

PUNÇÃO ARTERIAL EM PACIENTES CRÍTICOS: TÉCNICAS, COMPLICAÇÕES E DESAFIOS

COSTA, Vitor Camargo¹
SANTOS, Talita Iara Lemos²
FARIAS, Vanessa Engelage³

RESUMO

A punção arterial é uma técnica essencial em cuidados intensivos, utilizada para monitorar a pressão arterial e coletar amostras de sangue. Este estudo tem como objetivo analisar as técnicas de punção arterial, suas potenciais complicações e os desafios enfrentados pelos enfermeiros durante o procedimento. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão de literatura, que destacou a importância do conhecimento em anatomia e fisiologia na prática de enfermagem, ressaltando a relevância da monitorização hemodinâmica em pacientes críticos. Os resultados indicam que, apesar dos avanços nas técnicas e equipamentos, as complicações associadas à punção arterial continuam a ser uma preocupação significativa. A preparação adequada do paciente e a aplicação rigorosa de técnicas assépticas são fundamentais, assim como o papel crucial do enfermeiro desde a avaliação pré-punção até o acompanhamento das complicações após a inserção do cateter. Conclui-se que a formação contínua dos profissionais de saúde, a implementação de protocolos baseados em evidências e a promoção da comunicação interdisciplinar são essenciais para aprimorar a segurança do procedimento e otimizar os desfechos clínicos.

PALAVRAS-CHAVE: Punção arterial. Complicações. Técnicas de punção. Pacientes críticos. Monitorização arterial.

ARTERIAL PUNCTURE IN CRITICAL PATIENTS: TECHNIQUES, COMPLICATIONS AND CHALLENGES

SUMMARY

Arterial puncture is an essential technique in intensive care, used to monitor blood pressure and collect blood samples. This study aims to analyze the techniques of arterial puncture, their potential complications and the challenges faced by nurses during the procedure. The research was carried out through a literature review, which highlighted the importance of knowledge in anatomy and physiology in nursing practice, highlighting the relevance of hemodynamic monitoring in critical patients. The results indicate that, despite advances in techniques and equipment, complications associated with arterial puncture remain a significant concern. Proper patient preparation and the rigorous application of aseptic techniques are fundamental, as is the crucial role of the nurse from pre-puncture assessment to follow-up of complications after insertion of the catheter. It is concluded that the continuous training of health professionals, the implementation of evidence-based protocols and the promotion of interdisciplinary communication are essential to improve the safety of the procedure and optimize clinical outcomes.

KEYWORDS: Arterial puncture. Complications. Puncture techniques. Critical patients. Arterial monitoring.

¹ Curso de enfermagem- FAG. E-mail: vccosta3@minha.fag.edu.br

² Curso de enfermagem- FAG. E-mail: tilsantos@minh.fag.edu.br

³ Curso de enfermagem- FAG. E-mail: Vanessafarias@fag.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A punção arterial é uma técnica de fundamental importância no contexto de cuidados intensivos e emergências médicas, amplamente utilizada para monitorar a pressão arterial e coletar amostras de sangue arterial para análises laboratoriais. Esse procedimento consiste na inserção de uma agulha em uma artéria, proporcionando acesso direto ao sistema circulatório e permitindo avaliações hemodinâmicas precisas, além de intervenções rápidas em pacientes críticos (SILVA; OLIVEIRA, 2022).

Apesar de sua frequência na prática clínica, a punção arterial apresenta uma série de riscos e complicações potenciais que devem ser cuidadosamente considerados. Entre as complicações mais comuns estão hematomas, infecções e dificuldades técnicas que podem surgir durante a execução do procedimento. Essas questões ressaltam a necessidade de um conhecimento aprofundado por parte dos profissionais de enfermagem, bem como a implementação de práticas baseadas em evidências para garantir a segurança do paciente (PEREIRA; COSTA, 2023).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar as técnicas de punção arterial, avaliar as possíveis complicações e sua gravidade, além de discutir os desafios enfrentados pelos enfermeiros durante a execução desse procedimento invasivo. A partir dessa análise, pretende-se fornecer recomendações que possam contribuir para a melhoria da prática clínica e para a proteção dos pacientes em situações críticas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA

A anatomia e a fisiologia são pilares fundamentais nos currículos dos cursos na área das Ciências da Saúde. Elas capacitam os discentes a compreender a estrutura e o funcionamento do corpo humano, conhecimento essencial para exercer a enfermagem e fornecer cuidados de alta qualidade aos pacientes. Destaca-se, portanto, a importância de dominar esses conteúdos para uma formação completa dos profissionais da saúde, especialmente para alunos de graduação em enfermagem. É por meio desse entendimento que os enfermeiros podem desempenhar suas funções de maneira segura e eficaz (BAGGIO; VIEIRA, 2023).

