sedres Machado, graduanda em Farmácia.

Data da criação: 09/2019

Revisado por: Me. Itamar Durlí Junior, farmacêutico.

Data da revisão: 10/2019

Aprovado por: Prof. Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Data da aprovação: 10/2019

Local de guarda do documento: clínicas veterinárias, transportador e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Responsável pelo POP e pela atualização: professor Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Objetivo: orientar sobre a técnica de transporte segura de amostra de sangue canino.

Setor: laboratório das clínicas veterinárias, transportador e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Agente(s): pessoal capacitado para transporte e pessoal capacitado dos laboratórios.

Siglas:

Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina (LBCDAC/UFSC)

Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico (FIPEC)

Tubo coletor de sangue (TCS)

Hipoclorito de sódio 1 % (NaClO 1 %)

1. CONCEITO

A qualidade dos resultados dos exames laboratoriais está intimamente relacionada à fase pré-analítica, que se inicia desde o preenchimento correto da requisição, preparação do paciente, coleta e identificação da amostra, armazenamento temporário da amostra no local de

coleta, transporte ao laboratório, até o recebimento e cadastramento das amostras no LBCDAC/UFSC.¹

O destinatário é qualquer pessoa jurídica, de natureza pública ou privada, responsável pelo recebimento do material biológico transportado.⁶

O envio da amostra ao laboratório de análises clínicas deve ser realizado obedecendo criteriosamente o tempo estabelecido de chegada da amostra ao laboratório após a coleta, bem como as condições adequadas para o seu armazenamento e transporte, garantindo a manutenção da integridade e estabilidade do material a ser analisado.¹

A amostra biológica é a parte do material biológico de origem animal, utilizada para análises laboratoriais, para fins de diagnósticos, investigação, tratamento e prevenção de doenças.^{1,5}

A amostra congelada é a amostra biológica conservada em temperatura de 20°C negativos (- 20°C).¹

A caixa térmica é a caixa para transporte de amostra biológica (tipo geladeira portátil), lavável, resistente à desinfecção e portando a identificação segundo a categoria de risco.¹ A embalagem externa é um recipiente com rigidez adequada.⁶

“O acondicionamento das amostras com gelo reciclável permite uma boa manutenção da temperatura por 15 horas, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 29°C, desde que em quantidade suficiente e adequada para o tamanho da caixa térmica”.⁴

O acondicionamento de amostras biológicas para o transporte devem-se obedecer rigorosamente às normas de biossegurança vigentes no país.¹

As condições de transporte de amostras biológicas em veículos com circulação de pessoas deve ser feito em condições de segurança e em área separada dos passageiros.¹

“O envio de amostras deve atender aos requisitos definidos a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC 20/2014) que regula as atividades de transporte de amostras clínicas do ponto de vista da vigilância sanitária e seguir as orientações do Manual de Vigilância Sanitária Sobre o Transporte De Material Biológico Humano para Fins de Diagnóstico Clínico – Anvisa/ 2015.”^{1,5,7}

2. FINALIDADE

O acondicionamento e transporte de material biológico de pacientes, coletados em unidades externas - clínicas veterinárias, deve estar assegurado e qualificado no transporte

destes, mantendo-os adequados para posterior análise.⁶ Garantindo assim a integridade e a manutenção da temperatura ideal de transporte das amostras, de -20°C, para a posterior realização dos exames bioquímicos.⁴

3. MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. FIPEC, devidamente preenchida;
2. Pasta para guardar a FIPEC;
3. Descontaminante (NaClO 1 %);
4. TCS devidamente identificado e no suporte;
5. Geladeira com congelador ou freezer;
6. Termômetro;
7. Suporte de armazenamento dos TCS;
8. Eppendorf devidamente identificado (dentro da caixa);
9. Caixa para o armazenamento dos eppendorf;
10. Sacola plástica;
11. Papel filme;
12. Caixa de isopor;
13. Gelo reciclável;
14. Fita adesiva;
15. Luva.

4. ETAPAS DO PROCEDIMENTO

1. As amostras serão recolhidas no mesmo dia em todas as clínicas veterinárias por uma pessoa treinada;
2. Na caixa de isopor colocar o gelo no fundo e em todo redor da caixa, deixando o meio livre para acomodar as amostras, além de gelo para colocar em cima, antes de fechar a caixa;
3. A caixa de isopor deve conter uma placa de identificação que encontra-se na tampa;
4. Ir até as clínicas veterinárias;
5. Na clínica veterinária as amostras encontram-se congeladas a - 20°C;

6. Os TCS, devidamente identificados, estarão acondicionados no suporte de armazenamento dos TCS no congelador, assim como os eppendorfs devidamente identificados estarão dentro da caixa para o armazenamento dos eppendorfs;
7. O pessoal capacitado do laboratório deve calçar as luvas;
8. Acondicionar as amostras no meio do suporte, para não ficar em contato direto com o gelo;
9. O pessoal capacitado do laboratório vai envolver o suporte de armazenamento dos TCS com os TCS, devidamente identificados, em papel filme e depois colocá-los dentro de dois sacos plásticos, essa será a embalagem secundária, para garantir a vedação;
10. Fazer o mesmo procedimento descrito acima (item 8) com os eppendorfs devidamente identificados dentro da caixa para o armazenamento dos eppendorfs;
11. Não colocar as amostras soltas dentro da caixa térmica;
12. Acondicionar as amostras de forma a evitar vazamento e contaminação;
13. O pessoal capacitado do laboratório vai acondicionar as amostras dentro da caixa de isopor com o gelo previamente colocado, e antes de fechar a caixa de isopor com as amostras já dentro, colocar o gelo em cima das amostras e fechar a caixa de isopor;
14. Retirar as luvas de procedimento e desprezar no local apropriado;
15. As FIPEC, devidamente preenchida irão juntas, dentro da pasta;
16. **Nunca colocar as FIPEC dentro da caixa de isopor;**
17. Prender a pasta com as FIPEC na face externa, na lateral da caixa de isopor, com fita adesiva;
18. O pessoal capacitado do transporte vai recolher todas as amostras de todas as clínicas;
19. Após o recolhimento de todas as amostras das clínicas veterinárias, levá-las até o LBCDAC/UFSC;
20. A caixa de isopor com as amostras irá ser transportada no porta malas do carro, pois não se deve transportar amostras biológicas junto ou ao lado de pessoas;
21. As caixas de isopor deve vir bem vedada e fixada para não virar durante o transporte e protegidas do sol e de umidade;
22. **Não abrir e nem remover os TCS ou eppendorfs até que os mesmos cheguem ao LBCDAC/UFSC;**
23. A caixa de isopor é impermeável e higienizável e garante a estabilidade das amostras até a chegada ao laboratório;
24. Ao chegarem na UFSC as amostras irão direto para o LBCDAC/UFSC, sendo transferidas da caixa de isopor para o freezer, onde continuarão congeladas a -20°C ;

