

MONIQUE MENESES DE AGUIAR

**COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA:
CONSTRUÇÃO DE UM PROCEDIMENTO OPERACIONAL
PADRÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem - Modalidade Mestrado Profissional da Universidade Federal de Santa Catarina, para obtenção do título de Mestre em Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Área de Concentração: Gestão do cuidado em saúde e enfermagem.

Linha de Pesquisa: O cuidado e o processo de viver, ser saudável, adoecer e morrer.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Florianópolis
2017

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

AGUIAR, MONIQUE MENESES DE
COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA : CONSTRUÇÃO
DE UM PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO / MONIQUE MENESES DE
AGUIAR ; orientadora, Eliane Regina Pereira do
Nascimento., 2017.
98 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em
Enfermagem, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Gestão do Cuidado em Enfermagem. 2. Coleta arterial.
3. Gasometria. 4. Punção Arterial. 5. Sangue Arterial. I.
Nascimento., Eliane Regina Pereira do. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Gestão do Cuidado em Enfermagem. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO
CUIDADO EM ENFERMAGEM**

**Coleta de sangue arterial para gasometria:
construção de um Procedimento Operacional Padrão**

Monique Meneses de Aguiar

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE: **MESTRE PROFISSIONAL EM
GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Gestão do Cuidado em Saúde e
Enfermagem**

Prof^ª. Dr^ª. Jane Cristina Anders

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em
Enfermagem

Banca Examinadora:

Prof^ª Dr^ª Eliane Regina Pereira do
Nascimento (Presidente)

Prof^ª Dr^ª Luciana Martins da Rosa
(Membro)

Prof^ª Dr^ª Nádia Chiodelli Salum
(Membro)

Prof^ª Dr^ª Neide da Silva Knih
(Membro)

Dedico este trabalho ao meu sábio avô Deusdedit Félix Meneses (in memoriam), a minha admirável mãe, Daura, ao meu amável irmão João Victor, meu afilhado Bernardo, que me encanta a cada sorriso e faz a distância doer a cada dia. E ao presente da minha vida, meu namorado Reinaldo.

AGRADECIMENTOS

Como disse Willian Shakespeare “Um dia a gente aprende...” e como aprende! Quando iniciei esta caminhada não imaginava o quanto de aprendizado ela iria me proporcionar, não só como acadêmica e profissional (que aprendi muito), mas como pessoa e eu não estava sozinha, tenho pessoas especiais a agradecer...

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar e renovar minhas forças quando achava que não possuía mais, quantas vezes Te pedi em oração. Obrigada, Pai por me proteger e mostrar o caminho correto a seguir.

Ao meu avô Deusdedit Félix Meneses (*in memoriam*) por ser o meu exemplo de vida, como eu queria que você estivesse fisicamente aqui para ver essa conquista.

Aos meus pais, Daura e José que sempre lutaram com dignidade e respeito para investir na educação dos filhos, obrigada pela vida, apoio e exemplo. Mãe, você é minha luz guia, meu infinito agradecimento a você!

Ao meu amado irmão, que sempre torceu por cada conquista, que esteve ao meu lado em cada momento, que torna minha vida mais leve. Somos além de irmãos, somos melhores amigos! Obrigada, baby! Love you.

Ao meu incomparável namorado, Reinaldo, que veio como um presente na minha vida, meu companheiro nas dificuldades e alegrias. Com paciência (muita paciência) aguentou cada momento de dificuldade, que me fez enxergar que os obstáculos da vida são testes da nossa perseverança e paciência. Obrigada por ser minha palavra de conforto, obrigada por acreditar que cada passo vale a pena. Gratidão eterna por você ter cruzado meu caminho. Coração e mente sempre! Eu te amo!

À minha orientadora Prof^a Dr^a Eliane Nascimento, por ter acreditado em mim, por não me permitir desistir, pelas recomendações, pela competência profissional... sua forma exigente e crítica fizeram a diferença. Meu profundo respeito e admiração. Foi uma honra tê-la como orientadora. Obrigada!

Aos meus queridos e melhores amigos, Larissa Demarco, Nathasha Gonçalves e Yago, vocês foram grandes amigos ao longo desta caminhada, me ouviram, incentivaram e se puseram sempre ao

meu lado. Obrigada! Vocês foram cruciais! Ná, essa conquista também é sua! Amo vocês.

Aos queridos funcionários da Policlínica Continente: Amélia, Fernando, Ivenise, Kristiane e Pedro que trabalharam com minhas ausências para que eu pudesse comparecer as aulas! Vocês foram realmente muito importantes!

Um último agradecimento fica reservado aos docentes do Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem - Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem, as colegas de turma, e aos componentes da banca de qualificação e de defesa que dispensaram seu tempo e aceitaram contribuir para melhorias deste estudo.

Por fim, ninguém vence sozinho! Obrigada a cada um de vocês!

“A menos que modifiquemos à nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.
(Albert Einstein)

AGUIAR, Monique Meneses de. **Coleta de sangue arterial para gasometria: construção de um Procedimento Operacional Padrão**. 2017. 98p Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Linha de Pesquisa: O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer.

RESUMO

A gasometria tem como finalidade a análise dos gases no sangue arterial fundamental no tratamento de pacientes críticos. A técnica de coleta de sangue arterial para gasometria é rotineira em algumas unidades de saúde, sendo um procedimento privativo do enfermeiro. No entanto, ainda há divergências relacionadas à realização deste procedimento. O manejo inadequado na coleta de sangue arterial poderá comprometer a segurança do paciente e o resultado do exame. Sendo assim, realizou-se essa pesquisa, cujo objetivo geral foi construir um procedimento operacional padrão para a coleta de sangue arterial para gasometria. Trata-se de um estudo qualitativo realizado em um Hospital Geral do Estado de Santa Catarina, nas unidades de Terapia Intensiva e Emergência. Participaram do estudo 12 enfermeiros. A coleta de dados ocorreu no período de dezembro de 2016 e janeiro de 2017 por meio de entrevista semiestruturada e consulta a literatura pertinente ao tema. Os participantes foram indagados sobre como realizavam a coleta de sangue arterial para gasometria e quais os cuidados de enfermagem que julgavam importantes para compor um procedimento operacional padrão. Os cuidados relatados para compor o procedimento operacional padrão, foram analisados considerando a aplicabilidade prática e a existência de evidência científica. Para a análise dos dados adotou-se a técnica de análise de dados proposta por Bardin. Os resultados deram origem a um manuscrito referente à experiência dos enfermeiros acerca da realização da coleta de sangue arterial para gasometria, e um produto intitulado “Procedimento Operacional Padrão para a Coleta de Sangue Arterial para Gasometria” que seguiu o modelo adotado na instituição onde o estudo foi realizado. O instrumento contemplou cuidados referentes ao preparo do paciente; preparo do material; artéria de

escolha; técnica da coleta e procedimento pós-coleta. Os cuidados foram sustentados cientificamente por estudos publicados sobre o tema. O instrumento construído com base na vivência dos enfermeiros e em evidências científicas, poderá atender a sua finalidade que é a de melhorar a qualidade da assistência e conseqüentemente a segurança dos pacientes que necessitam de gasometria arterial.

Palavras-chave: Coleta arterial. Gasometria. Gasometria Arterial. Punção Arterial. Sangue Arterial. Enfermagem.

AGUIAR, Monique Meneses de. **Arterial blood collection for gasometry: construction of a Standard Operating Procedure**. 2017. 98p. Dissertation (Professional Master's) Graduate Program in Nursing Care Management, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

Advisor: Profa. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Research Line: O cuidado e o processo de viver, ser saudável e adoecer.

ABSTRACT

The purpose of gasometry is to analyze the fundamental arterial blood gases in the treatment of critically ill patients. The technique of arterial blood collection for blood gases is routine in some health units, being a private procedure of the nurse. However, there are still divergences related to this procedure. Improper handling of arterial blood collection may compromise patient safety and result of the test. Thus, this research was carried out, whose general objective was to construct a standard operating procedure for the collection of arterial blood for gasometry. This is a qualitative study performed in a General Hospital of the State of Santa Catarina, in the Intensive Care and Emergency units. Twelve nurses participated in the study. The data collection took place in the period of December 2016 and January 2017 through a semi-structured interview and consulted the pertinent literature. Participants were asked how they performed arterial blood gas sampling and what nursing care they thought was important for a standard operating procedure. The care reported to compose the standard operating procedure was analyzed considering the practical applicability and the existence of scientific evidence. To analyze the data, the data analysis technique proposed by Bardin was adopted. The results gave rise to a manuscript referring to the nurses' experience about performing arterial blood collection for blood gas analysis, and a product entitled "Standard Operating Procedure for Blood Gas Collection for Gasometry", which followed the model adopted at the institution where the study was performed. The instrument included care related to the preparation of the patient; preparation of the material; artery of choice; collection technique and post-collection procedure. Care was scientifically supported by published studies on the subject. The instrument, based on the nurses' experience and scientific evidence, can serve its purpose, which is to

improve the quality of care and consequently the safety of patients who require arterial blood gases.

Key words: Arterial collection. Gasometry. Blood Gasometry. Blood Puncture. Blood Blood. Nursing.

AGUIAR, Monique Meneses de. **Recogida de sangre arterial para gasometría: construcción de un Procedimiento Operativo Estándar.** 2017. 98p.. Dissertation (Professional Master's Degree). Programa de Maestría Profesional en Gestión del Cuidado en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina Florianópolis, 2017.

Asesor: Profa. Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Línea de investigación: El cuidado y el proceso de vivir, ser sanos y enfermos

RESUMEN

La gasometría tiene como finalidad el análisis de los gases en la sangre arterial fundamental en el tratamiento de pacientes críticos. La técnica de recolección de sangre arterial para gasometría es rutinaria en algunas unidades de salud, siendo un procedimiento privativo del enfermero. Sin embargo, todavía hay divergencias relacionadas con la realización de este procedimiento. El manejo inadecuado en la recolección de sangre arterial puede comprometer la seguridad del paciente y el resultado del examen. Siendo así, se realizó esa investigación, cuyo objetivo general fue construir un procedimiento operacional estándar para la recolección de sangre arterial para gasometría. Se trata de un estudio cualitativo realizado en un Hospital General del Estado de Santa Catarina, en las unidades de Terapia Intensiva y Emergencia. Participaron del estudio 12 enfermeros. La recolección de datos ocurrió en el período de diciembre de 2016 y enero de 2017 por medio de entrevista semiestructurada y consulta la literatura pertinente al tema. Los participantes fueron indagados sobre cómo realizaban la recolección de sangre arterial para gasometría y cuáles los cuidados de enfermería que juzgaban importantes para componer un procedimiento operacional estándar. Los cuidados reportados para componer el procedimiento operacional estándar, fueron analizados considerando la aplicabilidad práctica y la existencia de evidencia científica. Para el análisis de los datos se adoptó la técnica de análisis de datos propuesta por Bardin. Los resultados dieron origen a un manuscrito referente a la experiencia de los enfermeros acerca de la realización de la recolección de sangre arterial para gasometría y un producto titulado "Procedimiento Operacional Estándar para la Recolección de Sangre Arterial para Gasometría" que siguió el modelo adoptado en la institución donde el estudio fue

realizado. El instrumento contempló cuidados referentes a la preparación del paciente; preparación del material; arteria de elección; técnica de la recolección y procedimiento post-colecta. Los cuidados fueron sostenidos científicamente por estudios publicados sobre el tema. El instrumento construido con base en la vivencia de los enfermeros y en evidencias científicas, podrá atender a su finalidad que es la de mejorar la calidad de la asistencia y consecuentemente la seguridad de los pacientes que necesitan de la gasometría arterial.

Palabras clave: Coleta arterial. Gasometría. Gasometría Arterial. Punción Arterial. Sangre Arter.

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Procedimento operacional padrão de coleta de sangue arterial para gasometria.....	71
---	----

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Teste de Allen.....	61
---------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEPSH	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COREN- SP	Conselho Regional de Enfermagem – São Paulo
COREN-PR	Conselho Regional de Enfermagem- Paraná
EAB	Equilíbrio ácido-base
GA	Gasometria arterial
ICU	Intensive Care Units
HCO₃	Íon bicarbonato
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System online</i>
MS	Ministério da Saúde
PACO₂	Pressão parcial de gás carbônico
PAO₂	Pressão parcial de oxigênio
PBE	Prática baseada em evidência
SBPC	Sociedade Brasileira de Patologia Clínica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	25
1.1	OBJETIVO GERAL	28
1.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	28
2	SUSTENTAÇÃO TEÓRICA.....	29
2.1	GASOMETRIA ARTERIAL.....	29
2.2	SEGURANÇA DO PACIENTE	33
2.3	PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS	36
2.4	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	39
3	PERCURSO METODOLÓGICO.....	43
3.1	TIPO DE ESTUDO.....	43
3.2	LOCAL DO ESTUDO.....	43
3.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	45
3.4	COLETA DE DADOS	45
3.5	ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.	46
3.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	47
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
4.1	MANUSCRITO: COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA: VIVÊNCIA DE ENFERMEIROS DE TERAPIA INTENSIVA E EMERGÊNCIA ¹	49
4.2	PRODUTO: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DE COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA	71
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
	REFERÊNCIAS	77
	APÊNDICE.....	85
	APENDICE A - INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS .	87
	APENDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ENTREVISTA.....	89
	ANEXO	93

ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO CEP 95

1 INTRODUÇÃO

A gasometria arterial (GA) é um exame realizado frequentemente em pacientes internados em UTI, indicado para avaliação do distúrbio do equilíbrio ácido-base, da oxigenação do sangue arterial e da ventilação alveolar. Tem por objetivo mensurar os valores do pH sanguíneo, da pressão parcial de gás carbônico (PaCO₂) e oxigênio (PaO₂), do íon bicarbonato (HCO₃) e da saturação da oxi-hemoglobina, excesso de bases, estado metabólico ácido básico dentre outros elementos. Esse exame também avalia a evolução de doenças respiratórias e de outros quadros clínicos que acometem os pulmões (FERNANDES et al., 2012; BARBAS et al., 2014).

A gasometria pode ser utilizada para avaliar a efetividade da hematoxise, determinar a necessidade de tratamento para e desequilíbrios ácido-básico provocados por comprometimento cardíaco, renal, endócrino, infecções graves, overdoses de substâncias tóxicas, dentre outros (COREN/SP, 2009).

A análise das medidas gasométricas orienta a equipe de saúde sobre como o profissional pode intervir no tratamento de um paciente que está em uso de oxigenoterapia a longo prazo para tentar obter êxito na oxigenação desse paciente, através de alterações nos parâmetros dos suportes ventilatórios, os quais estão submetidos (SOLER; SAMPAIO; GOMES, 2012).

Segundo Barbas et al. (2014) a coleta de gasometria deve ser realizada em todos os pacientes sob suporte ventilatório cerca de 20 minutos após o ajuste inicial dos parâmetros do ventilador e diariamente, enquanto durar a fase aguda do quadro e coletar nova amostra em caso de mudança no quadro clínico do paciente.

Lima (2012) afirma que pacientes ventilados com valores de pressão positiva expiratória apresentam divergência em relação à oximetria de pulso quando comparada à gasometria arterial. De certa maneira, o estudo realizado pelo autor também demonstra, de forma controlada e randomizada, tal resultado, com menor repercussão da troca gasosa e da retenção de CO₂ quando os pacientes foram transportados com ventilador mecânico.

A punção arterial para fins de gasometria é um procedimento que demanda competência técnica e científica para sua execução. A esse respeito, algumas ações de enfermagem são determinadas pelo COFEN como de competência exclusiva do enfermeiro, desde que, esteja capacitado e ciente dos riscos e das responsabilidades de seus atos.

Segundo a resolução do COFEN Nº 390/2011, publicada no Diário Oficial da União nº 202, de 20 de outubro de 2011, pág. 146 – Seção 1:

[...] Art. 1º No âmbito da equipe de Enfermagem, a punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização da pressão arterial invasiva é um procedimento privativo do Enfermeiro, observadas as disposições legais da profissão.

Parágrafo único: O Enfermeiro deverá estar dotado dos conhecimentos, competências e habilidades que garantam rigor técnico-científico ao procedimento, atentando para a capacitação contínua necessária à sua realização.

Porém, orienta-se que este deve dividir tal responsabilidade com outros profissionais da área da saúde de nível superior devidamente capacitados para executar esta função (COREN/PR, 2014).