O sistema circulatório, também conhecido como sistema cardiovascular, é composto por três partes essenciais: o sangue, o coração e os vasos sanguíneos. O sangue transporta substâncias vitais, regulando processos essenciais e protegendo contra doenças. Para que ele chegue às células do corpo e troque materiais com elas, precisa ser continuamente bombeado pelo coração através dos vasos sanguíneos, incluindo artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias, que garantem o transporte adequado de nutrientes, oxigênio e resíduos metabólicos em todo o organismo (MOORE; DALLEY; AGUR, 2018).

A função primordial do sistema cardiovascular é garantir o equilíbrio interno dos diferentes sistemas do corpo, permitindo o fluxo e a circulação sanguínea por todo o organismo e assegurando a entrega de nutrientes e a eliminação de resíduos metabólicos. Os componentes vitais desse sistema incluem as artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

A pressão arterial é fundamental para impulsionar o fluxo de sangue pelos vasos sanguíneos, garantindo que nutrientes e oxigênio cheguem a todas as células do corpo. Além disso, ela desempenha um papel crucial na regulação do fluxo sanguíneo, ajudando a manter a homeostase e a eficiência do sistema cardiovascular (GUYTON; HALL, 2016).

A aferição incorreta da pressão arterial pode levar à implementação de intervenções terapêuticas inadequadas e diagnósticos tardios, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, complicações e até mesmo morte. A elevação da pressão arterial é uma condição clínica complexa, muitas vezes relacionada a disfunções em órgãos como o coração, rins e vasos sanguíneos. O diagnóstico dessa condição pode ser realizado por meio da aferição da pressão arterial, sendo uma das maneiras a verificação indireta com esfigmomanômetro, essencial para seguir as orientações das VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (BERTTI; NUNES, 2017).

2.2 MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA

A avaliação da pressão arterial, independentemente do local de medição, é fundamental para orientar abordagens terapêuticas individualizadas, monitorar e identificar fatores de risco associados à hipertensão arterial. Dada sua importância, é essencial que os profissionais de saúde incentivem e realizem essa avaliação em todas as interações com os pacientes (KREUNING *et al.*, 2018).

Embora a monitorização hemodinâmica seja essencial para pacientes críticos, nem todos requerem a inserção de um cateter para a mensuração da pressão arterial média (PAM). A escolha entre os métodos direto e indireto deve basear-se na avaliação clínica do paciente. O método indireto, realizado de forma não invasiva e intermitente, é geralmente suficiente para pacientes estáveis, enquanto a abordagem direta é crucial em situações de instabilidade hemodinâmica que demandam

monitorização contínua. Assim, a decisão de utilizar um cateter arterial deve considerar as necessidades específicas de cada paciente e os riscos associados à invasividade do procedimento (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Na unidade de terapia intensiva (UTI), os pacientes geralmente apresentam quadros graves e comorbidades diversas. É fundamental que a equipe de enfermagem esteja atenta a cada paciente e preparada para quaisquer intercorrências ou eventos adversos que possam ocorrer. Dessa forma, o cuidado com a monitorização hemodinâmica é essencial, mantendo sempre um parâmetro adequado (CASTANHO *et al.*, 2020).

Pacientes críticos têm uma vulnerabilidade elevada devido ao seu estado delicado de saúde, frequentemente apresentando disfunções orgânicas e quadros clínicos complexos. Consequentemente, os cuidados oferecidos devem incluir uma combinação de habilidades, responsabilidades, colaboração e comprometimento para garantir um serviço de excelência e promover uma recuperação rápida (FERNANDES *et al.*, 2020).