25. Higienizar a caixa de isopor.

5. MEDIDAS CORRETIVAS

Para a limpeza utilizar descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), seguida de água e álcool 70 %.

Quando houver derramamento de amostra dentro do saco plástico, verificar com uma luva, se essas não estão derramando para fora do saco plástico. Não abrir o saco plástico. E não mexer sem ter calçado luva.

Quando houver derramamento de amostra dentro da caixa de isopor, não mexer, e não abrir o saco plástico. Se necessário mexer, primeiro calçar uma luva. Se não está havendo derramamento para fora da caixa, não mexer. Caso haja o derramamento de amostra para fora da caixa de isopor, borrifar água sanitária e deixar agir por 24h, seguida de água e álcool 70 %.

Em caso de acidente com as amostras o motorista não deve mexer nas amostras sem estar calçado com luvas. Para isso, o veículo deve conter um kit com: luvas de procedimento, um frasco com álcool 70% para limpeza do local e das mãos e um frasco com água sanitária para borrifar na amostra (caso essa extravase para fora da caixa de isopor).¹ Após o motorista calçar as luvas, recolher o material e colocar tudo dentro da caixa de isopor, pois essas serão posteriormente descartadas em lugares adequados. Borrifar água sanitária por fora da caixa de isopor e fechá-la. Neste caso, a pessoa responsável pela remessa das amostras, cuja identificação deve estar na caixa de transporte, deve ser avisada do ocorrido.¹

“Independentemente da classificação de risco do material biológico transportado, quando qualquer indivíduo responsável pelo acondicionamento, transporte ou abertura da embalagem de material biológico perceber que ela se encontra avariada ou vazando, deve:

- Evitar o manuseio da embalagem ou reduzi-lo ao mínimo;
- Inspeccionar as embalagens adjacentes para verificar se foram contaminadas e separar as que possam ter sido contaminadas;
- Informar as autoridades locais (policiamento, corpo de bombeiros etc.) sobre o fato;
- Informar às autoridades de saúde pública (vigilância sanitária, vigilância epidemiológica etc.) e fornecer informações sobre pessoas que possam ter sido expostas ao perigo de contaminação;
- Notificar o remetente e o destinatário”.⁶

As amostras inviáveis serão devidamente descartadas no laboratório CitoVet.

BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Orientação para Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras Biológicas – LACEN/SC. Disponível em: <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MCT01.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.
2. Técnica para Coleta de Sangue - MS. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0108tecnicas_sangue.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
3. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta e Preparo de Amostra Biológica. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/livro_coleta_biologica2013.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
4. POP de Acondicionamento e Transporte de Amostras de Sangue do PVQS – PR. Secretaria de Estado da Saúde – SESA.
5. TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO. Disponível em: <<http://icecargo.com.br/transporte-de-material-biologico/>>. Acessado em setembro de 2019.
6. POP Transporte de materiais biológicos. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Transporte+de+material+biologico+8.pdf/fa785e6d-7a71-4e28-b876-53f90c10a849>>. Acessado em setembro de 2019.
7. ANVISA Transporte de material biológico humano. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/transporte-de-material-biologico>>. Acessado em setembro de 2019.
8. Guia de Transporte de Material Biológico. Disponível em: <https://www.labnetwork.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/Guia-de-transporte-de-material-biologico-diagnostico_BIOCARGA-2015.pdf>. Acessado em setembro de 2019.

5.2.4 Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (cidade de Lages)

Título: Transporte de Material Biológico – Sangue Venoso (cidade de Lages)

POP n° 004

Versão: 001

Próxima revisão: janeiro/2020

Elaborado por: Fernanda Jaqueline Sedres Machado, graduanda em Farmácia.

Data da criação: 09/2019

Revisado por: Me. Itamar Durlí Junior, farmacêutico.

Data da revisão: 10/2019

Aprovado por: Prof. Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Data da aprovação: 10/2019

Local de guarda do documento: clínicas veterinárias, transportador e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Responsável pelo POP e pela atualização: professor Dr. Roberto Ferreira de Melo.

Objetivo: orientar sobre a técnica de transporte segura de amostra de sangue canino.

Setor: laboratório das clínicas veterinárias, transportador e Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Agente(s): pessoal capacitado para transporte e pessoal capacitado dos laboratórios.