Visando diminuir qualquer efeito adverso relacionado ao procedimento, deve-se garantir segurança do paciente. Todavia, pode-se afirmar que a segurança depende, sobretudo, do conhecimento, habilidade, responsabilidade, dos profissionais que executam o cuidado e da organização do trabalho. Desta maneira, cabe ao enfermeiro conhecer as implicações envolvidas com a coleta de sangue arterial, a fim de diminuir a incidência de complicações ao paciente, bem como garantir uma amostra confiável para a realização da análise.

Com vistas a desenvolver estratégias para promover a segurança do paciente no Brasil, em 2013, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), por meio da Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, com o objetivo geral de:

[...] contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional, monitoramento e prevenção de danos e eventos adversos na assistência à saúde e gestão dos serviços de saúde por meio da implantação da gestão de risco e a criação dos Núcleos de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013).

A possibilidade de erro é inerente ao ser humano, não podendo se extinguir o seu acontecimento, mas é possível transformar o ambiente no qual o ser humano age, desenhando sistemas que tornem mais fácil fazer o certo, e mais difícil fazer o errado (PEDREIRA, 2009).

A ausência de padronização nas condutas da assistência atesta sua fragilidade, podendo levar a uma grande variação nos modos de executar as ações, sendo indicada a utilização instrumentos como guia para a conduta dos profissionais. Esses instrumentos devem ser construídos com base em evidências científicas e de forma multidisciplinar com a equipe de saúde (BARRETO et al., 2008; CAMPOS, 2009).

Sendo a gasometria um exame realizado com frequência nas unidades de emergência e de terapia intensiva, e por enfermeiros, a elaboração de um instrivergências umento para a coleta de sangue arterial poderá auxiliar esses profissionais na obtenção de uma amostra segura, condição indispensável para uma análise também segura. Articulando a questão das unidades de emergência e unidade de terapia intensiva sobrecarregadas com a segurança do paciente e as possibilidades de erros nos procedimentos executados, é possível notar que a demanda de pacientes e, conseqüentemente, a demanda de cuidados de enfermagem requeridos, ultrapassa a capacidade de atendimento. Por esse motivo, por vezes, o cuidado não é prestado de forma ideal.

Nas unidades de emergência (EMG) e Unidade de Terapia Intensiva (UTI), no decorrer das atividades diárias, é possível observar algumas dificuldades e divergências de condutas dos profissionais de enfermagem em relação à execução da gasometria o que se deve dentre outros fatos a falta de experiência e de guias de condutas únicas.

A esse respeito, na Espanha e em muitos outros países, os enfermeiros são responsáveis pela coleta de amostras de sangue para análise de gasometria arterial através da punção da artéria radial. Em muitos desses países, não há exame de licenciamento e espera-se que os enfermeiros sejam profissionais plenamente competentes e seguros ao completarem a graduação em enfermagem. No entanto, a literatura sugere que as oportunidades de praticar procedimentos invasivos em pacientes vivos são geralmente escassas durante os cursos de graduação. Esta realidade pode impactar negativamente no desenvolvimento das competências de futuros profissionais de saúde recém-formados (SIMUNDIC et al., 2015; MATHESON; STEPHENSON; HUBER, 2014; LEONE; MISURI; CONSOL, 2009; HERNÁNDEZ-PADILLA et al., 2016)

Assim como adquirir conhecimentos é imperativo, uniformizar e padronizar os procedimentos também contribuirá significativamente para diminuir os riscos de erros e danos associados à assistência. Desta

forma, nas estratégias do Programa Nacional de Segurança do Paciente, cita-se a elaboração e apoio à implementação de protocolos, guias e manuais de segurança do paciente (BRASIL, 2013), como os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).

O Procedimento Operacional Padrão trata-se de um processo sistematizado que descreve cada etapa a ser seguida por todos os profissionais, para a garantia de um resultado satisfatório em uma determinada intervenção/cuidado. Os POPs são instrumentos muito utilizados na enfermagem e têm como objetivo padronizar, de acordo com princípios científicos, práticas que deverão ser seguidas por toda a equipe (HONORIO; CAETANO; ALMEIDA, 2009).

Frente a essas considerações iniciais, justifico a escolha do tema para a realização deste estudo, aliado ao fato de que no cotidiano da prática profissional, observo que há divergências dos profissionais enfermeiros quanto ao procedimento da coleta de sangue arterial e conservação do material, acrescido a constatação, quando da construção da sustentação teórica deste estudo, da escassez de publicação científica no cenário nacional voltadas para a coleta de sangue arterial.

Sendo assim, o estudo teve como questionamento: quais cuidados devem compor um Procedimento Operacional Padrão de coleta de sangue arterial para gasometria arterial?

Para atender a esse questionamento traçou-se como objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL

Construir um Procedimento Operacional Padrão para coleta de sangue arterial para gasometria.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar na literatura científica os cuidados necessários para realização da coleta de sangue arterial para gasometria;
- Conhecer quais os procedimentos adotados pelos enfermeiros da emergência e terapia intensiva para a realização da gasometria arterial.
- Desenvolver um Procedimento Operacional Padrão com base na literatura e na vivências dos enfermeiros de uma Unidade de Terapia Intensiva e Emergência

2 SUSTENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão de literatura, aqui denominada como sustentação teórica, apóia a interpretação dos dados coletados nos estudos. Além disto, permite a identificação de lacunas nas pesquisas já existentes (POLIT; BECK, 2011).

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizada uma revisão narrativa acerca da coleta de sangue arterial. Neste tipo de revisão busca-se relatar e discutir a evolução ou o “estado da arte” de um determinado assunto, tanto do ponto de vista teórico como do ponto de vista contextual. As revisões narrativas não informam o método de busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos. São basicamente, análises da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas ou digitais, baseadas na interpretação e análise crítica do autor (ROTHER, 2007; RIBEIRO, 2014).

A revisão narrativa de literatura sintetiza e resume, em termos narrativos, um corpo de conhecimento científico sobre um determinado assunto. Estas revisões apresentam diversas finalidades, incluindo a produção de novas pesquisas, a promoção de fundamentos para o desenvolvimento de inovações para a prática clínica, bem como desenvolvimento de pesquisas avançadas (POLIT; HUNGLER, 2004).

Portanto, para essa sustentação teórica foram realizadas buscas não sistematizadas em livros e artigos publicados entre os anos 2006 e 2016 sobre os tópicos gasometria arterial, segurança do paciente, prática baseada em evidência e procedimento operacional padrão.

2.1 GASOMETRIA ARTERIAL

A GA é uma das formas mais comuns de investigação clínica em situações de emergência e de cuidados críticos, tendo valor inestimável para o diagnóstico e acompanhamento das intervenções terapêuticas (MOTA; QUEIROZ, 2010).

A avaliação do estado ácido-básico do sangue por meio da gasometria arterial é um exame necessário em algumas situações, pois, além dos desvios do equilíbrio ácido-base (EAB) propriamente dito, pode fornecer dados sobre a função respiratória e sobre as condições de perfusão tecidual em que se encontra o paciente (EVORA; GARCIA, 2008).

Trata-se de um exame realizado rotineiramente em pacientes com

indicações de avaliação do distúrbio do equilíbrio ácido-base, da oxigenação pulmonar e da ventilação alveolar. A gasometria é utilizada para avaliação de doenças respiratórias e de outras condições que afetem os pulmões, bem como fornece informações a respeito de doenças metabólicas mediante a interpretação do funcionamento dos sistemas tampões do organismo (SIMÕES E SILVA et al., 2009). O exame gasométrico e sua análise diferem dos demais exames laboratoriais devido ao seu caráter emergencial. O diagnóstico, a terapêutica e o prognóstico, em muitos dos pacientes graves, dependem desse exame.

Pesquisa realizada por Silva et al. (2006) com o objetivo de verificar a assertividade da punção arterial em crianças hospitalizadas, evidenciou que 49,1% de 163 punções realizadas em 31 crianças foram desempenhadas por enfermeiros. Das 126 (77,3%) punções com sucesso, 112 (87,3%) ocorreram na primeira tentativa. A artéria radial foi a primeira escolha em 76 (46,6%) punções, seguida de artéria braquial 63 (38,7%), artéria pediosa 17 (10,4%) e artéria tibial posterior 7 (4,3%). Enfermeiros tiveram como primeira escolha a artéria radial, enquanto que médicos tiveram como escolha as artérias radial e braquial. Ao analisarem a categoria profissional que realizou o procedimento com sucesso na primeira tentativa, das 112 execuções, 57 (50,9%) foram realizadas por enfermeiros e 55 (49,1%) por médicos, sendo a principal complicação o sangramento que ocorreu em 27 (16,5%) punções e hematoma em 6 (3,6%) punções.

A coleta de amostras de sangue arterial só deve ser feita por profissionais de saúde, para os quais, o procedimento está no campo legal da prática para seu cargo em seu país e que demonstraram proficiência após receber treinamento formal (WHO, 2009).

Considerando a complexidade do procedimento e a exigência de conhecimentos para a adequada avaliação do paciente e o enfermeiro ser dotado de conhecimento necessário da anatomia e fisiologia humana, a seleção do local para a realização da punção arterial é importante, para determinar a técnica a ser utilizada.

Com relação à escolha do local da punção arterial, Barbosa e Cardoso (2014) refere que deve-se refletir sobre a facilidade de acesso ao vaso e o tipo de tecido periarterial, visto que os músculos, tendões e gorduras são menos sensíveis à dor que o periosteio e fibras nervosas. Com isso, deve-se considerar a gasometria, pela própria punção, como uma prática dolorosa.

Com relação à artéria de escolha, para Rocha (2010), qualquer vaso arterial periférico pode ser puncionado, mas os locais mais

comumente utilizados incluem as artérias radial, pediosa e femoral, nesta sequência. Deve-se evitar a artéria braquial pelo potencial risco de complicações tromboembólicas em antebraço e mão.

Uma preocupação em relação ao uso da técnica radial é a possibilidade de ausência de circulação dual nas mãos. Uma falha de acesso poderia acarretar oclusão da única artéria responsável pela circulação da mão (HAMON et al., 2013).

Ainda em relação à coleta arterial, deve-se observar se a artéria a ser puncionada, apresenta um calibre bom e superficial, além da presença de circulação colateral, para que, em caso de espasmo ou formação de coágulo, o membro não tenha o fluxo sanguíneo interrompido. A artéria radial geralmente atende a esses critérios, sendo assim, habitualmente é o local de escolha para a punção arterial (HAMON et al., 2013; SBPCML, 2014).

Vale ressaltar que o local de escolha para punção arterial varia de acordo com as condições do paciente, e devem ser levadas em conta a fim de garantir uma amostra segura. Assunção e Rezende (2006) acrescentam que sempre, que possível do lado corporal não dominante, tanto em adultos quanto em crianças.

Neste sentido, para Rezende et al. (2006), na possibilidade de qualquer vaso arterial periférico ser puncionado, a escolha do melhor local é baseada na palpação dos pulsos, estado hemodinâmico geral, e fatores anatômicos ou fisiológicos próprios de cada paciente.

Novas tecnologias, como a ultrassonografia vascular para o direcionamento da inserção de cateteres periféricos, têm sido utilizadas por enfermeiros para a realização do procedimento, conforme demonstrado em estudo realizado em uma unidade de terapia intensiva pediátrica da cidade de São Paulo, no qual 92 crianças foram submetidas à punção arterial guiada por ultrassonografia realizada por enfermeiros (PEDREIRA, 2009).

A coleta de sangue arterial para análise pode ser feita por punção direta ou colocação de cateter arterial. Em qualquer caso deve-se considerar que a invasão da luz arterial pode provocar espasmo, formação de trombo intramural ou aparecimento de hematoma periarterial (VIEIGAS, 2010). Qualquer destas situações pode implicar em isquemia distal. Sendo assim é indispensável a presença de circulação colateral, para que, em caso de espasmo ou formação de coágulo, o membro não tenha o fluxo sanguíneo interrompido (SBPCML, 2014). Além das complicações citadas, de acordo com Padilha et al. (2010) ocorre hematoma, vasoespasmo, hemorragias,

trombose, infecção e dano ou estimulação de nervos e isquemia.

Segundo a World Health Organization (2013) a ocorrência de espasmos arteriais ou contrações involuntárias da artéria pode ser prevenida simplesmente ajudando o paciente a relaxar; para isso deve-se explicar o procedimento e colocar o paciente em posição cômoda. Podem-se prevenir hematomas ou sangramento excessivo inserindo a agulha sem puncionar o lado distal do vaso e aplicando pressão imediatamente depois da coleta de sangue. A pressão deve ser aplicada por tempo mais prolongado do que quando se coleta amostra de sangue de uma veia, e deve ser supervisionado mais estreitamente, para hemostasia. Pode-se prevenir o comprometimento nervoso escolhendo um local apropriado para a coleta da amostra e evitando o reposicionamento da agulha.

Outros cuidados a esse respeito são: prevenir o desmaio ou uma resposta vasovagal assegurando que o paciente esteja em decúbito dorsal com os pés elevados, antes de iniciar a coleta sanguínea. As crianças podem apresentar perda do controle e controversas ao procedimento, em tais casos, é preferível deixá-la no colo do responsável, para que este possa restringir delicadamente a criança. Outros problemas podem incluir uma queda da pressão arterial, queixas de fraqueza, suor ou palidez, que pode preceder uma perda dos sentidos (WHO, 2010).

Por ser um procedimento complexo que requer conhecimento e habilidade, cabe ao enfermeiro realizar a gasometria arterial. A Lei nº 7.498 de 1986 que dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e o Decreto nº 94.406 de 1987 que regulamenta esta lei, apresenta as competências da Enfermagem por nível de complexidade. Aos enfermeiros incumbem “cuidados diretos a pacientes graves com risco de vida e cuidados de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas” (DUCHNA et al., 1995, p3). Cuidados de maior complexidade técnica são todas as atividades que exige do profissional enfermeiro conhecimentos com base científica, habilidade, observação, identificação e interpretação de dados (DUCHNA et al., 1995).

Para Barbosa e Cardoso (2014) o enfermeiro conhecendo também as medidas gasométricas poderá atuar evitando problemas que possam vir a piorar o estado ventilatório do neonato, como por exemplo, um mal posicionamento do tubo orotraqueal (TOT), o funcionamento ineficaz do respirador ou até mesmo uma “rolha” de secreção no TOT. Cuidados como estes conduzem a uma melhora das trocas gasosas.

A Resolução do Conselho Federal de Enfermagem nº 390/2011

normatiza a execução pelo enfermeiro da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva:

CONSIDERANDO a punção arterial para fins de gasometria e monitorização de pressão arterial invasiva como um procedimento complexo, que demanda competência técnica e científica em sua execução;

Art. 1º No âmbito da equipe de Enfermagem, a punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização da pressão arterial invasiva é um procedimento privativo do Enfermeiro, observadas as disposições legais da profissão.

Parágrafo único O Enfermeiro deverá ser dotado dos conhecimentos, competências e habilidades que garantam rigor técnico-científico ao procedimento, atentando para a capacitação contínua necessária à sua realização.

2.2 SEGURANÇA DO PACIENTE

De acordo com Faki, Freitas e Secoli (2009) o conhecimento do enfermeiro e dos demais profissionais de enfermagem, sobre os aspectos ético-legais que envolvem os desvios da qualidade na prestação da assistência, é de suma importância, tanto como forma de conscientização, quanto para garantir maior segurança na assistência e assegurar os direitos do paciente.

Para Teixeira et al. (2006) é necessário que os profissionais de enfermagem desenvolvam ações de saúde com conhecimento, habilidade e competência, objetivando atender às expectativas dos clientes e alcançar a almejada qualidade assistencial. A esse respeito Regis e Porto (2011), referem que a enfermagem deve ter consciência da sua responsabilidade com a qualidade do cuidado assim como com a satisfação dos pacientes com os cuidados recebidos.

A segurança é uma importante dimensão da qualidade, definida como o direito das pessoas de terem o risco de um dano desnecessário associado com o cuidado de saúde reduzido a um mínimo aceitável (RUNCIMAN et al., 2009). O objetivo é garantir que a assistência à saúde seja prestada corretamente e com as melhores chances de alcançar resultados positivos (PRONOVOST et al., 2009).