A utilização de cateteres arteriais periféricos para monitorar a pressão arterial é amplamente reconhecida como o padrão de referência em pacientes críticos, pois oferece medições precisas da pressão arterial e do ritmo cardíaco (RILEY *et al.*, 2017). Em contextos clínicos com variações extremas na pressão arterial e ritmos cardíacos irregulares, como na fibrilação atrial ou durante os períodos intra e pós-operatório de cirurgias complexas, a monitorização por métodos indiretos se torna menos confiável. Assim, pacientes com instabilidade hemodinâmica e em uso de vasopressores devem ser monitorados utilizando o método contínuo de Pressão Arterial Invasiva (PAI) (RHODES *et al.*, 2017).

Adicionalmente, a coleta de sangue arterial é de extrema importância para pacientes críticos entubados, pois permite a avaliação contínua dos gases sanguíneos e outros parâmetros laboratoriais essenciais ao manejo terapêutico adequado. Coletas diárias de amostras de sangue arterial facilitam a análise da oxigenação, do estado ácido-base e da eficácia das intervenções terapêuticas, sendo especialmente relevantes em cenários de instabilidade hemodinâmica que exigem ajustes rápidos e precisos no tratamento (HILBERT *et al.*, 2016).

2.3 MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA

A punção arterial invasiva é um procedimento médico importante que permite o acesso direto ao sistema arterial, frequentemente utilizado para monitorização hemodinâmica e coleta de amostras de sangue. As artérias mais comumente utilizadas para punção incluem a artéria radial, que é a

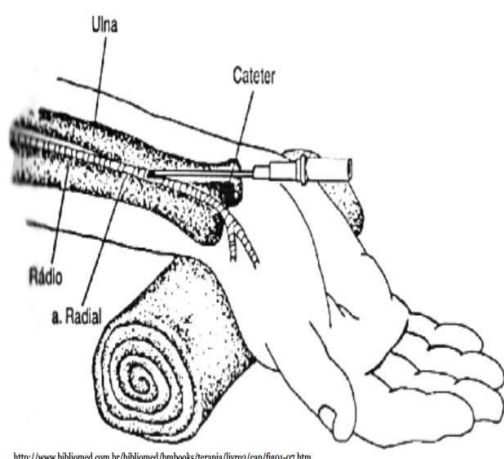
preferida devido à sua acessibilidade e ao menor risco de complicações; a artéria femoral, indicada em situações que exigem um acesso arterial central, embora associada a um risco maior de complicações; e a artéria braquial, que, embora menos comum, pode ser recomendada em determinadas situações clínicas (NASCIMENTO; TONI, 2019).

Antes da punção, é essencial realizar uma avaliação do paciente, considerando seu histórico médico e o uso de anticoagulantes, além de realizar o teste de Allen para verificar a perfusão da mão, o que consiste na avaliação visual da coloração da mão após a compressão dos pulsos radial e ulnar. Além disso, é importante garantir a assepsia, limpando a área de punção com antissépticos e utilizando luvas estéreis (VIEIRA; MARCOLINO, 2020).

Durante o procedimento, o paciente deve estar em uma posição confortável, com a artéria facilmente palpável. Geralmente, utiliza-se uma agulha de calibre 20-22G, que deve ser inserida em um ângulo de 30-45 graus em relação à pele, direcionando-a em direção ao coração. A confirmação do acesso é feita pela presença de sangue pulsátil na seringa, indicando que a agulha está corretamente dentro da artéria. Se o acesso for bem-sucedido, pode-se avançar um cateter flexível para manter o acesso arterial, utilizando um transdutor de pressão invasiva para verificação da pressão arterial média (PAM), coleta de exames laboratoriais e controle de gasometria (SILVA; OLIVIERA, 2021).

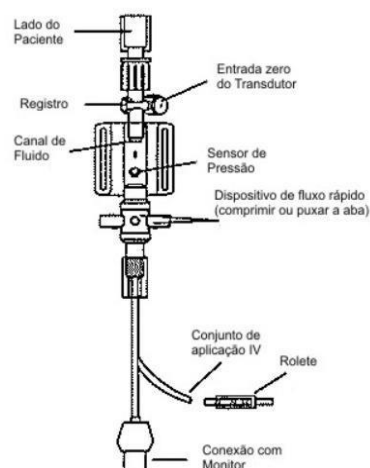
A punção arterial invasiva também é amplamente utilizada para a coleta de sangue para gasometria arterial, exame fundamental na avaliação do estado ácido-base e da oxigenação do paciente. Durante a coleta, é essencial garantir a precisão dos resultados, minimizando a exposição do sangue ao ar e transferindo-o imediatamente para um tubo adequado. Após a coleta, deve-se aplicar pressão na área de punção para prevenir hematomas e monitorar o local quanto a sinais de complicações. Os resultados da gasometria arterial podem fornecer informações valiosas sobre a ventilação do paciente e orientar intervenções terapêuticas necessárias (ALMEIDA; COSTA, 2022).