Siglas:

Laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina (LBCDAC/UFSC)

Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico (FIPEC)

Tubo coletor de sangue (TCS)

Hipoclorito de sódio 1 % (NaClO 1 %)

1. CONCEITO

A qualidade dos resultados dos exames laboratoriais está intimamente relacionada à fase pré-analítica, que se inicia desde o preenchimento correto da requisição, preparação do paciente, coleta e identificação da amostra, armazenamento temporário da amostra no local de

coleta, transporte ao laboratório, até o recebimento e cadastramento das amostras no LBCDAC/UFSC.¹

O destinatário é qualquer pessoa jurídica, de natureza pública ou privada, responsável pelo recebimento do material biológico transportado.⁶

O envio da amostra ao laboratório de análises clínicas deve ser realizado obedecendo criteriosamente o tempo estabelecido de chegada da amostra ao laboratório após a coleta, bem como as condições adequadas para o seu armazenamento e transporte, garantindo a manutenção da integridade e estabilidade do material a ser analisado.¹

A amostra biológica é a parte do material biológico de origem animal, utilizada para análises laboratoriais, para fins de diagnósticos, investigação, tratamento e prevenção de doenças.^{1,5}

A amostra congelada é a amostra biológica conservada em temperatura de 20°C negativos (- 20°C).¹

A caixa térmica é a caixa para transporte de amostra biológica (tipo geladeira portátil), lavável, resistente à desinfecção e portando a identificação de segundo a categoria de risco.¹ A embalagem externa é um recipiente com rigidez adequada.⁶

“O acondicionamento das amostras com gelo reciclável permite uma boa manutenção da temperatura por 15 horas, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 29°C, desde que em quantidade suficiente e adequada para o tamanho da caixa térmica”.⁴

O acondicionamento de amostras biológicas para o transporte devem-se obedecer rigorosamente às normas de biossegurança vigentes no país.¹

As condições de transporte de amostras biológicas em veículos com circulação de pessoas deve ser feito em condições de segurança e em área separada dos passageiros.¹

“O envio de amostras deve atender aos requisitos definidos a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC 20/2014) que regula as atividades de transporte de amostras clínicas do ponto de vista da vigilância sanitária e seguir as orientações do Manual de Vigilância Sanitária Sobre o Transporte De Material Biológico Humano para Fins de Diagnóstico Clínico – Anvisa/ 2015.”^{1,5,7}

2. FINALIDADE

O acondicionamento e transporte de material biológico de pacientes, coletados em unidades externas - clínicas veterinárias, deve estar assegurado e qualificado no transporte

destes, mantendo-os adequados para posterior análise.⁶ Garantindo assim a integridade e a manutenção da temperatura ideal de transporte das amostras, de -20°C, para a posterior realização dos exames bioquímicos.⁴

3. MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. FIPEC, devidamente preenchida;
2. Pasta para guardar a FIPEC;
3. Descontaminante (NaClO 1 %);
4. TCS devidamente identificado e no suporte;
5. Geladeira com congelador ou freezer;
6. Termômetro;
7. Suporte de armazenamento dos TCS;
8. Eppendorf devidamente identificado (dentro da caixa);
9. Caixa para o armazenamento dos eppendorf;
10. Sacola plástica;
11. Papel filme;
12. Caixa de isopor;
13. Gelo reciclável;
14. Fita adesiva;
15. Luva.

4. ETAPAS DO PROCEDIMENTO

1. As amostras serão recolhidas no mesmo dia em todas as clínicas veterinárias por uma pessoa treinada;
2. Na caixa de isopor colocar o gelo no fundo e em todo redor da caixa, deixando o meio livre para acomodar as amostras, além de gelo para colocar em cima, antes de fechar a caixa;
3. A caixa de isopor deve conter uma placa de identificação que encontra-se na tampa;
4. Ir até as clínicas veterinárias;
5. Na clínica veterinária as amostras encontram-se congeladas a - 20°C;

6. Os TCS, devidamente identificados, estarão acondicionados no suporte de armazenamento dos TCS no congelador, assim como os eppendorfs devidamente identificados estarão dentro da caixa para o armazenamento dos eppendorfs;
7. O pessoal capacitado do laboratório deve calçar as luvas;
8. Acondicionar as amostras no meio do suporte, para não ficar em contato direto com o gelo;
9. O pessoal capacitado do laboratório vai envolver o suporte de armazenamento dos TCS com os TCS, devidamente identificados, em papel filme e depois colocá-los dentro de dois sacos plásticos, essa será a embalagem secundária, para garantir a vedação;
10. Fazer o mesmo procedimento descrito acima (item 8) com os eppendorfs devidamente identificados dentro da caixa para o armazenamento dos eppendorfs;
11. O pessoal capacitado do transporte vai recolher todas as amostras de todas as clínicas;
12. Não colocar as amostras soltas dentro da caixa térmica;
13. Acondicionar as amostras de forma a evitar vazamento e contaminação;
14. O pessoal capacitado do laboratório vai acondicionar as amostras dentro da caixa de isopor com o gelo previamente colocado, e preencher o espaço vazio com gelo, para que as amostras fiquem firmes. E antes de fechar a caixa de isopor com as amostras já dentro, colocar o gelo em cima das amostras e fechar a caixa de isopor;
15. Retirar as luvas de procedimento e desprezar no local apropriado;
16. As FIPEC, devidamente preenchida irão juntas, dentro da pasta;
17. **Nunca colocar as FIPEC dentro da caixa de isopor;**
18. Prender a pasta com as FIPEC na face externa, na lateral da caixa de isopor, com fita adesiva;
19. Lacrar a caixa de isopor com fita e conferir se a placa de identificação está na tampa da caixa de isopor;
20. A caixa de isopor com as amostras irá ser transportada no porta malas do carro, pois não se deve transportar amostras biológicas junto ou ao lado de pessoas;
21. A caixa de isopor deve vir bem vedada e fixada para não virar durante o transporte e protegidas do sol e de umidade;
22. A previsão de chegada das amostras é de mais ou menos 3 horas de viagem ao LBCDAC/UFSC;
23. **Não abrir e nem remover os TCS ou eppendorfs até que os mesmos cheguem ao LBCDAC/UFSC;**

24. A caixa de isopor é impermeável e higienizável e garante a estabilidade das amostras até a chegada ao laboratório;
25. Ao chegarem na UFSC as amostras irão direto para o LBCDAC/UFSC, sendo transferidas da caixa de isopor para o freezer, onde continuarão congeladas a -20°C ;
26. Higienizar a caixa de isopor.