Diante destas questões, um estudo envolvendo 58 hospitais de cinco países latino-americanos realizou a estimativa da prevalência de

pacientes que sofreram algum evento adverso em saúde. Foi identificado que de 11.379 pacientes, 1.191 tiveram pelo menos um evento adverso relacionado ao atendimento em saúde e a taxa de prevalência foi apreciada em 10,5%; mais de 28% causaram algum tipo de dano; 6% foram associados à morte do paciente e em torno de 60% foram considerados evitáveis (ARANAZ-ANDRÉS, 2011). No Brasil, um estudo foi realizado em um hospital geral do noroeste paulista com objetivo de identificar os eventos adversos na assistência de enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva adulto. Os resultados evidenciaram 550 eventos adversos, dentre estes, 275 relacionados à terapia medicamentosa, oito ao manuseio incorreto de seringas e agulhas, 53 aos procedimentos de enfermagem não realizados, 46 ao manuseio incorreto de artefatos terapêuticos e diagnósticos, 37 aos alarmes dos equipamentos utilizados de maneira incorreta e 131 às falhas nas anotações de enfermagem (BECCARIA et al., 2009).

Entende-se que a qualidade de um serviço não se faz apenas pela sua aparelhagem ou pelo desenvolvimento de técnicas sofisticadas, mas pelas características da sua equipe, que anseia por um processo contínuo de atualização. Uma equipe atualizada torna-se capaz de prestar assistência de qualidade ao paciente, visto sua familiaridade com as técnicas e procedimentos a serem desenvolvidos, compreendendo as bases fisiológicas subjacentes aos procedimentos, e os efeitos da terapêutica sobre o processo de recuperação do cliente sob seus cuidados.

Sabe-se que os de serviços de saúde são complexos e têm cada vez mais incorporado tecnologias e técnicas elaboradas, acompanhados de riscos adicionais na prestação de assistência aos pacientes. Entretanto, medidas simples e efetivas podem prevenir e reduzir riscos e danos nestes serviços, tais como: mecanismos de dupla identificação da paciente melhora da comunicação entre profissionais de saúde; administração segura de medicamentos; realização de cirurgia em local correto de intervenção, procedimento e paciente corretos; higiene das mãos para a prevenção de infecções e prevenção de quedas e úlceras por pressão. Estas medidas realizadas de forma correta e segura pelos profissionais de saúde, por meio do seguimento de protocolos específicos, associadas às barreiras de segurança nos sistemas, podem prevenir eventos adversos relacionados à assistência à saúde (ANVISA, 2013).

De acordo com a prioridade dada à segurança do paciente em estabelecimentos de saúde na agenda política dos estados-membros da

OMS e na resolução aprovada durante a 57ª Assembleia Mundial da Saúde, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente, por meio da Portaria MS/GM Nº. 529/2013, de 1º de abril de 2013. Este programa tem como objetivo contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos deste setor no território nacional, sejam públicos ou privados (BRASIL, 2014).

Ainda, de acordo com o Ministério da Saúde, o desenvolvimento de estratégias para a segurança do paciente no Brasil depende do conhecimento e do cumprimento do conjunto de normas e regulamentos que regem o funcionamento dos estabelecimentos de saúde. Esta é uma condição básica para que estes estabelecimentos possam dar novos passos, como a elaboração de planos locais de qualidade e segurança do paciente e com ações monitoradas por indicadores. Estas ações devem ser geridas por um núcleo responsável e uma política de estímulo à utilização rotineira de protocolos e/ou diretrizes clínicas (BRASIL, 2014).

Garantir a segurança do paciente é reduzir os riscos de danos desnecessários relacionados à saúde ao mínimo considerado aceitável para as circunstâncias em que ele se encontra (RUNCIMANN et al., 2009). São diversas as estratégias para garantir a segurança do paciente. O desenvolvimento de protocolos, monitoramentos e checklists, para padronização de terapias e procedimentos da equipe comprovaram serem, também, ações importantes na redução de erros (KANEGILL; JACOBI; ROTHSCHILD, 2010) assim como Procedimento Operacional Padrão.

Diante do exposto fica claro que o cerne da segurança do paciente está na preocupação com a magnitude da ocorrência de incidentes e/ou eventos adversos em saúde, ou seja, com as consequências do cuidado inseguro. Constantemente, incansáveis esforços são propostos e realizados em todas as esferas governamentais em busca de segurança na assistência à saúde, mas, ainda assim, pesquisas recentes relatam que sua incidência continua elevada. Desse modo, há um estímulo constante para que as iniciativas e ações em busca do cuidado seguro não cessem (BUENO; FASSARELLA, 2012).

Contribuindo com esta perspectiva, Gondin et al. (2010, p. 68) atestam que “o enfermeiro deve prover adequado gerenciamento do cuidado de forma a garantir qualidade e segurança ao paciente”, utilizando para tal o conhecimento científico em sua prática profissional, conduzindo a equipe à prestação de uma assistência pautada em

evidências científicas, viabilizando formas efetivas para o cuidado.

A adequação do cuidado de enfermagem ao paradigma da era da segurança depende de profissionais que busquem excelência científica e técnica, realizando cuidados baseados em evidências. Para isso, é necessário que o trabalho se desenvolva em ambientes cuja filosofia e recursos promovam e sustentem melhorias contínuas (PONTES et al., 2008).

2.3 PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

A assistência de enfermagem pautada em evidências de forma padronizada, por meio de manuais e protocolos, garante uma prática clínica qualificada. Isto porque o uso desses instrumentos permite aos profissionais o esclarecimento de dúvidas e os orienta na execução de suas ações. Dessa forma, há maior segurança durante a realização de um determinado procedimento (HONÓRIO; CAETANO; ALMEIDA, 2009; MENDONÇA et al., 2011).

De maneira geral, assistência à saúde tem sido marcada, desde a década de 1990, por uma crescente preocupação com a utilização de práticas baseadas no conhecimento científico, tendo em vista, principalmente, a melhoria da qualidade da assistência, mas também, de forma progressiva, a alocação mais eficiente de recursos. Com a introdução incessante de novas tecnologias para o diagnóstico e o tratamento das doenças, e com o envelhecimento da população, o final da década de 1970 assistiu a uma preocupação crescente com a reorientação da prática clínica, em direção à adoção de condutas que fossem embasadas em estudos metodologicamente adequados. Para isso, não era suficiente apenas a realização e publicação de pesquisas, mas também a sua sistematização e transformação em recomendações aplicáveis à prática (BRASIL, 2009).

A qualidade assistencial permite que procedimentos baseados em evidências aumentem e se fortaleçam mundialmente e, por consequência, a pesquisa científica e a prática clínica possam a ser mais consistentes (BRASIL, 2001). Agregar evidências de pesquisa para guiar a prática clínica é uma das principais razões para se desenvolver estudos que sintetizem a literatura. No cenário dos cuidados à saúde cresce gradativamente a prática baseada em evidências. Esse tipo de prática requer que os profissionais da área da saúde, especialmente enfermeiros, utilizem de habilidades de raciocínio clínico na avaliação e apresentação dos melhores cuidados e resultados de pesquisas

científicas (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

A ênfase atual no atendimento de saúde baseado em dados científicos exige que os enfermeiros fundamentem suas práticas clínicas em descobertas de pesquisas, mais no que na tradição, na autoridade, na intuição ou na experiência pessoal (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

Desde 1992, quando Gordon Guyate descreveu a Medicina Baseada em Evidências como um novo paradigma para a prática médica, esse tipo de raciocínio, que emergiu da disciplina de epidemiologia clínica (estudo da saúde e da doença nas populações), tem se expandido e contribuído para uma melhor prática de cuidados (CULLUM et al., 2010).

Um aspecto básico da PBE como estratégica de solução de problemas clínicos consiste em que ela desestimula decisões baseadas no costume, na autoridade ou no ritual. A ênfase recai sobre a identificação dos melhores dados de pesquisa disponíveis e sua integração com outros fatores (POLIT, 2011). A PBE tem se constituído em um rompimento de um paradigma no sistema de formação e na prática na área em saúde, pois, busca combinar os dados de pesquisa com a competência clínica, as preferências, a condição do paciente, as restrições dos recursos e as características locais. Portanto, é o elo entre a pesquisa e a prática profissional. Além disso, a PBE promove o aprendizado autodirecionado para toda a vida, apontando um novo caminho a ser seguido pelas profissões da área da saúde nos próximos anos, de avanços clínicos e difusão rápida de informações (POLIT; BECK, 2011)

Na enfermagem, as melhores evidências a serem usadas constituem-se das descobertas de estudos rigorosos e relevantes para responder a necessidades sobre eficácia, segurança, custos das intervenções de enfermagem, confiabilidade de medidas de avaliação, determinantes da saúde e do bem-estar, significado de saúde e doença e natureza das experiências dos pacientes. A confiança nos dados científicos aumenta quando os métodos de pesquisa são convincentes ou quando há vários estudos de replicação confirmatórios e quando os dados são avaliados e sistematizados (POLIT; BECK, 2011).

Para Pearson et al. (2010), os cuidados de saúde baseados na evidência resultam de um processo contínuo que suscita interrogações, preocupações ou interesses a partir da identificação das necessidades globais de cuidados de saúde quer por técnicos, quer por clientes. Estas orientam-se de modo a gerar conhecimento e evidência científica de qualidade que eficaz e adequadamente responda a essas necessidades, de

forma exequível e significativa para populações, culturas e contextos. Posteriormente procede-se à avaliação, síntese e transferência/implementação de cuidados (aqui entendidos como as melhores práticas) sendo posteriormente avaliado o seu impacto nos resultados de saúde, sistemas de saúde e prática clínica.

Segundo Pereira (2012) uma prática baseada na evidência vai ao encontro da obrigação social da enfermagem enquanto profissão e ciência, alicerçando a sua credibilidade entre as áreas de conhecimento no contexto da saúde e sustentando eventuais mudanças ao nível político no âmbito da saúde. Coerentemente é fundamental identificar, em termos de práticas baseadas em evidências, barreiras e atitudes, independentemente de terem uma origem pessoal, profissional, científica ou organizacional.

Este mesmo autor realizou um estudo em que os resultados obtidos permitiram identificar quais as principais barreiras à prática baseada em evidência, num contexto comunitário, as quais estão de acordo com as encontradas noutros estudos efetuados noutras realidades. Os obstáculos encontrados têm várias etiologias, contudo a que mais predominou foi a dimensão pessoal. Os enfermeiros demonstram claramente a importância da prática baseada em evidência acreditando nos benefícios para o futuro da profissão. Contudo, sentir-se-iam mais seguros com alguém mais experiente ou com formação adequada (PEREIRA, 2012).

Kajermo et al. (2010) avaliam que é fundamental a identificação de barreiras à PBE, esta mesma identificação, de modo a ser efetiva e produtiva, deverá ser efetuada considerando em concreto os contextos específicos de intervenção onde se queira implementar e/ou reforçar o uso de evidências científicas na prática dos cuidados.

Contudo a prática baseada em evidência (PBE) afigura-se como uma forma coerente, segura e organizada de estabelecer práticas profissionais que, em regra, assumir-se-ão como as mais adequadas, com previsível garantia dos melhores resultados e otimizando os recursos disponíveis, de acordo com a participação ativa de todos os envolvidos nos complexos processos terapêuticos e de tomada de decisão (PEREIRA, 2012).

2.4 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

A preocupação com a qualidade na prestação de serviços de saúde não é recente e o objetivo do cliente ao procurar os serviços hospitalares é de restabelecer sua saúde, solucionar problemas e equilibrar as disfunções. Para que ele possa usufruir de assistência de qualidade é necessário sistema gerencial que reconheça as suas necessidades, estabeleça padrões e busque mantê-los para garantir a segurança na execução das ações realizadas. O gerenciamento da qualidade pode ser útil à enfermagem, contribuindo com a implementação de novas metodologias e mudanças necessárias para melhoria da assistência e contentamento da equipe e do paciente. Isso pode ser obtido pela padronização das atividades executadas pela enfermagem (VENDRAMINI et al., 2010).

A padronização é uma importante ferramenta gerencial, visa à uniformização das condutas na realização das tarefas inerentes aos setores de serviços. É um instrumento que garante a manutenção da qualidade (SOUZA et al., 2017).

A falta de padronização dos procedimentos, inexistência de normas e rotinas podem indicar desorganização do serviço devido às diferentes formas de conduta profissional. Por isso os padrões são definidos visando o estabelecimento das diretrizes para o controle e melhoria contínua da qualidade, e os cuidados padronizados são diretrizes detalhadas que representam o atendimento previsível, indicado para situações específicas o que irão impulsionar as organizações para o desenvolvimento da melhoria de seus processos e resultados. Os padrões de enfermagem definem o seu campo de prática e proporcionam orientação para seu desempenho, projetam as competências desejadas e as exigências educacionais do enfermeiro garantindo melhor qualidade na assistência prestada com a utilização do POP (SOUZA et al., 2017).

Uma alternativa para minimizar as intercorrências que influenciem nos resultados é a padronização de práticas, neste caso, o Procedimento Operacional Padrão (POP), um processo sistematizado que descreve cada etapa a ser seguida pelos profissionais para a garantia de um resultado satisfatório em uma determinada intervenção (HONORIO; CAETANO; ALMEIDA, 2009).

Para Dainesi e Nunes (2007) a melhor forma de iniciar a padronização de procedimentos é através da compreensão de como ocorre todo o processo sendo necessária uma representação sistematizada pela utilização do Procedimento Operacional Padronizado

(POP), que descreve cada passo crítico e sequencial que deverá ser dado pelo operador para garantir o resultado esperado da tarefa, além de relacionar-se à técnica. Os atos técnicos induzem a ação repetida, às vezes, por muitas mãos diferentes, com alguma garantia de mesmo resultado.

Para estes mesmos autores o POP é uma ferramenta de gestão da qualidade que busca a excelência na prestação do serviço, procurando reduzir os erros nas ações rotineiras. É uma ferramenta dinâmica, passível de evolução que objetiva padronizar e minimizar a ocorrência de desvios na execução de tarefas fundamentais para a qualidade do serviço prestado, independente de quem o faça, para o funcionamento correto do processo (DAINESI; NUNES, 2007).

Ainda assim, segundo Lousana (2008) o POP é o documento que expressa o planejamento do trabalho repetitivo que deve ser executado para o alcance da meta padrão. Contém: listagem dos equipamentos; peças e materiais utilizados na tarefa; padrões da qualidade; descrição dos procedimentos da tarefa por atividades críticas; condições de operação e pontos proibidos de cada tarefa; pontos de controle (itens de controle e características da qualidade) e os métodos de controle; relação de anomalias passíveis de ação.

Um POP coerente garante que a qualquer momento as ações tomadas para garantir a qualidade sejam as mesmas, de um turno para outro, de um dia para outro. Aumenta-se a previsibilidade de seus resultados, minimizando as variações causadas por imperícia e adaptações aleatórias. O POP também tem uma finalidade interna de ser um ótimo instrumento para a Gerência da Qualidade para praticar auditorias internas (CIERCO et al., 2008).

Na enfermagem, os POPs ficam contidos em manuais com a finalidade de esclarecer dúvidas e orientar a execução das ações e devem estar de acordo com as diretrizes e normas da instituição, ser atualizados sempre que necessário, de acordo com princípios científicos que deverão ser seguidos por todos (médicos, enfermeiros e auxiliares) de forma padronizada (GUERRERO et al., 2008).

Um estudo realizado por Walter et al. (2016) identificou que a maioria dos enfermeiros reconhece os efeitos benéficos dos POPs na prática diária, pois muitos relataram aspectos positivos referindo que estes são a base para padronizar as tarefas, servindo de guia para os serviços, além de ser uma forma de implementar as atividades de enfermagem com qualidade e segurança.

Outro estudo realizado em duas Unidades de Terapia Intensiva no

Rio Grande do Sul evidenciou a importância dos POPs, principalmente na efetivação das normas de biossegurança, demonstrando eficácia e melhor qualidade após sua implementação (BRAND; FONTANA; 2014).

Assim, os POPs são recursos tecnológicos importantes na prática de saúde, a ponto de serem eficazes no processo de mudança da prática assistencial, bem como na melhoria do resultado do desempenho dos profissionais. Os POPs ajudam a sintetizar a informação mediante uma estrutura concisa e promovem a tradução do conhecimento para melhorar a prática (CUNHA; LEITE, 2008).

Para a elaboração de POPs, os procedimentos devem ser baseados em conceitos já firmados em normas nacionais e internacionais, devem indicar, de forma clara, os servidores responsáveis pela correta aplicação do POP e é necessário estabelecer uma sequência nas operações, refletindo, precisamente, os requisitos e atividades relevantes (RATEKE, 2014).