Figura 1 – Cateterismo periférico



Fonte:De Oliveira; Simões Giancursi (2023)

Figura 2- Transdutor de Pressão Arterial Invasiva



Fonte:De Oliveira; Simões Giancursi (2023)

2.4 PROFISSIONAL ENFERMEIRO

O enfermeiro desempenha um papel fundamental na inserção do cateter para monitorização da pressão arterial média (PAM). Para realizar essa atividade em setores de alta complexidade, é imprescindível que o profissional esteja devidamente capacitado. A inserção do cateter flexível de punção arterial exige não apenas destreza e agilidade, mas também um sólido embasamento científico, garantindo a segurança e eficácia do procedimento (SOUZA; LIMA, 2023).

Segundo a Resolução nº 703/2022 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2022), estão descritas as normas para a execução, pelo enfermeiro, da punção arterial para gasometria e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI).

O cateterismo arterial é amplamente utilizado no manejo de pacientes críticos, servindo tanto para a monitorização contínua da pressão arterial quanto para o acesso à circulação arterial na obtenção de gasometrias. Esse procedimento pode ser realizado de maneira eficaz à beira do leito, utilizando métodos percutâneos, como a técnica de Seldinger, que permite a canulação das artérias radial, braquial, axilar, femoral ou dorsal do pé. Essa abordagem é reconhecida por sua eficácia e amplamente adotada na prática clínica contemporânea (MILLER; THOMPSON, 2023).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre PAI, analisando artigos publicados

nos últimos doze anos para examinar as técnicas de inserção, os materiais utilizados e as possíveis complicações associadas.

O método de revisão integrativa tem como finalidade sintetizar conhecimentos e incorporar resultados na prática clínica. Constitui um instrumento da Prática Baseada em Evidências, caracterizado por uma abordagem voltada ao cuidado clínico e ao ensino fundamentado em conhecimento científico e na qualidade da evidência. A revisão integrativa possui uma abordagem metodológica ampla, permitindo a inclusão de estudos diversos e proporcionando uma compreensão completa da questão analisada.

A construção de uma revisão integrativa deve seguir seis etapas: elaboração da pergunta norteadora; busca na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; e apresentação da revisão. A questão norteadora desta revisão foi: Qual o conhecimento produzido nos últimos doze anos sobre técnicas, materiais e prevenção das complicações na inserção do cateter flexível para monitorização de pressão arterial invasiva?

Para a revisão bibliográfica, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Google Acadêmico, *Health ResidenciesJournal* (HRJ) e *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* (*ArqBrasCardiol*). Os descritores empregados foram: PAI (Pressão Arterial Invasiva) e inserção do cateter flexível. Os artigos e diretrizes foram selecionados com base na leitura dos resumos, e os critérios de inclusão foram: publicações dos últimos doze anos, em português, inglês ou espanhol, que tratassem de técnicas, materiais e prevenção das complicações associadas ao PAI.

Após a leitura dos artigos selecionados, os dados foram analisados e sintetizados de acordo com o nome do autor, título do trabalho, ano de publicação, tipo de estudo e suas conclusões.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 CRITÉRIOS PARA PUNÇÃO DE PAI

A punção arterial para monitorização da pressão arterial média (PAI) deve seguir critérios específicos para garantir a segurança e a eficácia do procedimento. É essencial que haja uma indicação clínica clara, como condições que exigem monitorização hemodinâmica contínua, e que o estado hemodinâmico do paciente seja avaliado, priorizando a punção em casos de instabilidade. Além disso, é importante considerar o histórico médico, especialmente comorbidades que possam aumentar o risco de complicações (OLIVEIRA; SANTOS, 2023).