5. MEDIDAS CORRETIVAS

Para a limpeza utilizar descontaminante (NaClO 1 % ou água sanitária), seguida de água e álcool 70 %.

Quando houver derramamento de amostra dentro do saco plástico, verificar com uma luva, se essas não estão derramando para fora do saco plástico. Não abrir o saco plástico. E não mexer sem ter calçado luva.

Quando houver derramamento de amostra dentro da caixa de isopor, não mexer, e não abrir o saco plástico. Se necessário mexer, primeiro calçar uma luva. Se não está havendo derramamento para fora da caixa, não mexer. Caso haja o derramamento de amostra para fora da caixa de isopor, borrifar água sanitária e deixar agir por 24h, seguida de água e álcool 70 %.

Em caso de acidente com as amostras o motorista não deve mexer nas amostras sem estar calçado com luvas. Para isso, o veículo deve conter um kit com: luvas de procedimento, um frasco com álcool 70% para limpeza do local e das mãos e um frasco com água sanitária para borrifar na amostra (caso essa extravase para fora da caixa de isopor).¹ Após o motorista calçar as luvas, recolher o material e colocar tudo dentro da caixa de isopor, pois essas serão posteriormente descartadas em lugares adequados. Borrifar água sanitária por fora da caixa de isopor e fechá-la. Neste caso, a pessoa responsável pela remessa das amostras, cuja identificação deve estar na caixa de transporte, deve ser avisada do ocorrido.¹

“Independentemente da classificação de risco do material biológico transportado, quando qualquer indivíduo responsável pelo acondicionamento, transporte ou abertura da embalagem de material biológico perceber que ela se encontra avariada ou vazando, deve:

- Evitar o manuseio da embalagem ou reduzi-lo ao mínimo;
- Inspeccionar as embalagens adjacentes para verificar se foram contaminadas e separar as que possam ter sido contaminadas;
- Informar as autoridades locais (policiamento, corpo de bombeiros etc.) sobre o fato;

- Informar às autoridades de saúde pública (vigilância sanitária, vigilância epidemiológica etc.) e fornecer informações sobre pessoas que possam ter sido expostas ao perigo de contaminação;
- Notificar o remetente e o destinatário”.⁶

As amostras inviáveis serão devidamente descartadas no laboratório CitoVet.

BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Orientação para Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras Biológicas – LACEN/SC. Disponível em: <<http://lacen.saude.sc.gov.br/arquivos/MCT01.pdf>>. Acessado em setembro de 2019.
2. Técnica para Coleta de Sangue - MS. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0108tecnicas_sangue.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
3. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial para Coleta e Preparo de Amostra Biológica. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/livro_coleta_biologica2013.pdf>. Acessado em setembro de 2019.
4. POP de Acondicionamento e Transporte de Amostras de Sangue do PVQS – PR. Secretaria de Estado da Saúde – SESA.
5. TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO. Disponível em: <<http://icecargo.com.br/transporte-de-material-biologico/>>. Acessado em setembro de 2019.
6. POP Transporte de materiais biológicos. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Transporte+de+material+biologico+8.pdf/fa785e6d-7a71-4e28-b876-53f90c10a849>>. Acessado em setembro de 2019.
7. ANVISA Transporte de material biológico humano. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/transporte-de-material-biologico>>. Acessado em setembro de 2019.
8. Guia de Transporte de Material Biológico. Disponível em: <https://www.labnetwork.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/Guia-de-transporte-de-material-biologico-diagnostico_BIOCARGA-2015.pdf>. Acessado em setembro de 2019.

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

5.3 DESENVOLVIMENTO DE FICHA DE INTERESSE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO CLÍNICO

No desenvolvimento da Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico, tomou-se como base outro modelo de ficha como referência (MARTINS, 2017), além da utilização de outros dados relevantes que constavam nos artigos, complementando assim a coleta dos dados necessários dos pacientes. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se em anexo A desse trabalho.

FICHA DE INTERESSE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO CLÍNICO

ESTABELECIMENTO: _____

ENDEREÇO: _____

VETERINÁRIO(A): _____

CRMV (com carimbo):

Há possibilidade de envio de amostras para o laboratório em até 1h? SIM () NÃO ()

Existe centrífuga disponível para centrifugação das amostras em até 1h? SIM () NÃO ()

RESUMO DO ESTUDO

O objetivo é estabelecer valores de referência para parâmetros bioquímicos de cães de pequeno porte, com até 10 Kg, adultos, saudáveis, considerando que essa é uma espécie extremamente heterogênea e atualmente não existe no mundo tais valores de referência para cães de porte pequeno. Os analitos dosados serão: albumina, ALT, AST, amilase, cálcio, creatinina, CK, colesterol total, ALP, fósforo, frutossamina, GGT, glicose, globulina, proteína total, triglicerídeos e uréia. A entrega dos exames poderá levar de 30 a 90 dias. Os resultados do estudo serão divulgados para a comunidade veterinária e científica. A coleta de amostras será realizada, de animais clinicamente saudáveis, pelos profissionais do estabelecimento veterinário participante do estudo, e os resultados dos exames serão fornecidos gratuitamente para benefício do animal doador. Será necessária avaliação clínica do animal. É recomendada a necessidade de jejum de 8 horas para as dosagens de lipídeos e glicemia. Caso não seja possível, informar o horário da última refeição.

Existe interesse em participar fornecendo amostra para o estudo? SIM () NÃO ()

Existe interesse em receber os resultados do estudo? SIM () NÃO ()

Raças para o estudo: **cães de pequeno porte (de até 10 Kg)** número do prontuário/identificação da amostra: _____

NOME DO PROPRIETÁRIO (A): _____

NOME DO PACIENTE: _____ RAÇA: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ IDADE (entre 1 e 7 anos): _____

PESO (pequeno porte, em até 10 Kg): _____

PELAGEM: _____

SEXO: F () M () TEMPERATURA CORPORAL: _____ °C

CASTRADO(A): SIM () NÃO ()

Se o animal será cadastro, coletar uma amostra antes da castração e outra amostra alguns dias após a castração.