Como nessa revisão não foi encontrado POP relacionado a punção arterial para gasometria, identificando-se assim uma lacuna no conhecimento, além da não existência do POP de punção arterial na Instituição onde foi realizado o estudo, e sabendo da sua importância para um cuidado seguro, realizou-se este estudo.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo será descrito o tipo de estudo, local da coleta de dados, os participantes, a descrição da coleta e análise dos dados e os aspectos éticos que permearam a pesquisa.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa descritiva com análise qualitativa dos dados. A pesquisa qualitativa se desenvolve em interação dinâmica, reformulando-se constantemente (TRIVIÑOS, 2012). Para Minayo (2013), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, das relações e das ações humanas, não captáveis nas quantificações. Na abordagem qualitativa, se trabalha com um nível de realidade não possível de ser quantificado, respondendo questões muito particulares, a um espaço mais profundo e complexo das relações, dos processos e dos fenômenos.

Os estudos descritivos pretendem descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Este tipo de estudo exige uma precisa delimitação de técnicas e métodos que oriente a coleta e interpretação dos dados. A população deve ser claramente delimitada, como também os objetivos da pesquisa (TRIVIÑOS, 2012).

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado nas unidades de Emergência Geral e de Terapia Intensiva (UTI) de pacientes adultos de um hospital geral de Florianópolis/SC. A escolha dessas unidades se deve a realização frequente do exame gasométrico, devido às condições clínicas dos pacientes.

O hospital contexto do estudo foi inaugurado em 1980, é um hospital totalmente público que atende a comunidade local e do Estado de Santa Catarina. É referência estadual em doenças complexas, com grande demanda na área de câncer e cirurgia de grande porte, nas diversas especialidades (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2015).

O Serviço de Emergência Adulto (SEA) do Hospital presta atendimento de emergência 24 horas, e atende, em média, 400 pacientes por dia. É porta de entrada para atendimento a pessoas em diversas

situações clínicas como choque circulatório, insuficiência cardíaca e hipertensão, ocorrências comuns em unidades hospitalares de emergência (MENDONÇA et al., 2012; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2015).

Segundo o boletim interno do hospital, a equipe é composta por 93 profissionais, entre enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem e médicos (clínicos e cirurgiões). O serviço também conta com psicólogos, assistentes sociais, nutricionistas, farmacêuticos, além de residentes de medicina de diferentes especialidades e residentes multiprofissionais em saúde como enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, farmacêuticos, nutricionistas e profissionais de análises clínicas.

Com relação a equipe de enfermagem, atuam na unidade de emergência 18 enfermeiros assistenciais, uma enfermeira chefe de serviço, 39 técnicos de enfermagem, nove auxiliares de enfermagem, totalizando 67 profissionais, além de quatro enfermeiros residentes, distribuídos em quatro turnos: manhã (07h às 13h), tarde (13h às 19h), turno intermediário (enfermeiro das 17h às 23h e técnico de enfermagem das 18h às 00h) e noite (19h às 07h), segundo boletim interno do hospital 2015.

Quanto a UTI, de pacientes adultos, possui 20 leitos, porém, encontram-se ativados atualmente 12 leitos. Internam na unidade principalmente, pacientes clínicos com doenças do aparelho respiratório. A equipe de saúde é constituída de um enfermeiro no cargo de chefia de enfermagem, 16 enfermeiros assistenciais, 44 técnicos de enfermagem, nove auxiliares de enfermagem, uma enfermeira residente (sem vínculo institucional), nove fisioterapeutas, 22 médicos intensivistas, quatro médicos residentes (sem vínculo institucional), um auxiliar administrativo (escriturário), além de estudantes e estagiários em medicina, enfermagem e fisioterapia (segundo boletim interno do hospital 2015). Cabe registrar que nessa unidade assim como na Emergência, a coleta de sangue arterial é realizada somente por enfermeiros.

Segundo dados coletados com enfermeiros de ambas as unidades, na UTI a coleta de gasometria arterial é rotina diária no período matutino do setor, sendo realizada em todos os pacientes internados com suporte ventilatório, e nos pacientes com padrão ventilatório alterado ou possibilidade de desequilíbrio ácido básico, em média 15 coletas/dia. Quanto à EMG, a coleta é realizada somente em pacientes que apresentem descompensação do quadro respiratório ou desequilíbrio ácido básico, em média cinco coletas/dia. Ambas as unidades

apresentam um número considerável de coletas diárias de sangue arterial para gasometria, o que nos permitiu estimar que os participantes do estudo tenham experiência nesse procedimento.

3.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Foram convidados a participar do estudo todos os enfermeiros da unidade de Emergência e de Terapia Intensiva dos turnos matutino, vespertino e noturno. Como critério de inclusão foi adotado fazer parte do quadro de enfermeiros das unidades e ter experiência em punção arterial para gasometria. Como critérios de exclusão estar escalado apenas para plantões ocasionais ou estar afastado das atividades, seja por férias ou licença-saúde durante o período da coleta de dados.

O convite para a participação dos profissionais nesta etapa foi enviado por e-mail à chefia da unidade, que repassou ao e-mail de cada enfermeiro, e solicitou o apoio dos mesmos a participação na pesquisa. Foi afixado pela pesquisadora um convite no mural existente nas Unidades. Importante registrar que no período de coleta de dados, do total de 34 enfermeiros que realizam a assistência, considerando as duas unidades, três enfermeiros estavam em férias e cinco em licença saúde. Sendo assim, 26 enfermeiros foram considerados possíveis participantes da pesquisa.

Nesta pesquisa não foi estipulado o quantitativo de participantes, seguindo o que determinam Trentini e Paim (2008), que em pesquisa qualitativa o pesquisador inicia a coleta de informações sem predeterminação do número de participantes, pois quando ocorre repetição de informações, geralmente o quantitativo é considerado adequado e pode-se encerrar a coleta. Cabe registrar que a repetição ocorreu com o décimo participante, porém considerou-se a necessidade de continuar as entrevistas para confirmação da repetição das informações.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada somente após o consentimento da Direção do Hospital e das Chefias de Enfermagem das Unidades e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC, Parecer nº 1.828.086 (ANEXO A). Os dados foram coletados em dois momentos, o primeiro com a busca na literatura sobre os cuidados com a punção

arterial para gasometria e as evidências científicas (retratado na sustentação teórica cap. 2) e o segundo através de entrevista semiestruturada (APÊNDICE A) realizada no período de 12 de dezembro de 2016 a 09 de janeiro de 2017.

A entrevista semiestruturada direciona a entrevista ao objeto do estudo, uma vez que permite ao entrevistador manter-se atento para dirigir a discussão ao assunto que lhe interessa, fazendo inclusive perguntas adicionais não previstas no roteiro (MINAYO, 2013).

No roteiro da entrevista constaram características dos participantes e duas perguntas abertas: como você realiza a coleta de sangue arterial para gasometria? Quais os cuidados de enfermagem que você julga importante para compor um Procedimento Operacional Padrão? O objetivo da entrevista foi contemplar no POP os procedimentos realizados pelos participantes desde que constatada a evidência científica.

Para a participação dos profissionais foram realizados contatos individuais e presenciais no local de trabalho. Nesse momento eram apresentados os objetivos do estudo, a sua contribuição na construção do Procedimento Operacional Padrão e a importância do mesmo. Após o aceite, alguns profissionais preferiram realizar a entrevista no momento do convite devido a sua disponibilidade, enquanto que outros preferiram agendar. Todas as entrevistas foram realizadas no local de trabalho dos participantes, porém em ambiente reservado. Dos 26 profissionais elegíveis, participaram do estudo 12 profissionais.

Para garantir a fidedignidade das informações coletadas, as entrevistas foram registradas em áudio, com consentimento do participante, os quais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), e posteriormente transcritas pelo pesquisador. A duração média das entrevistas foi de 20 minutos.

3.5 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.

As entrevistas foram transcritas na íntegra. Os cuidados relatados foram submetidos a tratamento e análise, por meio da técnica de análise de conteúdo, modalidade temática, respeitando-se as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados e inferência dos resultados (BARDIN, 2011).

Na pré-análise foi realizada a leitura das entrevistas, ou seja, um primeiro contato com o material que foi submetidos à análise, obedecendo às regras propostas por Bardin (2011) de exaustividade em

que se deve esgotar a totalidade da comunicação, não omitir nada; representatividade, a amostra deve representar o universo; homogeneidade, os dados devem referir-se ao mesmo tema, serem obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes; pertinência, os documentos precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivo da pesquisa e exclusividade, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria.

Seguindo esse referencial passou-se a escolha de categorias, que surgiram dos procedimentos relatados pelos participantes e os acrescentados com a literatura. Os temas que se repetiram com frequência foram recortados “do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidades de codificação para o registro dos dados” (BARDIN, 2011, p.100).

Após, realizou-se a codificação das mensagens, por meio da qual se apreenderam os sentidos dos relatos, os quais foram agrupados, gerando-se os cuidados. Com a unidade de codificação escolhida, o próximo passo foi a classificação em blocos que determinados cuidados, as categorias tornaram-se mais claras e apropriadas aos propósitos do estudo.

Por fim, a terceira fase do processo de análise do conteúdo, tratamento dos resultados – a inferência e interpretação. Procurou-se torná-los significativos e válidos, os cuidados foram extraídos também da literatura e selecionados de acordo com a aplicabilidade no contexto da prática assistencial, objetividade e a existência de evidência científica. Considerou-se também com que frequência os cuidados foram citados.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Segundo Trentini e Paim (2004), qualquer pesquisa desenvolvida na enfermagem é inerente ao significado ético, pois lida com a dignidade dos seres humanos e o valor da vida.

A pesquisa foi desenvolvida obedecendo a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, a qual preconiza diretrizes que respeitam os princípios de beneficência, não maleficência, autonomia e justiça. Tais princípios serão observados e respeitados incondicionalmente durante todo o processo do estudo.

O projeto foi apreciado pela Direção da Instituição, submetido à Plataforma Brasil e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina. Somente após a

aprovação do CEPESH é que foi realizado o primeiro contato com os possíveis participantes.

Todos os enfermeiros participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que contemplou dentre outros os objetivos do estudo, o procedimento de coleta de dados, a garantia do anonimato e do uso dos dados para fins científicos. Os profissionais foram identificados com a letra P de participante seguido do número correspondente à sequência da entrevista (P1, P2, P3, ...P12).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados estão na forma de um manuscrito e um produto, conforme Instrução Normativa 01/MPENF/2014 de 03 de dezembro de 2014 que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem (Mestrado Profissional) da Universidade Federal de Santa Catarina.

Sendo o manuscrito intitulado como:

MANUSCRITO: COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA: VIVÊNCIA DE ENFERMEIROS DE TERAPIA INTENSIVA E EMERGÊNCIA

E o produto intitulado:

PRODUTO: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DE COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA

4.1 MANUSCRITO: COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA: VIVÊNCIA DE ENFERMEIROS DE TERAPIA INTENSIVA E EMERGÊNCIA¹

Monique Meneses de Aguiar²
Eliane Regina Pereira do Nascimento³

RESUMO: A punção arterial para fins de gasometria é uma técnica que requer conhecimento e habilidade do enfermeiro para ser executada com segurança. O estudo teve como objetivo conhecer quais os procedimentos adotados pelos enfermeiros da emergência e terapia intensiva para a realização da gasometria arterial. Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, realizado nas unidades de Emergência Geral e de Terapia Intensiva de pacientes adultos de um hospital geral e público de Florianópolis/SC. Participaram do estudo 12 enfermeiros, por meio de entrevista semiestruturada no período de dezembro de 2016 a janeiro de 2017. Os dados obtidos através das entrevistas emergiram em cinco categorias de cuidados com a punção arterial, sendo elas: preparo do paciente; preparo do material; artéria de escolha; técnica de coleta e procedimentos pós-coleta. Foi possível avaliar através das falas dos

participantes, que há conhecimento sobre o procedimento técnico da coleta de sangue arterial, reconhecendo a importância de uma técnica segura, porém, foi possível compreender algumas deficiências relacionadas a técnicas de coleta. Sugere-se com este estudo que as instituições padronizem a coleta de sangue arterial. Sendo assim, este estudo contribuirá para a reflexão e melhoria do procedimento, podendo subsidiar futuros estudos para ampliar a produção científica acerca do tema.

Descritores: Gasometria. Gasometria Arterial. Análise de Gases do Sangue Arterial.

ABSTRACT: Arterial puncture for blood gas analysis is a technique that requires knowledge and ability of the nurse to be performed safely. The study aimed to know the procedures adopted by emergency nurses and intensive therapy for arterial blood gas analysis. This is a descriptive, qualitative study carried out in the General Emergency and Intensive Care Units of adult patients of a general and public hospital in Florianópolis / SC. Twelve nurses participated in the study, through a semistructured interview between December 2016 and January 2017. The data obtained through the interviews emerged in five categories of care with the arterial puncture, being: patient preparation; preparation of the material; artery of choice; collection technique and post-harvest procedures. It was possible to evaluate, through the statements of the participants, that there is knowledge about the technical procedure of arterial blood collection, recognizing the importance of a safe technique, however, it was possible to understand some deficiencies related to collection techniques. It is suggested by this study that institutions standardize arterial blood collection. Therefore, this study will contribute to the reflection and improvement of the procedure, being able to subsidize future studies to expand the scientific production on the subject.

Descriptors: Gasometry. Blood Gasometry. Blood Gas Analysis.

RESUMEN: La punción arterial para fines de gasometría es una técnica que requiere conocimiento y habilidad del enfermero para ser ejecutada con seguridad. El estudio tuvo como objetivo conocer cuáles son los procedimientos adoptados por los enfermeros de la emergencia y terapia intensiva para la realización de la gasometría arterial. Se trata de un estudio descriptivo, cualitativo, realizado en las unidades de Emergencia General y de Terapia Intensiva de pacientes adultos de un hospital

general y público de Florianópolis / SC. En el estudio de 12 enfermeros, a través de una entrevista semiestructurada en el período de diciembre de 2016 a enero de 2017. Los datos obtenidos a través de las entrevistas surgieron en cinco categorías de cuidados con la punción arterial, siendo ellas: preparación del paciente; preparación del material; arteria de elección; técnica de recolección y procedimientos posteriores a la recolección. Se pudo evaluar a través de las palabras de los participantes, que hay conocimiento sobre el procedimiento técnico de la recolección de sangre arterial, reconociendo la importancia de una técnica segura, sin embargo, fue posible comprender algunas deficiencias relacionadas con técnicas de recolección. Se sugiere con este estudio que las instituciones estandarizen la recolección de sangre arterial. Siendo así, este estudio contribuirá a la reflexión y mejora del procedimiento, pudiendo subsidiar futuros estudios para ampliar la producción científica acerca del tema.

Descriptor: Gasometría. Gasometría Arterial. Análisis de Gases de la Sangre Arterial.

1 Dados parciais da Dissertação de Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina da Enfermeira Monique Meneses de Aguiar, orientada pela Profa Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

2 Mestranda em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da UFSC, Florianópolis/SC, Brasil.

3 Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem-Modalidade Mestrado Profissional da Universidade Federal de Santa Catarina

INTRODUÇÃO

O processo de análise e monitorização da gasometria arterial (GA) é essencial no diagnóstico e gestão do estado de oxigenação e do equilíbrio ácido-base dos pacientes de alto risco, bem como no tratamento à pacientes críticos. Para a análise segura dos dados gasométricos faz-se necessário uma amostra do sangue arterial também segura (MOTA; QUEIROZ, 2010).

A GA, ou análise de gases no sangue arterial, é um exame invasivo que tem por objetivo revelar valores de pH sanguíneo, da pressão parcial de gás carbônico (PaCO_2) e oxigênio (PaO_2), íon Bicarbonato (HCO_3^-) e Saturação da Oxi-hemoglobina, entre outros, avaliando principalmente o equilíbrio ácido-básico orgânico (MOTA; QUEIROZ, 2010). Ela fornece informações essenciais para avaliação e tratamento de pacientes com as mais variadas doenças que comprometem as trocas gasosas e o equilíbrio ácido-base (PIRAS, 2011). Tipicamente, os valores gasométricos são solicitados quando o quadro clínico do paciente sugere uma anormalidade na oxigenação, na ventilação e no estado ácido-básico (MENDES, 2015)

Sem a realização da análise dos gases sanguíneos, por meio da gasometria arterial, torna-se praticamente impossível diferenciar, quantificar e avaliar as intervenções implementadas para a correção, quer do distúrbio quer da causa subjacente (PORTO; ALBUQUERQUE; FERREIRA, 2011).

Aristizabal et al. (2010) afirmam que a análise dos valores PaO_2 , PaCO_2 , $\text{PaO}_2 / \text{PaCO}_2$ quantificados pela gasometria pode guiar o resultado do estado vital e prognóstico do paciente, e deve ser realizada idealmente na admissão do paciente.

A coleta de sangue arterial para análise de gases sanguíneos requer cuidados na escolha do material a ser utilizado na conservação da amostra e no transporte imediato ao laboratório.