A escolha do local de punção deve basear-se na condição clínica do paciente, considerando a gravidade, a anatomia do paciente e a experiência do profissional para determinar o melhor ponto de punção. A obtenção do consentimento informado e a aplicação de técnicas rigorosas de assepsia são fundamentais para minimizar os riscos de infecção. Seguir esses critérios é essencial para a realização segura da punção arterial em ambientes críticos (OLIVEIRA; SANTOS, 2023).

4.2 COMPLICAÇÕES NA PASSAGEM DE PAI

Quadro 1 -Revisão integrativa da literatura sobre PAI

Autor/ano	Tipo de estudo	Conclusão
Mannerick, 2022	Revisão bibliográfica	Hematoma é definido como o derramamento de sangue nas membranas ao redor, o que pode se deslocar para locais próximos e provocar a compressão de tecidos vizinhos.
Bortoluzziet al., 2017	Revisão de literatura	Isquemia se resume a uma oclusão arterial aguda, que se refere a uma interrupção repentina do fluxo sanguíneo em um membro, podendo resultar em lesões nos tecidos e comprometer a sobrevivência da área envolvida.
Borges et al., 2018 ¹	Revisão bibliográfica	Infecções de corrente sanguínea ocorrem quando microrganismos do local de inserção penetram na corrente sanguínea, levando à bacteremia e, se não tratada, podem evoluir para sepse.
Queiroz, 2022	Revisão integrativa	Embolia: A introdução de ar no sangue do paciente provoca a ativação das plaquetas, resultando em agregação plaquetária, que pode obstruir os vasos pulmonares, levando à instabilidade hemodinâmica.
Ribeiro et.,2024	Guideline	Dentre as complicações gerais ou sistêmicas estão: desconexão e sangramento, injeções acidentais de drogas, infecção local e sistêmica, formação de fístulas arteriovenosas, formação de aneurismas, formação de êmbolos distais (ar ou coágulos), reação vasovagal manifestada por hipotensão com bradicardia, hemorragias e hematomas. Portanto, as complicações são específicas, relacionadas às complicações funcionais. A trombose pode ocorrer em aproximadamente 7% durante as canulações radial e dorsal do pé, ocasionando palidez nas falanges. A duração e o calibre da cânula implicam nesse fator, podendo acarretar isquemia necrótica, sendo o menos comum, cerca de 1%.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.3 PAPEL DO ENFERMEIRO NA PASSAGEM DE PAI

A Resolução COFEN 703/2022 destaca o papel essencial do enfermeiro na realização da punção arterial invasiva (PAI), garantindo a segurança e a qualidade do procedimento. O enfermeiro, além de executar a técnica de inserção do cateter arterial, é responsável por avaliar a necessidade clínica do procedimento e obter previamente o consentimento informado do paciente. Essa etapa é

crucial, pois assegura que o paciente esteja ciente da finalidade do procedimento, de seus benefícios e dos potenciais riscos. Durante a inserção, a adoção de técnicas rigorosas de assepsia e a utilização de equipamentos adequados são indispensáveis para minimizar o risco de infecções e outras complicações, conforme descrito por Lima e Costa (2023).

Após a inserção do cateter, a monitorização contínua realizada pelo enfermeiro torna-se indispensável. Esse profissional acompanha parâmetros vitais, identifica precocemente complicações potenciais e documenta rigorosamente todas as informações relevantes, promovendo um controle eficiente do estado clínico do paciente. Além disso, o enfermeiro desempenha um papel educativo importante, tanto na orientação de outros profissionais sobre as melhores práticas relacionadas ao manejo do cateter quanto na conscientização do paciente sobre os cuidados necessários para preservar a integridade do dispositivo.

Esse papel multifacetado do enfermeiro, que combina habilidades técnicas, comunicação e tomada de decisão clínica, reflete sua relevância no manejo de pacientes críticos. Ao implementar práticas baseadas em evidências, como a técnica correta de passagem e cuidados pós-inserção, o enfermeiro não apenas reduz os riscos associados ao procedimento, mas também promove benefícios significativos para o paciente, como a coleta de amostras sanguíneas frequentes sem a necessidade de punções repetidas. Essa abordagem reduz o desconforto do paciente e contribui para um cuidado mais eficiente e humanizado, destacando a importância do cumprimento rigoroso da Resolução COFEN 703/2022 na prática assistencial.