Se fêmea: esta prenhe? SIM () NÃO () esta amamentando? SIM () NÃO ()

Função social: empresa e/ou reprodução () animal de estimação ()

Alimentação: apenas ração: SIM () NÃO () Outros: SIM () NÃO () Se sim, qual a dieta?

Faz atividade física normalmente: SIM () NÃO ()

Comportamento normal: SIM () NÃO () Se não, qual? _____

Faz uso de algum medicamento/suplemento? SIM () NÃO () Se sim, qual? _____

Toma vermífugo? SIM () NÃO () Quando foi a ultima vez? (dia/mês/ano) ____/____/____

Esta em dia com a vacinação? SIM () NÃO ()

Sobre a coleta (área reservada ao veterinário responsável), o animal estava: anestesiado () acordado ()

Sobre a coleta (área reservada ao veterinário responsável), local da coleta: venopunção cefálica ()

venopunção jugular ()

venopunção safena ()

Volume recomendado a coletar: mínimo de 1,0 mL.

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

5.4 DESENVOLVIMENTO DE TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL PARA COLETA DE SANGUE

Perante a especificação e a quantidade de material necessária para ser realizada a coleta de sangue, o qual será disponibilizado para a(s) clínica(s) veterinária(s), observou-se a

necessidade de se criar um Termo de Recebimento de Material para Coleta de Sangue, garantindo assim que a clínica(s) terá recebido todo o material necessário.

TERMO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL PARA COLETA DE SANGUE

Eu, Fernanda Jaqueline Sedres Machado graduanda do curso de graduação em Farmácia da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - estou disponibilizando o material necessário para a coleta de sangue venoso em cães, para as clínicas veterinárias que realizarão a coleta de sangue desses animais, referente ao estudo clínico do Trabalho de Conclusão de Curso que estou realizando em parceria com o laboratório de Bioquímica Clínica do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

O material inclui:

- Ficha de Interesse para Participação em Estudo Clínico;
- Pasta para guardar as fichas;
- Cartaz de divulgação;
- POP;
- Tabela de controle de temperatura;
- Etiqueta para identificação;
- Tubo coletor de sangue;
- Eppendorf;
- Seringa de 3 ou 5 mL;
- Escalpe;
- Dispositivo de segurança de coleta de sangue a vácuo;
- Caixa para o transporte dos eppendorfs;
- Pipetador Pasteur;
- Suporte para tubos;
- Caneta;
- Antissépticos;
- Descontaminante;
- Gaze;
- Luva;

- Garrote;
- Saco plástico;
- Papel filme;
- Coletor para perfurocortante.

Eu _____ estou ciente de que recebi da graduanda Fernanda Jaqueline Sedres Machado, todo o material necessário para a coleta de sangue venoso em cães. Disponibilizando a clínica a fazer as coletas necessárias para o estudo clínico do referido Trabalho de Conclusão de Curso.

Data:

Assinatura


Fonte: Elaborada pelo autor (2019).


5.5 DESENVOLVIMENTO DE CARTAZ PARA DIVULGAÇÃO

Para chamar a atenção dos proprietários dos cães, objetivando recrutar o maior número possível de animais para o estudo, foi desenvolvido um cartaz de propaganda. Neste cartaz é divulgado o estudo clínico para que os proprietários visualizem e criem interesse em participar do mesmo.

Figura 6 – Cartaz de Divulgação para cidade de Lages









➤ O curso de Farmácia da Universidade Federal de Santa Catarina está desenvolvendo um projeto de pesquisa no Departamento de Análises Clínicas para um estudo clínico sobre exames bioquímicos em cachorros(a). Para participar basta:

- ✓ Ter o animal requisitado;
- ✓ Levá-lo até uma das clínicas credenciadas;
- ✓ Preencher a “FICHA DE INTERESSE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO CLÍNICO”;
- ✓ Passar pelo aval do veterinário.

➤ Clínicas credenciadas:

- DiagVet - Diagnóstico Veterinário (R. Humberto de Campos, 445 - Sagrado Coração de Jesus, Lages/SC (49) 3018-7725 e 9994-72502), horário de funcionamento de segunda a sexta das 08:30-12h/13:30-18h e, sábado das 09h as 13h.
- Clínica Veterinária Mansão dos Bichos (R. Pará, 120 - São Cristovão, Lages/SC, (49) 3225-4931), horário de funcionamento de segunda a sexta das 08:00 as 11:45 e das 13h as 18:30, sábado das 08h as 12h.

VENHA FAZER PARTE DESSE
 ESTUDO E COLABORAR
 COM A PESQUISA.
 O SEU MELHOR AMIGO
 AGRADECE!



- Observação:
- os exames serão fornecidos gratuitamente;
 - a entrega dos exames poderá levar de 30 a 90 dias para a retirada;
 - os exames realizados para a castração, não serão utilizados para o estudo, sendo realizado para o estudo exames separadamente;
 - poderá haver uma taxa para a coleta de sangue;


Imagem: <https://b.z.nintexnet.com/pix/621919029762412004/?hp=bae>

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Figura 7 – Cartaz de Divulgação para cidade de Florianópolis






➤ O curso de Farmácia da Universidade Federal de Santa Catarina está desenvolvendo um projeto de pesquisa no Departamento de Análises Clínicas para um estudo clínico sobre exames bioquímicos em cachorros(a). Para participar basta:

- ✓ Ter o animal requisitado;
- ✓ Levá-lo até uma das clínicas credenciadas;
- ✓ Preencher a “FICHA DE INTERESSE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO CLÍNICO”;
- ✓ Passar pelo aval do veterinário.