Alguns fatores podem alterar os resultados da gasometria arterial, por exemplo, armazenamento/encaminhamento do material ao laboratório feito inadequadamente, presença de ar na amostra após a coleta, além, de alterações relacionadas ao gasômetro. Além das alterações nos resultados do exame, conseqüente a coleta inadequada, existe o risco de ocorrer eventos adversos ao paciente devido a técnica inadequada. Portanto, é importante que os enfermeiros se atentem para uma série de cuidados durante a coleta da amostra de sangue para esse tipo de exame.

A World Health Organization (2013) traz que a coleta e o manuseio impróprio de amostras de sangue arterial podem levar a resultados incorretos como coleta de sangue venoso e não arterial; quantidade indevida de heparina na seringa e atraso no transporte da amostra coletada.

A punção arterial para fins de GA é um procedimento realizado por enfermeiros e demanda competência técnica e científica para sua execução. Sendo assim, é necessário estar dotado de conhecimentos, capacidade e habilidades para garantir rigor técnico e científico na execução (SOLER; SAMPAIO; GOMES, 2012).

Segundo estudo realizado por Pinheiro et al. (2015) durante o procedimento da coleta de sangue arterial em recém-nascidos observou que em 73% dos recém-nascidos que necessitaram de gasometria arterial, a punção foi realizada com êxito em uma única tentativa; porém, sete deles necessitaram de duas a quatro tentativas, demonstrando, assim, a importância da habilidade técnica do enfermeiro.

Diante da importância da coleta e armazenamento adequado do sangue arterial para o diagnóstico dos distúrbios do equilíbrio ácido-básico e para a segurança do paciente estabeleceu-se como objetivo: Conhecer quais os procedimentos adotados pelos enfermeiros da emergência e terapia intensiva para coleta de sangue arterial para gasometria.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo com análise qualitativa dos dados realizado nas unidades de Emergência Geral e de Terapia Intensiva (UTI) de pacientes adultos de um hospital geral de Florianópolis/SC. A escolha dessas unidades se deve a realização do exame gasométrico com frequência devido às condições clínicas dos pacientes.

Adotou-se como critério de inclusão dos participantes fazer parte do quadro de enfermeiros da UTI ou Emergência, com experiência em punção arterial independente do tempo de atuação profissional na unidade. Como critérios de exclusão estar escalado apenas para plantões ocasionais ou estar afastado das atividades, durante o período da coleta de dados, seja por férias ou licença-saúde.

O estudo teve parecer favorável do Comitê de Ética da instituição, parecer nº 1.828.086 . Todos os participantes assinaram o

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram coletados em dezembro de 2016 e janeiro de 2017, por meio de entrevista semiestrutura. Os enfermeiros foram questionados acerca dos procedimentos adotados para a realização da gasometria arterial.

As entrevistas foram individuais e para garantir a fidedignidade das informações foram registradas em áudio, tiveram duração média de 20 minutos e realizadas no local de trabalho em ambiente privativo. Posteriormente foram transcritas na íntegra pelo pesquisador. Do total de 26 enfermeiros considerados elegíveis, 12 se dispuseram a participar do estudo. Para a garantia do anonimato dos participantes foi adotado a letra P (participante) e subsequentemente o número correspondente a entrevista, P1, P2...

A etapa analítica fundamentou-se em Bardin (2010), considerando as três etapas que compõem a análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material ou codificação, tratamento dos resultados – inferência e interpretação.

A técnica da análise de conteúdo pelo referencial de Bardin (2010), utilizada nesta pesquisa, aconteceu após a transcrição na íntegra das entrevistas, e leitura cuidadosa para a extração do conteúdo relacionado ao objeto do estudo. Os depoimentos transcritos permitiram a extração dos conteúdos mais significativos que foram agrupados em categorias. Em seguida, realizou-se o tratamento dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 12 enfermeiros que participaram do estudo, seis atuavam na unidade de emergência adulta e seis na unidade de terapia intensiva. Quanto às características dos profissionais, 11 são do sexo feminino e um do masculino. No que se refere ao maior grau de formação profissional cinco possuem especialização, seis mestrados em enfermagem e um doutorado em enfermagem. O tempo de atuação em terapia intensiva foi de três à oito anos (média de cinco anos e meio) e na unidade de emergência de um a sete anos (média de quatro anos).

Em relação ao tempo de coleta de sangue arterial, dois referiram a experiência de 10 a 12 anos, um informou o tempo de sete anos, dois seis anos, um cinco anos, um deles quatro anos, dois com três anos e somente dois um ano.

Com o tratamento e análise dos dados emergiram as seguintes categorias: preparo do paciente; preparo do material; artéria de escolha; técnica da coleta; procedimento pós coleta.

Preparo do paciente

Nesta categoria, os enfermeiros evidenciaram todos os cuidados que realizam antes da punção arterial, como a necessidade de explicar o procedimento ao paciente e monitorar o padrão/estabilidade respiratória antes da punção.

De acordo com os depoimentos, a maior parte dos participantes, nove deles, referiram que explicam o procedimento a ser realizado ao paciente, fator importante, uma vez que a comunicação e relação de confiança com paciente devem ser mantidas. A seguir algumas falas dos participantes:

P9: “Eu procuro sempre orientar o paciente do procedimento, orientar que vai doer, pode ser que ele não sinta dor mas tem uns que sentem muito, explico o por que e qual a importância da gasometria”

P11: “Comunico que é uma pulsão arterial, que é diferente, geralmente eles acham que é uma coleta venosa, explico que é no pulso, que vai doer, que dói bastante mas que é normal, e aí eu faço a coleta”

P12: “Primeiro preparo o material depois de preparar chego ao paciente, explico o procedimento, até tento, sei que é bem doloroso, um procedimento chato pra eles, explico pra pessoa, para não mexer o braço”.

Nota-se que os enfermeiros dão importância a orientação ao paciente antes da realização da técnica. Barbas et al. (2014) afirma que sempre que possível, o procedimento deve ser explicado ao paciente e realizado somente com seu consentimento. A comunicação com o paciente é um cuidado importante antes da realização da punção. Ao realizar qualquer cuidado ao paciente, a enfermagem deve ter por hábito comunicar o procedimento a ser realizado, solicitando contribuição, diminuindo stress e estreitando a relação de confiança. A comunicação compreende um dos principais elementos dos cuidados de enfermagem, fundamental para a prática de um cuidado mais qualificado e humanizado (REZENDE et al., 2015).

Segundo Broca e Ferreira (2012), no ato de se comunicar, temos que fazer previsões sobre como a outra pessoa comportar-se e criam-se expectativas ou previsões em relação aos outros e a nós mesmos.

Podem-se desenvolver essas expectativas ou previsões pelo aperfeiçoamento de nossa capacidade de colocarmos-nos no lugar do outro, tendo por objetivo a interação. Assim, a adoção de papéis e a interação são instrumentos úteis para melhorar a eficiência da comunicação.

Além disso, os entrevistados ressaltaram a importância do paciente manter o padrão respiratório como demonstrado abaixo, e demonstrando consonância com os achados teóricos.

P3: "Observo se o paciente está usando algum tipo de suplementação de O2, se está no ventilador, em repouso, usando cateter, para estar ciente dos parâmetros e registrá-los".

P5: "Se os parâmetros do ventilador forem alterados, assim como se o paciente foi aspirado, é aguardado e coletado depois. Pois se foi mexido o resultado não é fidedigno"

P2: "Agora por exemplo, mudaram os parâmetros ventilatórios de um paciente e eu vou ter que coletar mais uma gasometria para ver se teve alguma alteração".

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBPC, 2010) a fase pré-analítica de exames laboratoriais, em geral, é responsável por 70% do total de erros, sendo assim se faz necessário o conhecimento dos fatores que influenciam na qualidade da amostra. Foram evidenciados na literatura que os fatores que mais influenciam na qualidade da amostra, são: preparo do paciente, estabilidade respiratória, preparo do material a ser utilizado. Em relação ao preparo do paciente, segundo a SBPC (2014) deve-se observar o estado do paciente em relação à temperatura, ao padrão de respiração e à concentração de oxigênio inalado.

O paciente deve estar em uma condição ventilatória estável por aproximadamente 20 a 30 minutos antes da coleta, quando em respiração espontânea. Pacientes com alterações nos padrões ventilatórios, necessitam de 30 minutos ou mais para alcançar o equilíbrio após alteração nos padrões ventilatórios (SBPC, 2013). Como ocorre com os pacientes que necessitam de aspiração de secreção para manutenção de uma via aérea pérvia. Para Barbas et al. (2014) após 30 minutos de ventilação estável, deve-se colher uma gasometria arterial, para observar se as metas de ventilação e troca foram atingidas.

Ainda no que se refere ao cuidado antes da coleta do sangue arterial Mota e Queiroz (2010) trazem que é importante o enfermeiro verificar se no pedido de gasometria constam dados como identificação do paciente, uso de medicamentos (e/ou oxigenoterapia), para uma correta interpretação clínica do exame.

Preparo do material

Outro cuidado relatado pelos participantes é a escolha de materiais para a realização da técnica da punção arterial.

O entrevistado, P11 referiu que o cuidado mais importante é o preparo da seringa:

“eu acho que o mais importante é o cuidado com a seringa, saber se a seringa está heparinizada ou não, e saber heparinizar”.

“Quando recebo o pedido eu preparo o material, a seringa que às vezes está pronta e a gente tem. Se não tiver nós preparamos com heparina. com 1ml, lava a parede e despreza a heparina” (P4).

Outro entrevistado, alegou ainda que: “A seringa heparinizada (a que já vem pronta) é muito boa porque quando você encontra a artéria o sangue reflui e a outra não” (P7).

“Quando recebo o pedido eu preparo o material, a seringa que às vezes está pronta e a gente tem. Se não tiver nós preparamos com heparina. com 1ml, lava a parede e despreza a heparina” (P4).

Estas falas representaram respostas adaptativas à situação, Barbas et al. (2014) recomenda a utilização de kits padronizados ou seringas de 5ml com heparina lítica ou sódica em quantidades mínimas,

O Clinical And Laboratory Standards Institute (2009) recomenda que sejam utilizadas seringas de plástico, heparina balanceada, liofilizada, haja vista que minimiza diluição e quelação de íons, sendo proporcional o volume de sangue/anticoagulante com preenchimento natural, por volume pré-determinado e/ou por aspiração, evitando a formação de microcoágulos.

Atualmente, por recomendação da OMS, são usadas seringas de plástico de polipropileno de alta densidade, que são descartáveis, eliminando assim contaminação cruzada. Além disso, possuem custo

menor, sendo mais convenientes e não correm risco de quebrarem (WHO, 2010).

A SBPC (2013) afirma que seringas específicas para coletas de gasometria preparadas com heparina de lítio jateada na parede, com balanceamento de cálcio, estão disponíveis no mercado e minimizam uma série de interferências anteriormente observadas com o uso da heparina líquida. Ainda segundo as recomendações da SBPC o uso de seringa preparada com heparina líquida, não é recomendado, pois a heparina líquida em excesso pode causar diluição da amostra, resultando em valores incompatíveis com a situação clínica do paciente, podendo ocasionar alcalose metabólica, pela modificação do pH.

Os materiais devem oferecer segurança ao profissional que manuseia o produto, reduzindo riscos de acidentes de trabalho, proporcionando segurança no atendimento ao paciente e aumentando a confiança do exercício da função, ofertando um resultado laboratorial confiável, além de conscientizar os colaboradores da importância dos insumos na fase pré-analítica (SBPC, 2009).

Em relação à escolha das agulhas, o entrevistado P4 destaca que:

“A agulha eu gosto de usar a azul, que é 25 por 6 e a 25 por 7. Depende muito do paciente, mas eu ainda prefiro muito a 25 por 6. Lavo a mão, preparo uma torundinha separada, pego clorexidina alcoólica, explico para o paciente o exame que eu tenho que coletar.”

Essa fala tem respaldo na literatura, uma vez que a WHO (2013) recomenda o uso de calibres 20, 23 e 25 devendo ser escolhido o tamanho que seja apropriado para o local, e evitar os calibres menores devido à probabilidade de causar lise celular.

Barbas et al. (2014) afirma que deve-se optar por agulhas finas, nos tamanhos 23 a 25G e de preferência que elas possuam mecanismo de proteção.

Artéria de Escolha

Em relação à coleta de sangue arterial, ficou evidente que os participantes apresentam concordância em relação à artéria de escolha. Onze participantes referiram a artéria radial como primeira escolha, expressado nas falas abaixo.

“A artéria de minha preferência é a radial, punciono sempre na radial, pois acho mais fácil,”

principalmente a radial direita no meu lado dominante. A ordem é radial, braquial, pediosa e por último a femoral (P5).

“Eu particularmente gosto de puncionar primeiro a radial, primeiro eu vou sentindo a artéria de acordo com o paciente. As vezes o paciente tem um pulso mais fraco daí, sinto braquial e em último caso, a femoral” (P2).

“No leito do paciente analiso o melhor local para a coleta, tenho preferência em puncionar a radial direita ou esquerda por serem mais superficiais e fáceis de comprimir (P9).

“Prefiro as artérias radiais, se eu não consigo, vou na braquial, se eu não consigo, eu vou pra pediosa, se eu não consigo em últimos casos eu punciono a femoral” (P10).

Segundo Steg et al. (2011) a via de acesso radial proporciona aumento da segurança e do conforto dos pacientes. Para a escolha da artéria a ser puncionada, deve-se levar em consideração a presença de circulação colateral, para que, em caso de espasmo ou coágulo que possa se formar o território não tenha o fluxo sanguíneo interrompido. Sendo a artéria radial de bom calibre e por ser superficial preenche esses critérios, sendo, por isso, a mais frequentemente puncionada SBPC (2013).

Vários aspectos tornam o acesso radial uma via privilegiada. É factível, superficial e fácil para puncionar e comprimir, causando menos complicações no sítio de punção vascular em comparação ao acesso femoral. Além disso, proporciona maior conforto ao paciente após o procedimento, com deambulação mais precoce e alta relação de custo-efetividade (CARVALHO et al., 2015).

Segundo Fossati e Arndt (2014) a via de acesso radial tem se mostrado adequada, uma vez que diminui significativamente a ocorrência de complicações vasculares hemorrágicas, promove a rápida deambulação e diminui custos, quando comparada com a via femoral. Alguns estudos relacionaram a menor incidência das complicações hemorrágicas da técnica radial à diminuição da mortalidade. Siqueira (2014) afirma que em razão de sua localização superficial, as hemorragias no sítio radial são raras, rapidamente notadas e facilmente controladas.

Mesmo sendo uma via privilegiada é necessária a realização do teste de Allen uma vez que representa uma boa manobra clínica para

avaliar o fluxo de sangue colateral antes da tentativa de puncionar a artéria radial. Com relação a esse teste, foi possível observar nas respostas, que diferentemente do que preconiza a literatura, esse teste foi citado por apenas um participante.

Em relação à execução desse teste somente um participante referiu realizá-lo, abaixo alguns relatos:

“Não faço teste de Allen, até já fiz, mas não faço mais pela correria do dia a dia, tem dia que a gente coleta mais de dez gasometrias aqui” (P4).

“Eu não faço o teste de Allen em todos os pacientes, pois eu vejo aqui na emergência se o paciente está bem eu faço se estiver um pouco fragilizado eu já não faço” (P9).

“Eu não costumo fazer o teste de Allen, devido a correria no setor, são muitas atribuições, e não vejo nenhum outro enfermeiro realizar o teste” (P12).

“Não faço teste de Allen, não vejo que na prática seja tão útil, sei que na teoria se faz muito importante” (P.10).

Assim, evidencia-se a necessidade da equipe de enfermagem manter-se atualizada e capacitada, para prestar um atendimento de qualidade.

Estudo realizado por Foreman (2015) descreve que o teste de Allen é um teste consagrado, simples e não invasivo para avaliar o fluxo arterial através dos arcos palmar da mão. Este teste pode prevenir ambas as complicações isquêmicas nas mãos e garantir que a entrada de artéria radial para o antebraço distal seja suficiente para garantir uma punção adequada.

Fossati e Arndt (2014) em estudo retrospectivo sobre a prática da punção radial, verificou-se que nenhum teste era aplicado preliminarmente ao exame em 23% das punções.