Estudos demonstram que o papel do enfermeiro, ancorado em regulamentações como a COFEN 703/2022, é fundamental para a segurança, a eficácia e a qualidade no uso da PAI. O impacto positivo de suas ações é evidenciado na redução de complicações, na otimização dos cuidados e na melhoria dos desfechos clínicos dos pacientes.

5CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo conclui que, apesar dos avanços significativos nas técnicas de punção arterial e na evolução dos equipamentos disponíveis, as complicações associadas a esse procedimento continuam sendo uma preocupação relevante em ambientes críticos. As taxas de complicações, como hematomas, infecções, lesões nervosas e embolias, ressaltam a necessidade de um enfoque rigoroso na prática clínica. Para abordar esses desafios, é essencial promover uma melhoria contínua nas práticas de punção arterial, que deve incluir a atualização constante dos protocolos baseados em evidências e a incorporação de novas tecnologias que possam minimizar os riscos.

Além disso, a educação e a capacitação dos profissionais de saúde são fundamentais. Programas de treinamento abrangentes que enfatizem a técnica correta, a avaliação do paciente e a prevenção de complicações podem equipar os profissionais com as habilidades necessárias para realizar o procedimento de forma segura e eficaz. A implementação de protocolos rigorosos não apenas orienta a prática, mas também cria um ambiente de responsabilidade e qualidade no atendimento.

A colaboração interdisciplinar e a comunicação eficaz entre as equipes de saúde são cruciais para otimizar os resultados clínicos. A integração de um modelo de cuidado centrado no paciente, aliada ao incentivo de uma cultura de segurança, pode contribuir para a redução das complicações e para a melhoria dos desfechos clínicos. Isso reforça a importância de protocolos compartilhados e do diálogo constante entre os diferentes membros da equipe de saúde, garantindo um atendimento mais holístico e integrado.

Adicionalmente, a monitorização contínua proporcionada pela punção arterial invasiva (PAI) não só permite o acompanhamento em tempo real de parâmetros hemodinâmicos essenciais, como também facilita a coleta de amostras de sangue para exames laboratoriais frequentes, promovendo um controle mais rigoroso do estado clínico do paciente. Esse recurso elimina a necessidade de múltiplas punções arteriais diretas, reduzindo o risco de complicações relacionadas a invasões repetidas e proporcionando maior conforto ao paciente.

Por fim, é imperativo que as instituições de saúde invistam em infraestrutura adequada e em sistemas de monitoramento contínuo que permitam identificar precocemente potenciais complicações. A continuidade na formação, o incentivo à pesquisa e a disseminação de melhores práticas contribuem para a evolução constante da punção arterial como procedimento seguro e eficaz. Assim, ao equilibrar a inovação tecnológica com a qualificação profissional e a humanização do cuidado, é possível alcançar um nível mais elevado de qualidade assistencial, assegurando benefícios tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

- BAGGIO, L.; VIEIRA, F. S. F. Graduação em Enfermagem: Bases Anatômicas e Fisiológicas. **Revista Fanorpi de Divulgação Científica**, Paraná, v. 01, n. 09, p. 383-390, 2023.
- BERTTI, T. J.; NUNES, N. A. S. Aferição da Pressão Arterial: Falha na Técnica. **Revista de Ciências Médicas**, São Paulo, v. 26, n. 02, p. 61-66, 2017

BORGES, L. C. S.; SANTOS, A. C. Atuação do Enfermeiro Frente ao Risco de Infecção com Cateter Venoso Central na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Enfermagem em Evidência**, Bebedouro, SP, v. 2, n. 1, p. 1-14, 2018.

BORTOLUZZI, B. N.; BESSA, M. L.; MENDES, W. G. Oclusão Arterial Aguda. **Acta Médica**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 6, 2017.

CASTANHO, C. P.; SILVA, B. O.; ALVES, R. A. **Assistência em Enfermagem ao Paciente Crítico: Monitorização**. Centro Paula Souza, São Paulo, v. 09, n. 01, p. 1-95, 2020.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). **Parecer No 1/2015/COFEN/CTLN**: informações sobre o que consiste a coleta de gasometria arterial e punção arterial, 2015. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-no-112015cofenctlN-informacoes-sobre-o-que-consiste-a-coletade-gasometria-arterial-e-puncao-arterial>. Acesso em: 25 jun. 2024.