➤ Clínicas credenciadas:

- Clínica Veterinária Lamago (Av. Luiz Boiteux Piazza, 2120 - Canasvieira, Florianópolis/SC (48) 3284-5333), horário de funcionamento de segunda a sexta das 08h as 19h e, sábado das 08h as 12h.
- Clínica Veterinária Vanzella Pet Shop (R. Cap. Eudides de Castro, 344 - Coqueiros, Florianópolis/SC (48) 3028-7321), horário de funcionamento de segunda a sexta das 08h as 18:30 e, sábado das 08h as 13h.
- Recanto dos Bichos Clínica Veterinária e Pet Shop (Rod. “Seu Chico” Francisco Thomaz dos Santos, 6564 – Armação do Pântano do Sul, Florianópolis/SC, (48) 3237-5193), horário de funcionamento de segunda a sexta das 08h as 19h e, sábado das 08h as 12h.

VENHA FAZER PARTE DESSE
 ESTUDO E COLABORAR
 COM A PESQUISA.
 O SEU MELHOR AMIGO
 AGRADECE!



➤ Observação:

- os exames serão fornecidos gratuitamente;
- a entrega dos exames poderá levar de 30 a 90 dias para a retirada;
- os exames realizados para a castração, não serão utilizados para o estudo, sendo realizado para o estudo exames separadamente;



Imagem: <https://b.z.nintexnet.com/pix/621919029762412004/?hp=bae>

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

5.6 DESENVOLVIMENTO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA CAIXA DE ISOPOR

Para aumentar a segurança das pessoas envolvidas com o transporte das amostras biológicas houve o desenvolvimento da placa de identificação para ser colocada na caixa de isopor para fazer o transporte das amostras biológicas, visto que essas amostras serão transportadas de lugares distintos e por pessoas diferentes, seguindo as normas reguladoras (RDC nº 20/2014).

Figura 8 – Placa de Identificação da Caixa de Isopor



Em caso de dúvida ou acidente entrar em contato com Fernanda (48) 996581161 ou Roberto (48) 99925-9367

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento desses protocolos pré-analíticos e outros matérias necessários é de suma importância para realização de futuros projetos na área das análises clínicas veterinária, como por exemplo, para o estabelecimento de novos intervalos de referência para cães de pequeno porte.

REFERÊNCIAS

A CARREIRA DO FARMACÊUTICO bioquímico. *In*: ICTQ. Disponível em: <https://www.ictq.com.br/guia-de-carreiras/504-farmacutico-bioquimico>. Acessado em: novembro de 2019.

BAZZO, M. L. **Gestão da qualidade da fase pré-analítica de laboratórios clínicos**. [Florianópolis], 2018. 58 slides. Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/?redirect=0>. Acessado em novembro de 2019.

BOURGÈS-ABELLA, N. H.; GURY, T. D.; GEFFRÉ, A.; CONCORDET, D.; THIBAUT-DUPREY, K. C.; DAUCHY, A.; TRUMEL, C. Reference Intervals, Intraindividual and Interindividual Variability, and Reference Change Values for Hematologic Variables in Laboratory Beagles. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 54, n. 1, p. 17-24, jan. 2015.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 596, de 21 de fevereiro de 2014**. Código de Ética da Profissão Farmacêutica. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/C%C3%B3digo%20de%20Etica%2003fev2014.pdf>. Acessado em: novembro de 2019.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 572, de 25 de abril de 2013**. Dispõe sobre a regulamentação das especialidades farmacêuticas, por linhas de atuação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 maio 2013. Seção 1, p. 143-144. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/572.pdf>. Acessado em: novembro de 2019.

BRAUN, J. P.; CONCORDET, D.; GEFFRÉ, A.; ABELLA, N. B.; TRUMEL, C. Confidence intervals of reference limits in small reference sample groups. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 42, n. 3, p. 395-398. 2013.

BRAUN, J. P.; ABELLA, N. B.; GEFFRÉ, A.; CONCORDET, D.; TRUMEL, C. The preanalytic phase in veterinary clinical pathology. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 44, n. 1, p. 8-25. 2014.

BREUER, J.; STAMM, D. [Determination of clinical chemical parameters in laboratory animals. Report of the workshop conference of the German Society for Clinical Chemistry held in Bad König/Odenwald, Germany, on the 11th and 12th of October 1974 (author's transl)]. **Zeitschrift für Klinische Chemie und Klinische Biochemie**, v. 13, n. 11, p. 517-22, nov. 1975.

CALSEY, J. D.; KING, D. J. Clinical Chemical Values for Some Common Laboratory Animals. **Clinical Chemistry**, v. 26, n. 13, p. 1877-1879. 1980.

CAMPORA, C.; FREEMAN, K. P.; BARAL, R. Clinical application of biological variation data to facilitate interpretation of canine and feline laboratory results. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, p. 3-9. 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC. 2010. Disponível em: www.cdc.gov. Acessado em: novembro de 2019.

CHANG, Y.; HADOX, E.; SZLADOVITS, B.; GARDEN, O. A. Serum Biochemical Phenotypes in the Domestic Dog. **Plos One**, fev. 2016.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **EP28-A3C**: Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline. 3rd ed. Wayne, PA. oct. 2010. 12 p. Disponível em: https://clsi.org/media/1421/ep28a3c_sample.pdf. Acessado em: maio de 2019.

COHEN, T. A.; NELSON, R. W.; KASS, P. H.; CHRISTOPHER, M. M.; FELDMAN, E. C. Evaluation of six portable blood glucose meters for measuring blood glucose concentration in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 3, p. 276-280, aug. 2009.

CONCORDET, D.; GEFFRÉ, A.; BRAUN, J. P.; TRUMEL, C. A new approach for the determination of reference intervals from hospital-based data. **Elsevier Clinica Chimica Acta**, v. 405, p. 43-48. 2009.