O teste revela a oclusão da artéria radial ou ulnar, distalmente ao punho. Este teste é realizado pelo profissional colocando seus polegares sobre o pulso radial e ulnar de uma mão. Depois de o paciente cerrar o punho para expulsar o sangue de sua mão, o examinador comprime as artérias; quando o paciente abre a mão, ela estará pálida; a pressão da artéria radial é então liberada, mantendo-se a compressão da ulnar. Se a artéria radial, distal ao punho, for patente estiver com fluxo sanguíneo adequado à mão torna-se cor de rosa rapidamente; se ela estiver ocluída

a mão permanecerá pálida. A manobra é então repetida para a artéria ulnar (SBPC, 2013). Estando a artéria ulnar com bom fluxo poderá irrigar o membro caso a artéria radial esteja ocluída.

Silva (2016) descreve o procedimento da seguinte forma: instruir o paciente a apertar o punho; aplicar pressão oclusiva nas artérias ulnar e radial por pressão do dedo; conferir a palma e dedo branqueando com a mão do paciente relaxada; libertar a pressão oclusiva sobre a artéria ulnar. O teste será positivo se a mão flush dentro de 5-15 segundos, isso indica que a artéria ulnar tem bom fluxo sanguíneo e o arco palmar é completo. Caso teste negativo, se a mão não flush dentro de 5-15 s, isso indica que a circulação ulnar é inadequada com um arco palmar incompleto.

A figura a seguir exemplifica o procedimento descrito acima.

Figura 1 - Teste de Allen



Fonte: World Health Organization, 2011.

Dessa forma, o ato da punção arterial requer do profissional, a realização do teste de Allen enquanto uma boa manobra clínica para avaliar o fluxo de sangue colateral antes da tentativa de puncionar a artéria (SOLER; SAMPAIO; GOMES, 2012) requer portanto, adequado conhecimento técnico-científico acerca da técnica.

Um estudo revelou que 75,6% dos participantes não realizam o teste de Allen, o que pode estar associado à pouca participação na coleta e/ou exame ou, mesmo falta de conhecimento sobre sua importância. Os autores enfatizaram a relevância da realização desse teste antes da coleta, pois o mesmo fornece parâmetros para a prevenção de complicações vasculares (ROLIM et al., 2013). Resultado semelhante

foi encontrado no estudo de Fossati e Arndt (2014) em que 23% das punções preliminarmente o teste não foi aplicado.

Ainda no que se refere à escolha do local da punção um participante referiu preferência pela artéria femural, como demonstrado na fala abaixo.

“Dependendo do paciente eu prefiro femoral, entendo que talvez doa mesmo, mas entendo que é mais rápido e a chance de você errar, é menor” (P12).

Divergente a esta afirmação o P5, refere: “Eu não gosto de puncionar a artéria femoral, evito ao máximo pelo risco de sangramento”.

A literatura aponta que além da artéria radial, também poderá ser coletado sangue na artéria braquial ou femoral (MOTA; QUEIROZ, 2010). Um estudo realizado por Dal Piva (2014) demonstrou que os pacientes que realizaram procedimentos por via de acesso femoral relataram maiores desconfortos com relação à dor lombar e ao mal-estar, com diferença entre os grupos.

Há ainda a artéria ulnar que costuma proporcionar um excelente fluxo colateral. Em situações especiais, como no caso dos recém-nascidos, pode-se optar pelas artérias do couro cabeludo ou as umbilicais durante as primeiras 24 a 48 horas de vida (SBPC, 2013).

Técnica da coleta

Pode-se perceber através das falas dos participantes que há divergência na técnica de coleta, porém, há a preocupação em alguns aspectos importantes como: lavagem das mãos, assepsia com clorexidina alcoólica, seringa heparinizada, artéria radial de preferência, agulha num ângulo de 45 graus, e a não necessidade de puxar o embolo da seringa.

Abaixo estão os relatos de dois participantes:

“Eu lavo as mãos, me paramento, calço as luvas de procedimento, coloco avental (SN) e preparo a gaze de procedimento com clorexidina alcoólica. Se eu for coletar apenas a gasometria eu pego uma seringa heparinizada já pronta, se eu coletar a gasometria juntamente com outro exame eu uso um scalp. Faço uma antisepsia do local. Com luvas eu sinto a artéria, introduzo a agulha com ângulo de 45 graus e com a seringa eu vejo se

reflui o sangue, se sim, eu aspiro e coleteo. Depois comprimo o local com gaze por 1 minuto, se for um paciente mais edemaciado faço uma torunda com gaze e coloco em cima, para comprimir o local (P10).

Diferente do relato acima, somente um participante que citou o teste de Allen com técnica de coleta de sangue arterial, a seguir a fala do mesmo em relação a coleta:

“Lavo as mãos, uso equipamentos de proteção individual, levo tudo que preciso: seringa, clorexidina e um curativo para depois da punção. Chego no leito do paciente, explico o procedimento, a maioria dos pacientes já conhece o procedimento, se for um diabético ou DPOC, explico que é um procedimento bastante doloroso, procuro fazer sempre o teste de Allen antes. Assim, começo pela radial, é muito difícil eu coletar na braquial ou na femoral, só em paciente muito grave, senão sempre radial. Após o teste feito, faço antissepsia e coleteo com agulha em 45 graus e com a coleta realizada, essa agulha não precisa puxar o embolo, ela vem automaticamente, faço a compressão necessária, tiro a agulha e envio a coleta até o laboratório imediatamente” (P.8).

Em relação a técnica de punção arterial, deve-se seguir os seguintes passos: paciente deve estar em posição confortável; escolher o local ideal da punção; antissepsia da pele com clorexidina, povidone-iodine (PVP-I) ou álcool a 70% que são as soluções mais utilizadas pelos serviços de saúde (ROSADO et al., 2011). Barbas et al. (2014) confirma que o procedimento deve ser feito com técnica asséptica, por se tratar de um procedimento invasivo.

Com relação à posição do paciente, de uma forma geral se recomenda que a coleta de sangue arterial se dê com o paciente sentado, exceto naqueles acamados, e com o paciente em repouso pelo menos 10 minutos antes da punção, e antes de qualquer manobra de função pulmonar (MOTA; QUEIROZ, 2010).

Para Fossati e Arndt (2014), o paciente é posicionado colocando o pulso direito ou esquerdo com leve extensão e procede-se à antissepsia com clorexidina 2%.

Mota e Queiroz (2010) afirmam que deve ser questionado se o paciente está em uso de anticoagulante; devem ser utilizadas seringas previamente lubrificadas com heparina presente na categoria- preparo do material); introduzir a agulha com o bisel voltado contra a corrente, formando um ângulo aproximado de 45 graus com a pele; em condições ideais, deve-se obter um fluxo de sangue capaz de elevar o êmbolo da seringa de forma passiva (sem aspirar), colhendo entre 2 a 5ml.

Para a coleta de sangue arterial Soler, Sampaio e Gomes (2012) descrevem da seguinte forma: realizar a punção da pele e da parede da artéria com um único movimento, seguindo o trajeto da artéria. Ao puncionar a artéria radial, manter o bisel da agulha para cima, formando um ângulo de 30 a 45 graus. Na punção da artéria braquial, segurar a agulha num ângulo de 60 graus. Observar o fluxo de retorno de sangue na seringa. Não puxar o êmbolo de volta, pois o sangue arterial deve entrar automaticamente na seringa. Encher a seringa até a marca de 5ml. Comprimir o local da punção até parar o sangramento – no mínimo cinco minutos.

O COREN/SC (2014) descreve que ao selecionar a artéria, que esta seja de preferência do lado corporal não dominante; explicar cuidadosamente todo o procedimento, a fim de obter a colaboração do mesmo; posicionar o pulso em dorsiflexão, para melhor exposição do vaso, se necessário, com auxílio de um assistente.

Procedimento pós-coleta

Nesta categoria dez participantes referiram a compressão do local da punção como um dos principais cuidados pós coleta de sangue arterial.

O participante P3 relatou como importante constar no POP os procedimentos pós coleta, sendo eles:

“compressão de no mínimo 5 minutos, levar a amostra para ser examinada. Caso esteja aguardando o laboratório, deixar a amostra no isopor com gelo. E sempre homogenizar as amostras. Verificar a qualidade da amostra, não deixá-la parada, se estiver aguardando por muito tempo, desprezar aquela amostra e realizar nova coleta” (P3).

Conforme relatado pelo P6 em que afirma que o uso adequado de “torundas” para compressão do local da punção visando a diminuição

de hematoma é um dos cuidados mais importantes na coleta de sangue arterial.

“Eu acho que o uso adequado da torunda para diminuição de hematoma é importante” (P.6).

Segundo a SBPC (2013) imediatamente após a coleta, deve-se aplicar uma pressão no local da punção, utilizando gaze ou algodão. Para assegurar a parada da hemorragia e a prevenção de hematoma, deve ser aplicada pressão por pelo menos 5 minutos. Para Mota e Queiroz (2010) alguns pacientes necessitam uma compressão mais prolongada. Neste caso a SBPC (2013) traz que a punção na artéria femoral exige um tempo maior de compressão, cerca de 10 minutos. Ao final, deve ser aplicada uma bandagem.

Para Barbas et al. (2014), deve-se comprimir o local da punção por 5 minutos, e por mais tempo em caso de coagulopatias ou uso de anticoagulantes. Refere ainda que amostra deva ser levada e analisada o mais rapidamente possível. Em caso de necessidade de transporte para análise fora da unidade, deve-se levá-la em recipiente refrigerado.

Um participante relatou sobre desprezar o ar residual da seringa com a seguinte fala:

“Imediatamente após coletar o exame eu tiro o ar da seringa” (P.9).

Após a obtenção da amostra arterial ou venosa, despreza-se a agulha e esgota-se o ar residual. A retirada da bolha de ar da seringa deve ser realizada cobrindo a extremidade com uma gaze, mantendo a seringa na posição vertical e batendo-a levemente; em seguida, empurra-se vagarosamente o êmbolo da seringa para expelir as bolhas de ar. Quando as bolhas forem removidas, veda-se a ponta da seringa com o dispositivo ocluser e após a punção homogeneiza-se suavemente por inversão vertical, rolando a seringa entre as palmas das mãos para dissolver a heparina na amostra (SBPC, 2013).

A esse respeito, Barbas et al. (2014) refere que se uma amostra não for homogeneizada adequadamente antes de sua análise, pode ser analisado o plasma ou células sanguíneas, causando resultados falsos. Portanto, a amostra deve ser homogeneizada logo após a coleta e antes de sua análise, e esta deve ser mais rigorosa por conta da sedimentação da amostra.

A este respeito tivemos um relato de outro participante:

“coleta o sangue arterial, retiro a agulha da seringa, desprezo o desta seringa, geralmente

acompanha uma tampa, fecho a seringa com esta tampa para transportar” (P.11).

Soler, Sampaio e Gomes (2012) afirma que as bolhas de ar devem ser imediatamente retiradas, para isso manter a seringa de pé e ejetar devagar parte do sangue sobre a gaze. Quando a amostra contém ar, ocorre o equilíbrio gasoso com o sangue.

A posição preferencial da seringa durante o transporte é a horizontal, pois facilita a homogeneização da amostra previamente à análise e minimiza a sedimentação das hemácias. Antes da análise, a amostra deve ser novamente homogeneizada por pelo menos 1 minuto (SBPC, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo identificou quais os procedimentos adotados pelos enfermeiros em relação a coleta de sangue arterial para gasometria, foi possível perceber através dele que na sua maioria os participantes entrevistados têm conhecimento sobre o procedimento técnico da coleta de sangue arterial e os cuidados após a punção.

Foi notório a preocupação com alguns cuidados por parte dos participantes, como: a importância de explicar o procedimento ao paciente a fim de estabelecer uma relação de confiança; preparo do material a ser utilizado; além de a artéria de escolha- radial, ser a principal artéria evidenciada pelos participantes, corroborando com achados na literatura; foi relatado também pelos participantes como a compressão do local da punção após a coleta como um dos cuidados mais importantes.

Por outro lado, os resultados apontaram que os enfermeiros tem conhecimento da importância de alguns cuidados, porém, não os realizam, exemplo disto, o teste de Allen, exame consagrado, que avalia o fluxo arterial através dos arcos palmar da mão, tendo sua importância comprovada quando puncionado a artéria radial, afim de evitar complicações.

Outros achados com este estudo possibilitaram perceber que alguns cuidados foram citados por uma minoria dos participantes são eles: verificação dos parâmetros de ventilação antes da punção, inserção da agulha no ângulo de 45° nas punções em artérias radiais, homogeneização da amostra após a coleta e retirar do ar residual da seringa.

Sendo assim, faz-se necessário que os enfermeiros busquem o aprofundamento técnico-científico acerca da punção arterial para gasometria, pois se trata de um procedimento que exige rigor para atender a sua finalidade e segurança do paciente. Este estudo poderá contribuir para a reflexão e melhoria dos procedimentos adotados pelos enfermeiros acerca da gasometria arterial qualquer que seja o local da prática assistencial e poderá subsidiar futuros estudos para ampliar a produção científica acerca do tema. Sugere-se que as instituições padronizem a coleta de sangue arterial para gasometria com a elaboração de instrumentos como *Bundles*, Procedimento Operacional Padrão e Protocolos.

REFERÊNCIAS

- ARISTIZABAL, R.E. et al. **Med UIS** [internet]. 2015 Sep/Dec. v.28, n.3, p.273-80. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192015000300002. Acesso em: 28 jan 2017.
- BARBAS, C.S.V. et al. Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. **Rev bras ter intensiva** [internet]. 2014 Apr/Jun. v.26, n.2, p.89-121. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4103936/>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo (SP): Edições 70; 2011.
- BROCA P.V.; FERREIRA M.A. Equipe de enfermagem e comunicação: contribuições para o cuidado de enfermagem. **Rev Bras Enferm**. v.65, p.1.2012 jan-fev.
- CARVALHO, M.S. et al. Predictors of conversion from radial into femoral access in cardiac catheterization. **Arq bras cardiol** [internet]. 2015 May; v.104, n.5, p. 401-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4495455/>. Acesso em: 24 jun. 2017.
- DAL PIVA, C. et al. Desconfortos relatados pelos pacientes após cateterismo cardíaco pelas vias femoral ou Radial. **Rev bras cardiol invasiva** [internet]. 2014. V.22, n.1, p.36-40. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbci/v22n1/0104-1843-rbci-22-01-0036.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2017.

FERNANDES, T.O.V. et al. Desenvolvimento de software para interpretação de dados gasométricos aplicável em unidades de terapia intensiva. **Fisioter. Pesqui. São Paulo**, v.19, n.2, p.141-146, June 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-9502012000200009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 jan 2015.

FOSSATI, M.A.M.; ARNDT, M.E. Reasons to Use the Femoral Access in a Center that Prioritizes the Radial Access in Invasive Cardiac Procedures. **Rev bras cardiol invasiva** [internet]. 2014 Oct/Dec. v.22, n.4, p.:339-42. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-83972014000400339. Acesso em: 24 jun. 2017.

MENDES, N.T. Desequilíbrio hidroeletrólítico e distúrbio ácido-básicos. In: CHEREGATTI, A.L; AMORIM, C.P. orgs. **Enfermagem em unidade de terapia intensiva**. 2ed, São Paulo: Martinari; 2015.p.119-149

MOTA, L.I; QUEIROZ, S.R. Distúrbios do equilíbrio ácido básico e gasometria arterial: uma revisão crítica. **Rev Digital Buenos Aires** [internet]. 2010 v.14, n.141. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd141/equilibrio-acido-basico-e-gasometria-arterial.htm>. Acesso em: 28 jun 2017.

PINHEIRO, I.O. et al. Avaliação da dor do recém- nascido através da escala Codificação da Atividade Facial Neonatal durante o exame de gasometria arterial. **Rev Dor** [internet]. 2015 Jul/Sep; v.16, n.3, p.176-80. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132015000300176&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 25 jun. 2017.

PIRAS C. A Gasometria Arterial na Relação Tempo entre Coleta e Realização do Exame. **RBTI. Rev bras. ter intensiva** [internet]. 2002. v.14, n.03, p.95-8. Disponível em: http://www.amib.org.br/rbti/download/artigo_2010712151253.pdf. Acesso em: 06 fev. 2017.

PORTO, V.A.; ALBUQUERQUE A.M.; FERREIRA, V.S. Distúrbios do equilíbrio hidroeletrolítico e acidobásico: implicações práticas. In: VIANA, R.A.P.P.V e col. **Enfermagem em terapia intensiva: práticas e vivências**. Porto Alegre: Artmed; 2011.p.186-95.

RATEKE, E.C.M. Procedimento Operacional Padrão (POP): **Divisão de Análises Clínicas**: elaboração de manuais, procedimentos operacionais padrão e instruções de trabalho. Florianópolis: Hospital Universitário/UFSC, 2014. Disponível em: http://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/divisao_de_analises_clinicas/02/POP_RG_000_Elaboracao_de_POP.pdf. Acesso em: 28 jun. 2017.