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). **Resolução nº 703/2022**. Normas para a execução, pelo enfermeiro, da punção arterial para gasometria e/ou instalação de cateter intra-arterial para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI). Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-no-703-2022>. Acesso em: 25 jun. 2024.

DE OLIVEIRA, Thiago; SIMÕES GIANCURSI, Thiago. **Cateterismo periférico**. Figura 1, p. 15, 2023.

DE OLIVEIRA, Ana Paula; SIMÕES GIANCURSI, Thiago. **Transdutor de PAI**. Figura 2, p. 27, 2023.

FERNANDES, C. A. O.; SOUZA, J. O. Desafios e recomendações para o cuidado intensivo de adultos críticos com doença de coronavírus 2019 (COVID-19). **Health ResidenciesJournal-HRJ**, Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p. 21-47, 2020.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

KREUNING, E. B.; COSTA, F. S.; SOUZA, M. R. Protocolo de Aferição da Pressão Arterial em Membros Inferiores. **Revista Baiana de Enfermagem**, Bahia, 32, v. 27, n.1, p. 394, 2018.

LIMA, M.; COSTA, P. Implementação de protocolos de punção arterial: desafios e práticas. **JournalofAdvancedNursingStudies**, v.18, n. 2, p. 99-105, 2023.

MANNERICK, W. F. O cuidado de enfermagem na prevenção de hematomas no setor de hemodinâmica. **Revista de Enfermagem e Cuidados Intensivos**, v. 15, n. 3, p. 120-130, 2022.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F.; AGUR, A. M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

NASCIMENTO, J. R.; TONI, M. S. Utilização de artérias para punção em monitorização hemodinâmica: técnicas e riscos. **JournalofCriticalCareNursing**, v. 12, n. 3, p. 45-52, 2019.

OLIVEIRA, A.; SANTOS, M.; SOUZA, R. Monitorização invasiva da pressão arterial: indicações, técnicas e complicações. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 2, p. 150-158, 2021.

OLIVEIRA, F. L.; SANTOS, A. P. Critérios para a escolha do local de punção arterial em pacientes críticos: segurança e eficácia. **Revista Brasileira de Enfermagem Intensiva**, v. 30, n. 1, p. 45-52, 2023.

PEREIRA, C.; COSTA, R. Desafios na monitorização invasiva da pressão arterial em UTI. **JournalofCriticalCare**, v. 18, n. 2, p. 254-260, 2023.

QUEIROZ, A. K. C.; ALMEIDA, T. C. F. Embolia Gasosa como Complicação Associada ao Cateter Venoso Central: Revisão Integrativa. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde (REAS)**, v. 15, n. 4, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2524>.

RIBEIRO, G. A.; SANTOS, T. L.; SOUZA, M. R. As Complicações da Canulação em uma Pressão Arterial Invasiva - PAI. **Enfermagem Ilustrada** [s.d]. Disponível em: <https://enfermagemilustrada.com/as-complicacoes-da-canulacao-em-uma-pressao-arterial-invasivapai/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

RILEY, R.; SMITH, J.; THOMPSON, L.; DAVIS, K. Monitorização invasiva da pressão arterial em pacientes críticos: uma revisão de métodos e aplicações. **JournalofCriticalCare**, v. 42, n. 3, p. 254-260, 2017.

RHODES, A.; SMITH, J.; THOMPSON, L.; DAVIS, K. Indicações de monitorização arterial em cuidados críticos. **JournalofIntensiveCare Medicine**, v. 33, n. 5, p. 540-550, 2017.

SILVA, F. A.; OLIVEIRA, M. R. Procedimentos e cuidados na inserção de cateter arterial para monitorização hemodinâmica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 3, p. 234-240, 2021.

SOUZA, J. M.; LIMA, R. A. A inserção de cateter flexível de punção arterial em ambientes críticos: aspectos técnicos e científicos. **Jornal de Enfermagem Intensiva**, v. 18, n.2, p. 112-118, 2023.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

VIEIRA, A. L.; MARCOLINO, J. A. Procedimentos para punção arterial: cuidados pré-punção e avaliação da perfusão. **Revista Brasileira de Enfermagem Crítica**, v. 15, n. 2, p. 85-92, 2020.