DOMINGOS, M. C.; MÉDAILLE, C.; CONCORDET, D.; BRIEND-MARCHAL, A. Is it possible to use expired tubes for routine biochemical analysis in dogs?. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 41, n. 2, p. 266-271. 2012.

DUNLOP, M. M.; SANCHEZ-VAZQUEZ, M. J.; FREEMAN, K. P.; GIBSON, G.; SACCHINI, F.; LEWIS, F. Determination of serum biochemistry reference intervals in a large sample of adult greyhounds. **Journal of Small Animal Practice**, British, v. 52, p. 4-10, jan. 2011.

FARMACÊUTICO. *In*: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. [S.I.], 2019. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Farmac%C3%AAAutico#An%C3%A1lises_cl%C3%ADnicas. Acessado em: novembro de 2019.

FARMACÊUTICO em análises clínicas. *In*: PFARMA. [S.I.], 2013. Disponível em: <https://pfarma.com.br/profissao-farmaceutico/78-farmaceutico-em-analises-clinicas.html>. Acessado em: novembro de 2019.

FEDERATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE - FCI (AISBL). **N 208 Shih Tzu**: Secretariat General. Belgique. jun. 2015. Disponível em: <http://www.fci.be/Nomenclature/Standards/208g09-en.pdf>. Acessado em: maio de 2019.

FEDERATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE – FCI. **For Pedigree Dogs Worldwide**. Disponível em: <http://www.fci.be/en/Nomenclature/Default.aspx>. Acessado em: novembro de 2019.

FRIEDRICHS, K. R. Reference intervals: an essential, expanding, and occasionally equivocal standard. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 39, n. 2, p. 131-132. 2010.

GEFFRÉ, A.; FRIEDRICH, K.; HARR, K.; CONCORDET, D.; TRUMEL, C.; BRAUN, J. P. Reference values: a review. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 38, n. 3, p. 288-298. 2009.

GIAVARINA, D.; LIPPI, G. Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality. **Clinical Biochemistry**, v. 50, p. 568-573. 2017.

GOMEZ-FERNANDEZ-BLANCO, C.; PEETERS, D.; MOYSE, E.; FARNIR, F.; HÖGLUND, K.; GOUNI, V.; WIBERG, M.; WILLESEN, J. L.; HANÅS, S.; MCENTEE, K.; TIRET, L.; HÄGGSTRÖM, J.; LOHI, H.; CHETBOUL, V.; FREDHOLM, M.; SEPPÄLÄ, E. H.; LEQUARRÉ, A. S.; MERVEILLE, A. C. Interbreed variation of biomarkers of lipid and glucose metabolism in dogs. **Wiley American Society for Veterinary Clinical Pathology An International Journal of Laboratory Medicine**, v. 47, p. 582-588. 2018.

GRUPOS TÉCNICOS DE TRABALHO - análises clínicas. *In*: CFR-PR. Disponível em: <https://www.crf-pr.org.br/site/comissao/visualizar/id/4/Analises-Clinicas>. Acessado em: novembro de 2019.

JOHNSON, B. M.; FRY, M. M.; FLATLAND, B.; KIRK, C. A. Comparison of a human portable blood glucose meter, veterinary portable blood glucose meter, and automated chemistry analyzer for measurement of blood glucose concentrations in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 11, p. 1309-1313, dec. 2009.

LEISSING, N.; IZZO, R.; SARGENT, H. Variance Estimates and Individuality Ratios of 25 Serum Constituents in Beagles. **Clinical Chemistry**, v. 31, n. 1, p. 83-86. 1985.

LINDENA, J.; TRAUTSCHOLD, I. Catalytic enzyme activity concentration in plasma of man, sheep, dog, cat, rabbit, guinea pig, rat and mouse. Approach to a quantitative diagnostic enzymology, I. Communication. **Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry**, v. 24, n. 1, p. 11-8, jan. 1986.

MARTINS, A. L. N. **Breed-specific biochemical reference intervals for the adult shih-tzu partial results**. 2017. Artigo (Trabalho de Conclusão de Curso) – Graduação em Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MARTIS, R. Procedimento Operacional Padrão (POP). *In*: BLOG da qualidade: conteúdo inédito sobre gestão da qualidade e excelência. [S.l.], 17 jan. 2013. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/procedimento-operacional-padrao-pop/>. Acessado em: novembro de 2019.

MODELO de Procedimento Operacional Padrão. *In*: Piloto Policial Portal da Aviação de Segurança Pública e Defesa Civil. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/wp-content/uploads/2013/04/Modelo-de-POP2.pdf>. Acessado em: julho de 2019.

NIELSEN, L.; KJELGAARD-HANSEN, M.; JENSEN, A. L.; KRISTENSEN, A. T. Breed-specific variation of hematologic and biochemical analytes in healthy adult Bernese Mountain dogs. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 39, n. 1, p. 20-28. 2010.

O PAPEL DAS ANÁLISES CLÍNICAS na assistência farmacêutica. *In*: PFARMA. [S.I.], 2012. Disponível em: <https://pfarma.com.br/farmacutico-bioquimico/149-o-papel-das-analises-clinicas-na-assistencia-farmacutica.html>. Acessado em: novembro de 2019.

PAPASOULIOTIS, K.; DODKIN, S. et al. Comparison of measurements of 18 analytes in canine and feline blood samples using the in-practice Falcor 350 and there ference Kone Lab 30i analysers. **Journal of Small Animal Practice**, v. 49, p. 494-501. 2008.

RUGGERONE, B.; GIRALDI, M., et al. Hematologic and biochemical reference intervals in Shetland Sheepdogs. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 47, p. 617-624. 2018.

SCHÄFERS, A.; MEIERHANS, S.; SAUTER-LOUIS, C.; HARTMANN, K.; HIRSCHBERGER, J. [Reference values for haematological and clinical-chemical parameters in the dog]. **Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere – Heimtiere**, v. 41, n. 3, p. 163-72. 2013.