REZENDE R.C. et al. Expressões corporais no cuidado: uma contribuição à comunicação da enfermagem. **Rev Bras Enferm.** maio-jun 2015; v.68, n.3, p. 490-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680316i>. Acesso em: 06 fev. 2017.

ROLIM, L.R. et al. Conhecimento do enfermeiro de unidade de terapia intensiva sobre gasometria arterial. **Rev. enferm.** UFPE, Recife, v.7, n.1, p. 713-21, mar., 2013. Acesso em: 06 fev. 2017.

ROSADO, V. et al. Fatores de risco e medidas preventivas das infecções associadas a cateteres venosos centrais. **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre, v.87, n.6, p.469-477, Dec. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572011000600003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 mai. 2017.

SBPCML. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): coleta e preparo da amostra biológica**. – Barueri, SP: Manole: Minha Editora, 2014.

SOLER, V.M.; SAMPAIO, R; GOMES, M. do R. Gasometria arterial - evidências para o cuidado de enfermagem. **CuidArte, Enferm;** v.6, n.2, p.78-85, jul.-dez.2012. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-in/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=B DENF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=23986&indexSearch=I> Acesso em: 29 jul. 2017

STEG, P.G. Bleeding in acute coronary syndromes and percutaneous

coronary interventions: position paper by the Working Group on Thrombosis of the European Society of Cardiology. **European heart jornal** [internet].2011 Aug; v.32, n.15, p.1854-64 .Disponível em:<https://academic.oup.com/eurheartj/article/32/15/1854/566964>. Acesso em 26 jun. 2017.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diretrizes da OMS para a tiragem de sangue:** boas práticas em flebotomia. 2010. Disponível em: http://www.who.int/injection_safety/Phlebotomy-portuges_web.pdf. Acesso em: 09 mar. 2016

4.2 PRODUTO: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DE COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA

Este POP foi elaborado com base em evidências científicas e entrevistas realizadas com enfermeiros da UTI e EMG do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago.

Os resultados aqui proporcionados baseiam-se nos relatos dos participantes. Sendo os resultados obtidos com a aplicação das entrevistas que subsidiaram a elaboração do Procedimento Operacional Padrão.

Após transcrição e leitura atenta das entrevistas e os conteúdos foram registrados e posteriormente agrupados por similaridade, o que possibilitou a formação dos itens que constarão no POP.

A seguir, todas as intervenções evidenciadas anteriormente estão contempladas no Quadro 1, que deram origem ao Procedimento Operacional Padrão para assistência de enfermagem na coleta de sangue arterial.

Quadro 1 - Procedimento operacional padrão de coleta de sangue arterial para gasometria

Procedimento Operacional Padrão (POP)	
COLETA DE SANGUE ARTERIAL PARA GASOMETRIA	
Elaborado por: Monique Meneses de Aguiar	Data da criação: 06/08/2017
Revisado por: Prof ^ª Dr ^a Eliane Regina Pereira do Nascimento	
Objetivo: Orientar enfermeiros quanto à coleta de sangue arterial para gasometria	
Setor: EMG e UTI	Agente(s): Enfermeiros e Médicos
1. CONCEITO A gasometria, ou análise de gases no sangue arterial, é um exame invasivo que tem por objetivo revelar valores de potencial de Hidrogênio (pH) sanguíneo, da pressão parcial de gás carbônico (PaCO ₂ ou pCO ₂) e oxigênio (PaO ₂), íon Bicarbonato (HCO ₃) e saturação da Oxi-hemoglobina, avaliando principalmente o equilíbrio acidobásico orgânico. Com isto pode-se avaliar a adequação de ventilação, equilíbrio ácido-base, e oxigenação; avaliar a resposta do paciente à terapia e/ou avaliação diagnóstica, e por fim monitorar a gravidade e progressão de um processo de doença conhecida (BARBAS et al., 2013; MOTA; QUEIROZ, 2010). A punção arterial para fins de gasometria é um procedimento específico do enfermeiro e demanda competência técnica e científica para sua execução.	
2. INDICAÇÕES E CONTRADIÇÕES Indicação: A gasometria tem como indicação a análise dos gases no sangue	

arterial com base nos valores das pressões parciais de oxigênio, dióxido de carbono e pH, sendo fundamental no tratamento de pacientes críticos, pois fornece de maneira rápida e segura o diagnóstico de insuficiência respiratória, aguda ou crônica, bem como seu acompanhamento em relação à oxigenação, estado acidobásico e ventilação alveolar (SHELLY; MELINDA, 2011).

Contraindicação: Ausência de pulso radial palpável, teste de Allen modificado negativo; celulite ou infecção na área arterial; fístula ou shunt arteriovenoso.

3. MATERIAIS NECESSÁRIOS

Solicitação médica;

Caneta;

Bandeja

Folhas de gaze para antissepsia;

Antisséptico;

Folhas de gaze para compressão;

Luvas de procedimento;

Utilizar seringa descartável e preferencialmente seringa plástica heparinizada com lítio jateado na parede, na impossibilidade de seringa preparada previamente, lavar a parede da seringa com 1ml de anticoagulante (Ex: heparina)

Agulhas de pequeno calibre, para adultos 25X7mm ou 30X7mm, para crianças escalpe 27 e 25mm. Pode ser utilizado também agulhas hipodérmicas 13X 4,5mm;

Etiqueta de identificação;

Fita adesiva antialérgica.

4. ETAPAS DO PROCEDIMENTO

Normas Gerais:

Punção realizada pelo enfermeiro ou médico;

Prescrição é de responsabilidade da equipe médica.

Descrição das Atividades:

Lavar as mãos;

Ler a prescrição médica que deve conter o nome do cliente, nº do leito.

Reunir o material necessário;

Levar ao leito do cliente;

Conferir o nome completo do paciente, leito;

Explicar ao paciente o procedimento a ser realizado a fim de solicitar seu auxílio e estabelecer uma relação de confiança;

Verificar condição ventilatória, deve haver estabilidade entre vinte e trinta minutos antecedentes a coleta;

Constatar o uso de anticoagulantes;

Lavar as mãos;

Calçar as luvas;

Escolher uma artéria de bom calibre e superficial sendo que a artéria radial preenche esses critérios. Na impossibilidade da artéria radial, deve-se optar pela braquial e por último a femoral;

Deixar o paciente em repouso e confortável antes da punção;

Deve-se levar em consideração as condições do paciente, o tempo de repouso,

suplementação de oxigênio e estabilidade ventilatório de no mínimo 20 minutos antes da coleta;

Realizar a punção antes de qualquer manobra respiratória, caso após, aguardar no mínimo 20 minutos para coletar o sangue;

Realizar antisepsia da pele com clorexidina 0,5% alcoólica, povidone-iodine (PVP-I) ou álcool a 70% ;

Escolher o local da punção, de preferência artéria radial, neste caso deve-se avaliar a presença de circulação colateral adequada para a mão pela artéria cubital através do teste de Allen.

Para realizar a prova de Allen modificada, segurar a mão do paciente firmemente e

comprimir as duas artérias ulnar e radial. O paciente, então, relaxa e aperta a mão até que ela esteja esbranquiçada. O enfermeiro libera a pressão da artéria ulnar e observa o retorno da coloração para a mão. Quando a coloração retornar dentro de 5 a 7 segundos, a circulação ulnar é adequada. Se demorar mais de 15 segundos para o retorno, o enchimento ulnar é inadequado e esta artéria radial não deve ser puncionada;

Ao realizar a punção a agulha deve ser introduzida com o bisel voltado contra a corrente, em um ângulo de 30 a 45 graus.

Evitar punção na arterial femoral, porém se necessário utilizar ângulo de 90°. O volume a ser coletado é entre 2-5ml;

Realizar compressão do local da punção imediatamente após a coleta, utilizando gaze;

Aplicar pressão por no mínimo 5 minutos e em alguns casos (artéria femoral, paciente anticoagulado) uma compressão mais prolongada, em torno de 10 minutos;

Desprezar ar residual da seringa;

Homogeneizar a amostra, fazendo inversões verticais nas palmas das mãos, dissolvendo a heparina;

Identificar a seringa com etiqueta nome do paciente, leito e horário da coleta;

Colocar a amostra identificada no saco plástico ou isopor contendo gelo e enviar a amostra imediatamente ao laboratório;

Após coletado o sangue arterial deve ser encaminhado imediatamente para o laboratório, em até 10 min., quando não for possível, colocar a amostra no gelo.

Recolher o que deve ser guardado, desprezar o restante do material utilizado no lixo apropriado;

Deixar o paciente confortável;

Retirar as luvas de procedimento;

Higienizar as mãos;

Realizar as anotações necessárias no prontuário do paciente;

Checar a prescrição médica.

Referências

Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. **Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013**. Parte I. Rev Bras Ter Intensiva 2014;26(2):89-121.

Matos CJO, Miranda CB, Barreto Neto J, Melo VA. **A influência da frequência**

respiratória sobre os gases sanguíneos arteriais no pós – operatório imediato de laparotomia exploradora por trauma abdominal. ASSOBRAFIR C 2013;4(2):53-63.

Mota IL, Queiroz RS. **Distúrbios do equilíbrio ácido básico e gasometria arterial: uma revisão crítica.** Rev Digital - Buenos Aires 2010;14(141).

Shelly P, Melinda DH, Ferri M. **Arterial puncture for blood gas analysis.** N Engl J Med 2011;364(5)

Toledo PR. **Manual para coleta de materiais biológicos em hospitais privados.** BarueriSP:Grupo DASA; 2010. Versão IX.

5 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com este estudo foi possível identificar os cuidados realizados pelos enfermeiros em relação a coleta de sangue arterial para gasometria, pode-se perceber através das entrevistas realizadas que há preocupação pelos enfermeiros com relação ao preparo do paciente antes da punção, ressaltando a importância de explicar o procedimento ao paciente, assim como, monitorar os padrões respiratórios antes da punção. Outro achado mostra que a maior parte dos entrevistados demonstraram concordância em relação a artéria de escolha -radial, corroborando com os achados científicos.

Por outro lado, fica evidente a preocupação com alguns cuidados que foram relatados em minoria, como por exemplo, o teste de Allen, exame simples, preconizado na literatura mundial quando se trata em punção da artéria radial, ressaltando assim a necessidade da equipe se manter atualizada e capacitada para prestar um cuidado de qualidade.

Atualmente inúmeras discussões acerca da qualidade dos cuidados prestados estão ganhando espaço na área da enfermagem. Alguns instrumentos ou ferramentas são utilizados para essa finalidade e conseqüentemente para um cuidado seguro aos pacientes. Em se tratando de pacientes internados em unidades críticas e de emergência faz-se necessário ainda mais a utilização desses instrumentos, entre eles os pops, devido ao maior risco de eventos adversos nesses ambientes de cuidado.

A contribuição deste estudo para a enfermagem se constitui no fato de ser um instrumento que poderá dar mais segurança ao profissional enfermeiro num procedimento pouco explorado na literatura científica nacional, apesar da frequência da sua realização nos ambientes críticos de cuidado. Vale ressaltar, portanto a necessidade de se desenvolver pesquisas nessa temática, a fim de reduzir as falhas e promover uma assistência mais segura.

Considerando tais circunstâncias, construiu-se um Procedimento Operacional Padrão para assistência de enfermagem para coleta de sangue arterial para gasometria que objetiva orientar a assistência prestada pelo enfermeiro. Este POP foi construído através das falas dos enfermeiros e da consulta a literatura que asseguram a sua aplicabilidade no cotidiano da prática profissional dos enfermeiros, haja vista a sua objetividade, a não necessidade de despender mais tempo do profissional e tampouco maiores gastos para a instituição.

O fato deste POP ser constituído de cuidados com respaldo na

literatura científica, lhe confere certamente mais valor e fidedignidade para a condução dos cuidados. Os resultados desse estudo revelaram que os enfermeiros apesar de não seguirem um procedimento padrão de punção arterial para gasometria, estão realizando o procedimento de modo científico como esperado dessa categoria profissional. Entretanto, cuidados importantes foram pouco mencionados como identificação da seringa, homogeneização da amostra e retirar ar da seringa.

Julga-se que o estudo poderá contribuir não somente para um cuidado mais seguro, como também como subsídio para novos estudos, ampliando a produção nacional do conhecimento científico relacionado a esse tema.

O instrumento realizado com base na vivência dos profissionais e nos achados da literatura poderá contribuir para um procedimento mais seguro para enfermeiros e pacientes, assim como, atender as necessidades da instituição, uma vez que não possui um POP para punção arterial. Cabe registrar que para a sua implementação o POP deverá ser validado por juízes e após a validação recomenda-se que seja informatizado.

REFERÊNCIAS

ARANAZ-ANDRÉS, J. et al. Impact and preventability of adverse events in Spanish public hospitals: results of the Spanish National Study of Adverse Events (ENEAS). **International Journal for Quality in Health Care**, Oxford, v.21, n.6, p.408-414, out. 2009. Disponível em: <https://academic.oup.com/intqhc/article/21/6/408/1798142>. Acesso em: 13 mar. 2015.

ASSUNÇÃO, M.S.C.; REZENDE, E.A.C. **Monitorização em UTI**. 2ª ed, Rio de Janeiro: Revinter: 2006.

BARBAS, C.S.V. et al. Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. Part I. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, v.26, n.2, p. 89-121, 2014.

BARBOSA, A.L.; CARDOSO, M.V.L.M.L. Alterations in the physiological parameters of newborns using oxygen therapy in the collection of blood gases. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 4, p. 367-372, 2014.

BARRETO, R.A.S. et al. As necessidades de informação de mulheres mastectomizadas subsidiando a assistência de enfermagem. **Rev. Eletrônica Enferm.**, v.10, n.1, p.110-123, 2008 Disponível em <http://repositorio.bc.ufg.br/xmlui/bitstream/handle/ri/35/5460.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 29 mai. 2017.

BECCARIA, L.M. et al. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, São Paulo, p.276-82, set. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n3/a07v21n3>. Acesso em: 12 dez. 2015

BRAND, C.I.; FONTANA, R.T. Biossegurança na perspectiva da equipe de enfermagem de Unidades de Tratamento Intensivo. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2014; v.67, n.1, p.78-84. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v67n1/0034-7167-reben-67-01-0078.pdf> . Acesso em: 13 ago 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução no 390/2011, Brasília 18 de outubro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Programa nacional de humanização da assistência hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.

BRASIL. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013.** Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, Brasília, 2 abr. 2013. n. 62, p. 43.

BUENO, A.A.B.; FASSARELLA, C.S. Segurança do paciente: uma reflexão sobre sua trajetória histórica. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v.6, n.1, 2012. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.br/index.php/rccs/article/view/1573/843>. Acesso em: 21 set. 2013

CAMPOS, K. II EMEAPS COREN/MG/Palestra Protocolo, Minas Gerais, 2009. 59 transparências: Color. Disponível em: <http://www.corenmg.org.br/basica>. Acesso em: 20 mai. 2017.

CIERCO, A.A. et al. **Gestão da Qualidade**. 9ed. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2008.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI/NCCLS). Blood gas and pH analysis and related measurements; Approved Guideline. 2.ed. CLSI/NCCLS document C46-A2, v.29, n.8. (Replaces C46-A, v.21, n.14). Wayne, Pensilvânia: NCCLS, 2009.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem –Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973, e pelo Regimento da Autarquia, aprovado pela Resolução Cofen nº 242, de 31 de agosto de 2000. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-n-3902011_8037.html. Acesso em: 10 fev. 2016.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução Nº. 311/2007. Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Disponível em: <<http://se.corens.portalcofen.gov.br/codigo-de-eticaresolucao-cofen-3112007>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

COREN - Conselho Educacional de Enfermagem. Parecer COREN-SP CAT no. 21/2009. Cauterização arterial por enfermeiros para coleta de sangue e realização de gasometria. Disponível em: <http://portal.coren->

sp.gov.br/sites/default/files/parecer_coren_sp_2009_21.pdf. Acesso em: 10 de fevereiro de 2016.

COREN. Competência para coleta de Gasometria Arterial- Conselho Regional de Enfermagem do Paraná. **PARECER n.º 014/2014 de 21 de agosto de 2014**. Disponível em: <http://pr.corens.portalcofen.gov.br/wp-content/uploads/sites/15/2014/08/014.14>. Acesso em: 10 fev. 2016.

CULLUM, N. et al. **Enfermagem baseada em evidências** - uma introdução. Porto Alegre: Artmed; 2010. 382p.

CUNHA, M.A.L.C.; LEITE, J.L. O ser portador de um cateter ve-noso central: a percepção do cliente e a contribuição da Enfermagem. **Rev. Bras. Cancerol.** 2008; v.54, n.2, p.139-145.

DAINESI, L.S.; NUNES, D.B. Procedimentos operacionais padronizados e o gerenciamento de qualidade em centros de pesquisa. **Rev Assoc Med Bras** [Internet]. 2007. v.53, n.1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-2302007000100005&script=sci_arttext. Acesso em: 23 jun. 2017.

DUCHNA, H.W. et al. Sensitivity and specificity of pulse oxymetry in diagnosis of sleep-related respiratory disorders. **Pnemologie.** 1995; v.49 (Suppl 1): 113-5.

ÉVORA, P.R.B.; GARCIA, L.V. **Equilíbrio ácido-base**. Medicina. (Ribeirão Preto) 2008; v.41, n.3, p. 301-11.

FAKIH, F.T.; FREITAS, G.F. ; SECOLI, S.R. Medicação: aspectos ético-legais no âmbito da enfermagem. **Rev. bras. enferm. Brasília**, v. 62, n. 1, fev., p. 132-4, 2009.

FERNANDES, T.O.V. et al. Desenvolvimento de software para interpretação de dados gasométricos aplicável em unidades de terapia intensiva. **Fisioter. Pesqui.** São Paulo, v. 19, n. 2, p. 141-146, June 2012 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-9502012000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 de jan 2015.

GONDIM, F. M. et al. Prevenção e tratamento da mucosite oral. **Rev.**

Enferm. UERJ., Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.67-74, 2010.

GUERRERO, G.P.; BECCARIA, L.M.; TREVIZAN, M.A. Procedimento operacional padrão: utilização na assistência de enfermagem em serviços hospitalares. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** [serial online] 2008 Nov-Dez v.16, n.6, p. 966-972. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n6/pt_05.pdf. Acesso em: 22 jan. 2017.

HAMON, M. et al. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular intervention: position paper by European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care and Thrombosis of the European Society of Cardiology. **EuroIntervention**. 2013; v.8, n.11, p.1242-51.

HERNÁNDEZ-PADILLA, J. M. et al. Development and psychometric evaluation of the arterial puncture self-efficacy scale. **Nurse education today**, v.40, p. 45-51. 2016

HONÓRIO, R.P.P.; CAETANO, J. A. Elaboração de um protocolo de assistência ao paciente hematológico: relato de experiência. *Rev. Eletrônica Enferm.*, v.11, n.1, p. 188-193, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/46919/23021>. Acesso em: 04 jul. 2017

KANEGILL, S.L; JACOBI, J; ROTHSCHILD, J.M. Adverse drug events in intensive care units: risk factors, impact, and the role of team care. **Crit Care Med**. v.38, n.6, 2010, p. 83-89

LEONE, V.; MISURI, D.; CONSOLE, N. Radial artery pseudoaneurysm after a single arterial puncture for blood-gas analysis: a case report. **Cases journal**, v.2, n.1, p.6890. 2009.

LOUSANA, G. Procedimento operacional padrão (POP) e sua importância na garantia de qualidade do centro de pesquisa. In: LOUSANA, G. **Boas práticas clínicas nos centros de pesquisa**. 2nd ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2008.

MATHESON, L.; STEPHENSON, M.; HUBER, B. Reducing pain associated with arterial punctures for blood gas analysis. **Pain Management Nursing**, v.15, n.3, p. 619-624. 2014.

MINAYO, M.C S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2013

MOTA, L.I; QUEIROZ, S.R. Distúrbios do equilíbrio ácido básico e gasometria arterial: uma revisão crítica. **Revista Digital** - Buenos Aires. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> Año 14 - Nº 141 – Febrero, 2010. Acesso em: 03 mar. 2017.

PADILHA, E. et al. **Enfermagem em UTI**: Cuidando do Paciente Crítico. 1. ed. Barueri-SP: Manole, 2010.

PEARSON, A. et al – **O modelo de cuidados de saúde baseados na evidência do Instituto Joanna Briggs**. Referência. Série 2, n.12, p.123-133, 2010.

PEDREIRA, M.L.G. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. **Acta Paul Enferm**, 2009; v.22 (Especial - 70 Anos): 880-1.

PEREIRA, R.P.G; CARDOSO, M.J.S.P.O; MARTINS, M.A.C.S.C. Actitudes y barreras para la práctica de enfermería basada en la evidencia en un contexto comunitário. **Rev. Enf. Ref., Coimbra** , v. serIII, n. 7, p. 55-62, jul. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832012000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 ago. 2017.

POLIT, D.F; BECK, C.T.; HUNGLER, B. P. Fundamentos de **Pesquisa em Enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POLIT, D. F; BECK, C.T. Prática de enfermagem baseada em evidências. In: **Fundamentos da pesquisa em enfermagem**: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. Porto Alegre: Artmed, 2011, 7. ed., p. 53-82.

PONTES, A.C. et al. Comunicação terapêutica em Enfermagem:

instrumento essencial do cuidado. **Rev. bras. enferm.** [online]. 2008, v.61, n.3, pp.312-318. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672008000300006>. Acesso em: 18 ago. 2016.

PRONOVOST, P. J. et al. Measurement of quality and assurance of safety in the Critical.Clin. **Chest Med**, Philadelphia. v.30, n.1, 2009, p.169-179.

RIBEIRO, J.L. Pais. Revisão de investigação e evidência científica. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 15, n. 3, p. 671-682, 2014.

ROCHA, P. N.; MENEZES, J. A. V.; SUASSUNA, J. H. Rocco. Avaliação hemodinâmica em paciente criticamente enfermo. **J. Bras. Nefrol.** São Paulo, v. 32, n. 2, jun.; 2010.

ROTHER, E.T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.

RUNCIMAN W. et al. Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. **Int J Qual Health Care**, 2009; v.21,p.:18-26.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.** [online]. 2007, v.11, n.1, pp.83-89. ISSN 1809-9246. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>. Acesso em: 13 fev 2016.

SBPCML. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): coleta e preparo da amostra biológica. – Barueri, SP: Manole: Minha Editora, 2014.

SILVA, A.M. et al. **Aciertos en la puncion arterial realizados en ninos.** In: II Encuentro de Terapia Intensiva del Mercosur. 16 Congreso Argentino de Terapia Intensiva, 2006, Mar del Plata. Medicina Intensiva 2006; v.23: 24-24.

SIMÕES E SILVA, C. et al. Opinião do enfermeiro sobre indicadores que avaliam a qualidade na assistência de enfermagem. **Rev Gaúcha Enferm.** 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index>>

php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/7586/6684>. Acesso em: 12 jan. 2015

SIMUNDIC, I.; GORHAN, H.; MATHEIS, G.; LAUFS, U. Reply to Letter: Pulsatile Venoarterial Perfusion Using a Novel Synchronized Cardiac Assist Device Augments Coronary Artery Blood Flow During Ventricular Fibrillation. **Artificial organs**, v.39, n.5, p.452-454. 2015.

SOLER, V. M.; SAMPAIO, R.; GOMES, M. R. Gasometria arterial - evidências para o cuidado de enfermagem. **CuidArte, Enferm**; v.6, n.2, p.78-85, jul.-dez.2012.

SOUZA, N.R. et al. Oncological emergency: the work of nurses in the extravasation of antineoplastic chemotherapeutic drugs. **Esc. Anna Nery** [online]. 2017, v.21, n.1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452017000100209&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 jun. 2017.

TEIXEIRA, J.D.R. et al. A elaboração de indicadores de qualidade da assistência de enfermagem nos períodos puerperal e neonatal. **Rev Enferm. UERJ** 2006; v.14, n.2, p. 271-8.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa convergente assistencial**: um desenho que une o fazer e o pensar na prática assistencial em saúde. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2004. 144 p.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em enfermagem**: uma modalidade convergente-assistencial. Florianópolis: UFSC, 2008.

TRIVIÑOS, A.N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2012.

VENDRAMINI, R.C.R. et al. Patient safety in oncology surgery: experience of the São Paulo State Cancer Institute. **Rev esc enferm USP** [Internet]. 2010 Sept ; v.44, n.3, p.827-32. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_ar_ttext&pid=S0080-62342010000300039&lng=pt. Acesso em: 12 out. 2017

WALTER, R.R.; GEHLEN, M.H.; ILHA, S. et al. Procedimento operacional padrão no ambiente hospitalar: percepção de enfermeiros.

Rev Fund Care Online. 2016 out/dez; v.8, n.4, p.5095-5100.

WHO - World Health Organization. **Aliança mundial para a segurança do paciente**; 2009. . Disponível em: <http://www.who.int/patientsafety/en>. Acesso em: 05 abr. 2016.

WHO- World Health Organization. **WHO best practices for injections and related procedures toolkit.** 2010.

APÉNDICE

APENDICE A - INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

TÍTULO DA PESQUISA: Construção de um POP para Gasometria Arterial.

ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS:**1. Identificação**

Nome:

Sexo:

Endereço eletrônico:

Quanto tempo trabalha na Emergência:

Quanto tempo trabalha na UTI:

Qual a sua formação: () graduação () especialização () mestrado
() doutorado.

Quanto tempo realiza coleta de sangue arterial:

2. Perguntas norteadoras:

1-Descreva como você realiza o procedimento de gasometria arterial:

2-Quais os procedimentos que considera importantes constar em instrumento sobre coleta de sangue arterial.

**APENDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO PARA ENTREVISTA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA OS ENFERMEIROS DA EMG E UTI**

Eu, Monique Meneses de Aguiar, mestranda em Enfermagem Profissional Gestão do Cuidado da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, juntamente com a Profa. Dra. Eliane Regina P. do Nascimento (pesquisadora responsável), estamos desenvolvendo a pesquisa intitulada Construção de um POP para Gasometria Arterial, que tem como objetivo: construção de um POP para gasometria arterial. Este projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC) para aprovação. Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar do referido estudo por meio deste termo de consentimento. Sua participação na pesquisa ocorrerá por meio de respostas a uma entrevista previamente agendada, sobre a coleta de gasometria arterial, que será áudio-gravada, com duração de aproximadamente 30 minutos, em lugar privativo. Posteriormente, a entrevista será transcrita por nós, pesquisadoras, mas sem que você seja identificado (a) em qualquer tempo do estudo. Em seguida será solicitada a assinatura do participante para confirmação das informações. Os resultados poderão contribuir para reflexão e despertar para maior atenção sobre essa atividade e pretendem beneficiar os enfermeiros na coleta segura do sangue para o exame e beneficiar os pacientes quanto a segurança da realização do exame gasometria arterial. Este estudo não apresenta riscos de natureza física a você, exceto a possibilidade de algum desconforto relacionado à reflexão sobre o tema. Caso haja desconforto na entrevista, a mesma poderá ser interrompida a fim de procedermos a escuta atenta das razões que o

fazem se sentir assim e só retomaremos quando você se sentir a vontade para continuar. O material coletado durante as entrevistas poderá ser consultado sempre que você desejar, mediante solicitação. Porém, acrescentamos que, apesar dos esforços e das providências necessárias tomadas pelos pesquisadores, sempre existe a remota possibilidade de quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, mesmo assim redobramos os cuidados para que isto não aconteça. Nos resultados deste trabalho o seu nome não será revelado, ou qualquer informação relacionada à sua privacidade. Informamos que tais resultados poderão ser apresentados em eventos ou periódicos científicos, garantindo-lhe o direito ao anonimato e resguardo de sua privacidade. Você poderá desistir em qualquer uma das etapas da pesquisa se assim o desejar bastando informar sua decisão nos endereços de contato conosco ao fim deste Termo. A recusa ou desistência da participação do estudo não implicará em nenhuma sanção, prejuízo, dano ou desconforto a sua pessoa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa, portanto, ela se dará de forma voluntária. Garantimos que você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação. Contudo, caso haja despesas comprovadamente vinculadas a sua participação neste estudo, estaremos dispostos a ressarcir-los. Igualmente, garantimos a você o direito a indenização, desde que comprovadamente vinculadas a participação neste estudo, segundo os rigores da lei. Este documento está redigido em duas vias, assinado e rubricado em todas as suas páginas por você e por nós, como pesquisadores responsáveis. Uma das vias ficará com você, guarde-a cuidadosamente, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras da Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo. Você poderá entrar em contato conosco, pesquisadora e Profa. Dra. Eliane Regina P. Do Nascimento (48)3721.2203, email eliane.nascimento@ufsc.br ou pessoalmente no

endereço Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Bloco I, 3º andar, sala 303, Universidade Federal de Santa Catarina, *Campus* Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-900. Poderá também entrar em contato com a pesquisadora Monique Meneses de Aguiar pelo telefone (48) 9669440, email mohmeneses@gmail.com. Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo telefone (48) 37216094, email CEP.propesq@contato.ufsc.br ou pelo endereço Pró-Reitoria de Pesquisa, Prédio Reitoria II, Rua Des. Vitor Lima, sala 401. Universidade Federal de Santa Catarina, *Campus* Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-400.

Eliane Regina P. Do Nascimento
Pesquisadora responsável

Monique Meneses de Aguiar
Pesquisadora principal

Nesses termos e considerando-me livre e esclarecido (a) sobre a natureza e objetivo do estudo proposto, consinto minha participação voluntária, resguardando a autora do projeto a propriedade intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados, garantido o anonimato.

Nome do participante: _____

RG: _____ CPF: _____

Assinatura do participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Data: ____ / ____ / ____

ANEXO

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.828.086

Cronograma	Cronograma.pdf	13:43:14	PEREIRA DO NASCIMENTO	Aceito
Orçamento	Plataforma_orcamento.pdf	01/06/2016 16:37:42	ELIANE REGINA PEREIRA DO NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 21 de Novembro de 2016

Assinado por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401	
Bairro: Trindade	CEP: 88.040-400
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094	E-mail: cep_propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.828.086

Cronograma	Cronograma.pdf	13:43:14	PEREIRA DO NASCIMENTO	Aceito
Orçamento	Plataforma_orcamento.pdf	01/06/2016 16:37:42	ELIANE REGINA PEREIRA DO NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 21 de Novembro de 2016

Assinado por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Construção e validação de um Bundle para Gasometria Arterial

Pesquisador: ELIANE REGINA PEREIRA DO NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 59352416.7.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.828.086

Apresentação do Projeto:

"Construção e validação de um Bundle para Gasometria Arterial". O presente estudo será realizado nos setores de Emergência e Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Geral do Município de Florianópolis pretendendo por meio desta pesquisa, construir um bundle e validá-lo para que este possa contribuir para a melhoria da qualidade da assistência ao paciente.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Validar por juízes a construção coletiva de um bundle para gasometria arterial.

Objetivo Secundário:

- Compreender como os enfermeiros percebem a gasometria arterial no seu contexto profissional;
- Identificar como os enfermeiros realizam a técnica de coleta de gasometria arterial;
- Construir coletivamente o conteúdo do bundle com enfermeiros;
- Justificar cientificamente as intervenções identificadas pelos enfermeiros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.828.086

Não apresenta riscos de natureza física, exceto a possibilidade de mobilização emocional relacionado à reflexão sobre o tema.

Benefícios:

Pretendem beneficiar os enfermeiros na coleta segura do sangue para o exame e beneficiar os pacientes quanto a segurança da realização do exame gasometria arterial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata o presente de um projeto de pesquisa de Monique Meneses de Aguiar do Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem, do Programa de Pós - Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, orientado pela Pro^{fa} D^{ra} Eliane Regina Pereira do Nascimento, cujo objetivo é validar por juizes a construção coletiva de um bundle para gasometria arterial. O estudo será realizado, na Emergência e na

Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de pacientes adultos de um hospital geral de Florianópolis/SC. A coleta de dados ocorrerá em duas etapas: na primeira se dará a modalidade qualitativa em que será elaborado o bundle por meio de entrevista semi-estrutura e identificação das evidências das intervenções na literatura. Serão convidados a participar do estudo qualitativo todos os enfermeiros da Emergência e da UTI dos turnos matutino, vespertino e noturno. Os participantes do estudo quantitativo serão selecionados juizes através de uma busca ativa na plataforma Lattes Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), utilizando-se da busca avançada por assunto a fim de identificar profissionais de saúde do Brasil que atuarão como juizes. O estudo tem relevância científica, a documentação está completa e os TCLEs apresentados cumprem na íntegra a Resolução CNS 466/12 e normas complementares. Assim, recomendamos a sua aprovação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentação completa.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram detectadas pendências ou inadequações neste projeto.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
 Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br