SCHEERER, K. N.; COUTO, C. G.; MARIN, L. M. et al. Haematological and biochemical values in North American Scottish Deerhounds. **Journal of Small Animal Practice**, v. 54, p. 354-360. 2013.

SERAFIN, C.; CORREIA, D. JR.; VARGAS, M. Conselho Federal de Farmácia. **Perfil do farmacêutico no Brasil. Relatório**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/Perfil%20do%20farmac%C3%AAutico%20no%20Brasil%20web.pdf>. Acessado em: novembro de 2019.

SHARKEY, L.; GJEVRE, K.; HEGSTAD-DAVIES, R. et al. Breed-associated variability in serum biochemical analytes in four large-breed dogs. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 38, n. 3, p. 375-380. 2009.

SIEST, R. The theory of reference values: an unfinished Symphony. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 51, n. 1, p. 47-64. 2013.

SILVA, V.; BARBOSA, A. Procedimento Operacional Padrão (POP): para que ele serve?. *In*: KITEmes. [S.I.], 18 set. 2017. Disponível em: <https://www.kitemes.com.br/2017/09/18/procedimento-operacional-padrao-pop-pra-que-ele-serve/>. Acessado em: novembro de 2019.

SOARES, J. F. T. O papel das análises clínicas na assistência farmacêutica. **Revista Riopharma** (CRF-RJ), 2003. Centro Colaborador em Vigilância Sanitária (FIOCRUZ e ENSP). Disponível em: <http://www6.ensp.fiocruz.br/visa/?q=node/5505>. Acessado em: novembro de 2019.

SOLBERG, H. E. The IFCC recommendation on estimation of reference intervals. The Ref Val program. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 42, p. 710-714. 2004.

SWANSON, K. S.; KUZMUK, K. N.; SCHOOK, L. B.; FAHEY, G. C. Jr. Diet affects nutrient digestibility, hematology, and serum chemistry of senior and weanling dogs. **Department of Animal Sciences**, University of Illinois, v. 82, n. 6, p. 1713-24, jun. 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Comissão de Ética no Uso de Animais** (CEUA). Florianópolis. Disponível em: <https://ceua.ufsc.br/files/2016/06/Modelo-de-Termo-de-Consentimento-e-Termo-de-Responsabilidade.pdf>. Acessado em: julho de 2019.

VALE, M. POP - Procedimento Operacional Padrão. O que é e como elaborar?. *In: Consultora de Alimentos*. [S.I.], 1 fev. 2017. Disponível em: <https://consultoradealimentos.com.br/consultoria/pop-procedimento-operacional-padrao-2/>. Acessado em: novembro de 2019.

WALTON, R. M. Subject-based reference values: biological variation, individuality, and reference change values. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, v. 41, n. 2, p. 175-181. 2012.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO I – Estudos conduzidos com animais domésticos mantidos fora de instalações de instituições de ensino ou pesquisa científica **FASCÍCULO 12**

ANEXO I

MODELO TERMO DE CONSENTIMENTO

Título do projeto:

Nome do pesquisador principal:

Razão Social e Ciaeap instituição da Ceua que aprovou:

Objetivos do estudo:

Procedimentos a serem realizados com os animais:

(nº de visitas, o que será realizado e quando, descrição do que será feito com os animais, etc.)

Potenciais riscos para os animais:

Cronograma:

Benefícios:

Descrever os benefícios do estudo para o animal e, se for o caso, para outros animais que poderão se beneficiar com os resultados do projeto.

Se houver algum benefício para a sociedade, o pesquisador também deve mencionar.

Esclarecimentos ao proprietário sobre a participação do animal neste projeto:

Sua autorização para a inclusão do seu animal neste estudo é voluntária. Seu(s) animal(is) poderá(ão) ser retirado(s) do estudo, a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a ele(s).

A confidencialidade dos seus dados pessoais será preservada.

Os membros da Ceua ou as autoridades regulatórias poderão solicitar suas informações e, nesse caso, elas serão dirigidas especificamente para fins de inspeções regulares.

O Médico Veterinário responsável pelo(s) seu(s) animal(is) será o(a) Dr(a) _____, inscrito(a) no CRMV sob o nº _____. Além dele, e a equipe do Pesquisador Principal, _____, também se responsabilizará pelo bem-estar do(s) seu(s) animal(is) durante todo o estudo e ao final dele. Quando for necessário, durante ou após o período do estudo, você poderá entrar em contato com o Pesquisador Principal ou com a sua equipe pelos contatos:

Tel. de emergência: _____ (Dr.(a))

Equipe:

Endereço: _____ Telefone: (____) _____ - _____

Declaração de Consentimento

Fui devidamente esclarecido(a) sobre todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios ao(s) animal(is) pelo(s) qual(is) sou responsável. Fui também informado que posso retirar meu(s) animal(is) do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do(s) meu(s) animal(is), identificado(s) a seguir, neste projeto.

Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador.

(Cidade), dd/mm/aaaa

Assinatura do Responsável

Assinatura do Pesquisador

Responsável:

Nome:

Documento de Identidade:

*(quando aplicável)***Identificação do(s) animal(is):***(repetir tantas vezes quantos forem os animais)*

Nome:

Número de/identificação:

Espécie:

Raça:

ANEXO II

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PRODUTO INVESTIGACIONAL

Eu, _____, responsável técnico (RT), registrado no Conselho de classe sob o número _____, da empresa _____, estabelecida à Rua _____, nº _____, cidade _____, UF _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, declaro para os devidos fins que o produto ora apresentado para estudo a ser conduzido a campo cumpriu as etapas necessárias para o desenvolvimento farmacotécnico e com as provas de segurança e estabilidade aplicáveis para uso na(s) espécie(s) _____, _____, _____, conforme o projeto nº _____.

É a expressão da verdade.

Nome:

Data e Local:

Contatos:
(telefones e e-mail)

Assinatura e carimbo: