

OTIMIZAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA NÃO INVASIVA EM PACIENTES CRÍTICOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Ciências Biológicas, Edição 119 FEV/23, Saúde Coletiva / 26/02/2023

OPTIMIZATION OF NON-INVASIVE HEMODYNAMIC MONITORING IN CRITICAL PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT

OPTIMIZACIÓN DEL MONITOREO HEMODINÁMICO NO INVASIVO EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.7679213

Natália Rodrigues da Silva¹

Amanda Maritsa de Magalhães Oliveira²

Caio Michel de Sousa Almeida³

Carlos Alberto de Melo Filho⁴

Dayanny Castelo Branco de Almeida⁵

Eduardo Alves da Silva Júnior⁶

Gabriele Freitas dos Santos⁷

Guilherme Xavier Dedomenico⁸

Leandro Westphal⁹

Rubens Barbosa Rezende¹⁰

William Gomes da Silva¹¹

Marcela Rayza Ferreira Barros¹²

Marcelo do Nascimento dos Santos¹³

Olavo Rangel Parente Linhares¹⁴

RESUMO

Objetivo: Analisar a relevância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos da UTI. **Métodos:** O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa. Para elaboração da pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2023, as bases de dados utilizadas foram a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), utilizando os Descritores de Ciências em Saúde (DeCS), sendo eles: “Monitorização Hemodinâmica”, “Cuidados críticos” e “Unidade de Terapia Intensiva”, estes cruzados através do operador booleano AND. Em seguida, foi selecionado o quantitativo de seis artigos para compor o corpus de análise de artigos elegíveis. **Resultados e discussão:** Na monitorização hemodinâmica não invasiva tem sido o destaque nas unidades de cuidados críticos visto que, possui como principal objetivo reduzir as complicações associadas à monitorização hemodinâmica invasiva. Com isso, a escolha se dar através de técnicas de fácil manuseio, de menor custo e em que os estados clínicos duvidosos pode ser confirmadas por exames complementares. **Considerações finais:** Com isso, a otimização da monitorização hemodinâmica não invasiva em pacientes críticos nas UTIs, é de suma importância pois através da monitorização destes parâmetros se tem melhores prognósticos e diagnósticos, além de buscas por terapias ainda mais eficazes e adequadas de forma individualizada.

Palavras-chave: Monitorização Hemodinâmica; Cuidados críticos; Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: To analyze the relevance of non-invasive hemodynamic monitoring used in critical ICU patients. **Materials and methods:** The present study is an integrative literature review. For the elaboration of the research, it was carried out

in the period of January 2023, the databases used were the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Database in Nursing (BDENF) and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), using the Health Sciences Descriptors (DeCS), namely: “Hemodynamic Monitoring”, “Critical Care” and “Intensive Care Unit”, these crossed through the Boolean operator AND. Then, the quantity of six articles was selected to compose the corpus of analysis of eligible articles. **Resultads and discussion:** Non-invasive hemodynamic monitoring has been the highlight in critical care units since its main objective is to reduce complications associated with invasive hemodynamic monitoring. With this, the choice is made through techniques that are easy to handle, of lower cost and in which doubtful clinical states can be confirmed by complementary exams. **Final considerations:** With this, the optimization of non-invasive hemodynamic monitoring in critically ill patients in the ICUs is of paramount importance because, through the monitoring of these parameters, better prognoses and diagnoses are obtained, in addition to the search for even more effective and appropriate therapies on an individual basis.

Keywords: Hemodynamic Monitoring; Critical care; Intensive care unit.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la relevancia de la monitorización hemodinámica no invasiva utilizada en pacientes críticos en UCI. **Materiales y métodos:** El presente estudio es una revisión integrativa de la literatura. Para la elaboración de la investigación, se llevó a cabo en el período de enero de 2023, las bases de datos utilizadas fueron Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Base de Datos en Enfermería (BDENF) y Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea (MEDLINE), utilizando los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), a saber: “Monitoreo Hemodinámico”, “Cuidados Críticos” y “Unidad de Cuidados Intensivos”, estos cruzados a través del operador booleano AND. Luego, se seleccionó la cantidad de seis artículos para componer el corpus de análisis de artículos elegibles. **Resultados y Discusión:** La monitorización hemodinámica no invasiva ha sido el destaque en las unidades de cuidados críticos ya que su principal objetivo es reducir las complicaciones asociadas a la

monitorización hemodinámica invasiva. Con esto, la elección se hace a través de técnicas de fácil manejo, de menor costo y en las cuales los estados clínicos dudosos pueden ser confirmados por exámenes complementarios.

Consideraciones finales: Con esto, la optimización de la monitorización hemodinámica no invasiva en pacientes críticos en las UCI es de suma importancia porque, a través de la monitorización de estos parámetros, se obtienen mejores pronósticos y diagnósticos, además de la búsqueda de terapias aún más efectivas y adecuadas. de forma individual.

Palabras clave: Monitoreo Hemodinámico; Cuidado crítico; Unidad de Cuidados Intensivos.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI), se caracteriza como um serviço hospitalar que é responsável pelo tratamento de pacientes críticos disponibilizando recursos para assim ter uma melhor assistência do cuidado e um monitoramento preciso em relação aos sinais fisiológicos que indicam o quadro clínico do paciente (JÚNIOR *et al.*, 2021).

O termo monitorização é advindo do inglês *monitoring*, que deriva assim da palavras monitor que se trata de um aparelho que capta os sinais vitais do indivíduo e os convertem em imagens como curvas, gráficos e números, auxiliando assim na supervisão e tomada de decisões (ROCHA *et al.* 2020).

A monitorização hemodinâmica (MHD), é um componente essencial no atendimento eficaz do paciente criticamente doente, seu espectro vai desde a avaliação de rotina até os procedimentos mais complexos realizados de forma invasiva e não invasiva. A abordagem não invasiva tem ganhado destaque com relação as demais, devido sua constante evolução tecnológica e técnica (RUSSELL *et al.*, 2020).

A monitoração hemodinâmica possui um importante papel no cuidado aos doentes graves na UTI, pois, permite diagnosticar alterações, determinar prognóstico e evitar maiores complicações sendo classificada em não-invasiva,

minimamente invasiva e invasiva. A monitorização não-invasiva é de menor custo, de fácil manuseio, básica e conferindo menos risco ao paciente (CABRAL *et al.*, 2021).

Os profissionais de saúde devem ser capazes de selecionar e executar o método de monitorização mais apropriado de acordo com as necessidades individuais do paciente, considerando assim seu risco-benefício da técnica. As principais formas não invasivas para a compreensão da instabilidade hemodinâmica é realizada através de um ultrassonografia, ecocardiograma, Doppler esofágico, bioactância e dispositivos de monitoramento de dedo como o oxímetro e *clearsight*. (JOZWIAK *et al.*, 2018).

Para desenvolver uma assistência científica de qualidade, é necessário que os profissionais de saúde possuam parâmetro fidedignos para suas ações. Sendo assim a pesquisa justifica-se pela necessidade do conhecimento sobre a importância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos da UTI. Dessa forma a pesquisa possui como objetivo analisar a relevância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos da UTI. É um estudo relevante pois se trata de um assunto no qual põe em risco a segurança do paciente e observou-se escassez de publicações de pesquisa com esse objetivo.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa. Foram realizadas as seguintes etapas: 1- Elaboração da pergunta norteadora; 2- Amostragem da literatura; 3- Coleta de dados; 4- Análise crítica dos estudos incluídos; 5- Discussão dos resultados; 6- Apresentação da revisão/conclusão (SOUZA *et al.* 2010). A pergunta norteadora foi: “Qual a importância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos internados na Unidade de Terapia Intensiva?”.

Para a elaboração da pergunta norteadora, utilizou-se a estratégia PICO onde o “P” refere-se aos participantes, o “I” significa o âmbito de interesse e “C” comparação e “O” desfecho clínico. Dessa forma, traçou-se a seguinte

pergunta de pesquisa: “Qual a importância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos internados na Unidade de Terapia Intensiva?”.

Entretanto, nesse estudo não se fez ressalva ao elemento (C), posto que a referida pesquisa não visa realizar comparação entre as intervenções (**Quadro 1**).

Quadro 1- Estratégias de busca dos artigos para consulta em bases de dados eletrônicas.

Acrônimo	Descrição
P	Paciente críticos da Unidade de Terapia Invasiva
I	Monitorização hemodinâmica não invasiva
C	Não se aplica
O	Estabilidade hemodinâmica

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O método de pesquisa que possui relevância por realizar a busca, síntese e análise do que existe de produção sobre determinado fenômeno, além de ter como objetivo a formação de novos questionamentos sobre a temática abordada com críticas e reflexões, auxiliando assim na identificação de lacunas existentes e em seguida no avanço de novos conhecimentos (MENDES *et al.*, 2008).

Para elaboração da pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2023, as bases de dados utilizadas foram a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), utilizando os Descritores de Ciências em Saúde (DeCS), sendo eles: “Monitorização Hemodinâmica”, “Cuidados críticos” e “Unidade de Terapia Intensiva”, estes cruzados através do operador booleano AND.

Ao aplicar as estratégias de busca nas bases de dados, os artigos foram transferidos para uma pasta reservada no computador em formato de arquivo RIS, sendo um arquivo de citação bibliográfica salvo em um formato desenvolvido pela *Research Information Systems* (RIS), contendo uma série de linhas delimitadas por códigos de dois caracteres e um valor correspondente, fornecendo informações como título, autor, data de publicação, palavras-chave, editor, número de emissão, página inicial e final.

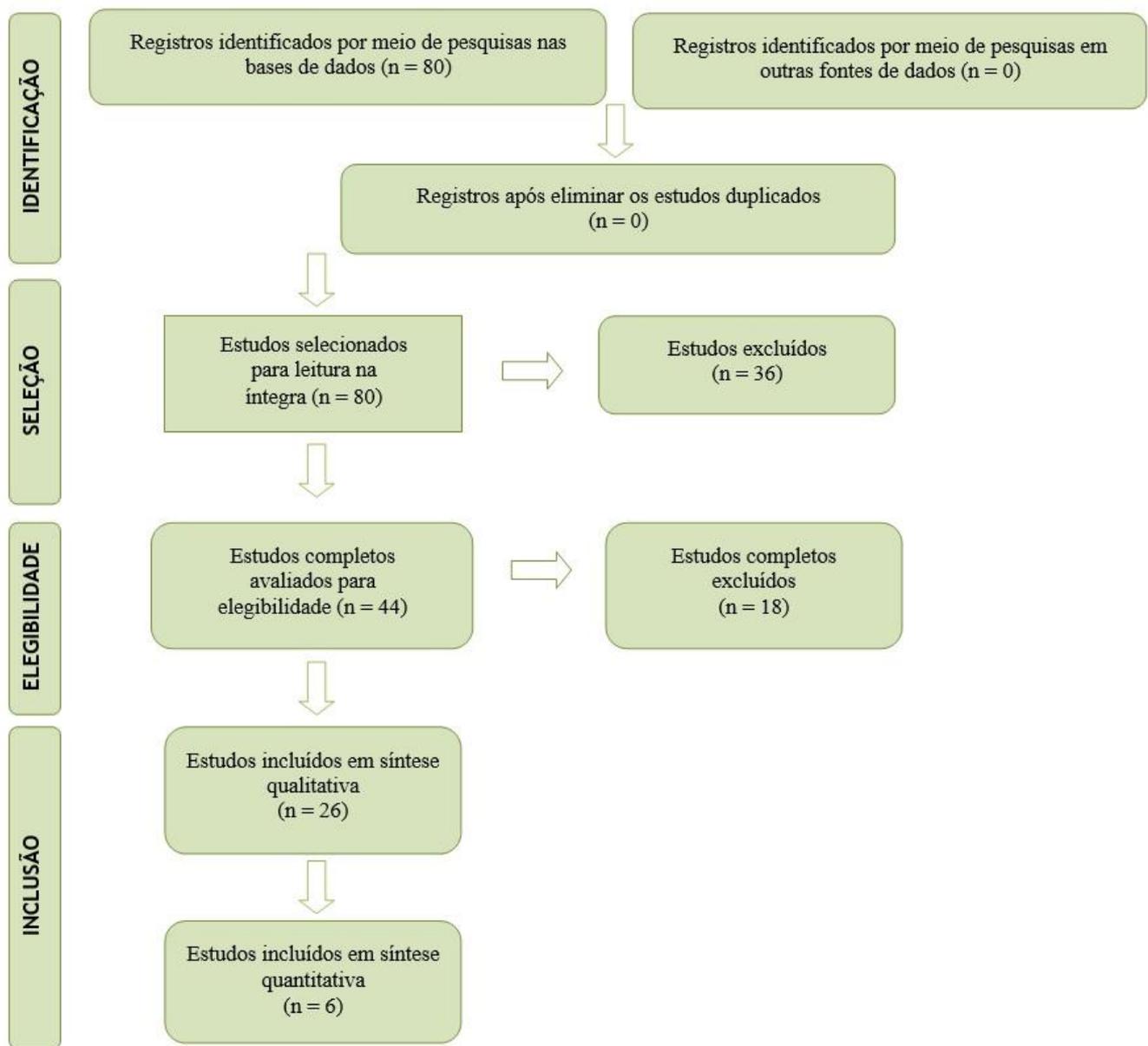
Em seguida, os arquivos foram transportados para o software *Rayyan*, que se caracteriza como uma ferramenta gratuito e online, que auxilia na triagem dos estudos de uma revisão, minimizando erros (OUZZANI *et al.*, 2016).

Assim que os estudos estavam disponíveis no *Rayyan*, foi ativado a opção detectar duplicidades, mantendo-se apenas uma versão válida de cada documento científico. Após a exclusão de duplicatas, seguiu-se com a análise de títulos e resumos para verificar a temática e tipo de estudo de cada documento científico. Em seguida, os artigos elegíveis foram lidos na íntegra.

Os critérios de inclusão adotados foram: estudos que respondem à questão norteadora sobre a importância da monitorização hemodinâmica não invasiva utilizada em pacientes críticos internados na UTI, a partir da leitura do título e resumo; período de publicação entre os anos de 2017 a 2022; estar nos idiomas português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão envolveram estudos duplicados e livros, cartas ao editor e artigos de nota prévia. Em seguida, foi selecionado o quantitativo de seis artigos para compor o corpus de análise de artigos elegíveis.

Em seguida, a partir da leitura dos resumos foi selecionado um quantitativo de estudos à pergunta norteadora, como demonstra na Figura 1 a seguir.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. Brasil, 2023.



Fonte: Autores, 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos seis artigos que atenderam aos critérios de inclusão para este estudo, 1 foi publicado no ano de 2022; 2 artigos em 2021; 1 artigo em 2020 e 2 artigos no ano de 2018, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. Artigos incluídos na revisão integrativa de acordo com título, autor, ano e resultados.

Nº	Título	Autoria	Ano	Resultados
----	--------	---------	-----	------------

1	Impact of hemodynamic goal-directed resuscitation on mortality in adult critically ill patients: a systematic review and meta-analysis	CRONHHORT, M. <i>et al.</i> ,	2018	A otimização hemodinâmica em pacientes críticos é realizada de maneira muito diferente em ambientes de terapia intensiva em todo o mundo. A razão óbvia para administrar fluidos a um paciente seria melhorar o débito cardíaco e a perfusão de órgãos.
2	Atualizações da avaliação hemodinâmica do doente crítico em UTI	SANTOS, M. G.	2020	É de extrema importância a monitorização hemodinâmica no paciente submetido a tratamento intensivo, para que sejam escolhidas fontes terapêuticas corretas, bem como otimizar o sistema cardiovascular e obter um diagnóstico diferencial para elaborar um desfecho correto do paciente
3	Avaliação do conhecimento de enfermeiros atuantes em unidade de terapia sobre monitorização hemodinâmica	CABRAL, J. V. B. <i>et al.</i> ,	2021	A monitorização não-invasiva é básica, de fácil manuseio, de menor custo e confere menos risco ao paciente. Neste tipo são observados, geralmente, a pressão arterial (manualmente ou através de método automatizado),

				<p>frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória e oximetria de pulso</p>
4	<p>Noninvasive monitoring in the intensive care unit</p>	<p>BACKER, D. <i>et al.,</i></p>	<p>2021</p>	<p>Múltiplas técnicas não invasivas podem ser usadas para monitorar a hemodinâmica em pacientes críticos. Cada um tem suas respectivas vantagens e desvantagens. Algumas dessas técnicas fornecem informações complementares e podem, portanto, ser combinadas.</p>
5	<p>Ultrasound and other advanced hemodynamic monitoring techniques in the intensive care unit</p>	<p>CEMAJ, S. <i>et al.,</i></p>	<p>2022</p>	<p>O monitoramento hemodinâmico de um paciente crítico envolve muitos aspectos do cuidado, como perspicácia clínica, experiência, intuição e uso de técnicas avançadas, como exame físico, uso de monitores de cateteres e técnicas de ultrassom</p>
6	<p>Less or more hemodynamic monitoring in critically ill patients</p>	<p>JOZWIAK, M. <i>et al.,</i></p>	<p>2018</p>	<p>As técnicas de monitoramento hemodinâmico evoluíram continuamente em direção a medidas menos invasivas e em tempo real de diferentes variáveis</p>

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

A partir do agrupamento dos estudos, foi possível identificar que pode haver várias maneiras para investigar se a mortalidade pode ser reduzida pelo manejo hemodinâmico individualizada, a técnica de monitoramento deve ser precisa e exata, com isso, várias técnicas menos invasivas foram induzidas para medir o débito cardíaco (CRONHHORT *et al.*, 2018).

Além disso, é de extrema relevância a monitorização hemodinâmica no paciente submetido ao tratamento intensivo, para que sejam escolhidas fontes terapêuticas corretas, para que assim otimize o sistema cardiovascular e que se obtenha um diagnóstico diferencial a fim de elaborar um desfecho correto do paciente (SANTOS, 2020).

Além disso, o monitoramento hemodinâmico é importante com finalidade de avaliar a adequação de intervenções como expansão de medicações vasoativas e volume (CEMAJ *et al.* 2020). A monitorização mais utilizada pelos respondentes é a não invasiva sendo 52,63%, sendo um resultado comum em ambientes de terapia intensiva (CABRAL *et al.*, 2021).

Na monitorização hemodinâmica não invasiva tem sido o destaque nas unidades de cuidados críticos visto que, possui como principal objetivo reduzir as complicações associadas à monitorização hemodinâmica invasiva. Com isso, a escolha se dar através de técnicas de fácil manuseio, de menor custo e em que os estados clínicos duvidosos pode ser confirmadas por exames complementares (CABRAL *et al.*, 2021).

A monitorização hemodinâmica é uma das ações mais importantes na unidade de terapia intensiva, pois permite o reconhecimento da presença de insuficiência circulatória, auxilia na identificação de suas causas e possibilita a avaliação contínua da resposta à diversas intervenções. Também ajuda a identificar qualquer interação potencial do coração com outros órgãos, especialmente o pulmão na insuficiência respiratória, e a avaliar os efeitos cardiovasculares do manejo do ventilador (BACKER *et al.*, 2021).

Assim, a monitorização hemodinâmica é recomendada para determinar de forma clara e confiável, de forma a selecionar o tratamento mais adequado e avaliar a resposta do paciente às terapias. Nas últimas décadas, as técnicas de monitorização hemodinâmica evoluíram de medições intermitentes para medições contínuas e em tempo real, de abordagens invasivas para abordagens menos invasivas e também diferem em termos de número e natureza das variáveis hemodinâmicas fornecidas (JOZWIAK *et al.*, 2018).

Para além disso, quando falamos sobre o futuro do monitoramento hemodinâmico, na área da saúde digital, esses dispositivos devem combinar características como ser fácil de usar, não ser invasivo, ser ergonômico, não possuir fio, além de integrar software e algoritmos inteligentes (JOZWIAK *et al.*, 2018).

Com esse tipo de abordagem multimodal os futuros dispositivos devem não apenas monitorar a hemodinâmica de forma mais confiável e menos invasiva, contudo também auxiliar os profissionais de saúde na oferta mais adequada a terapia a fim de prever os possíveis eventos adversos, podendo contribuir para uma abordagem personalizada de monitoramento e gerenciamento hemodinâmico (CEMAJ *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, a otimização da monitorização hemodinâmica não invasiva em pacientes críticos nas UTIs, é de suma importância pois através da monitorização destes parâmetros se tem melhores prognósticos e diagnósticos, além de buscas por terapias ainda mais eficazes e adequadas de forma individualizada. Com isto, o artigo abordou os principais pontos sobre sua devida relevância e suas indicações de acordo com a especificidade do paciente, apresentando suas vantagens e contribuições para a monitorização correta do paciente.

Diversas técnicas não invasivas podem ser utilizadas a fim de monitorar a hemodinâmica em pacientes críticos, cada um com suas respectivas vantagens e desvantagens, algumas dessas técnicas fornecem informações complementares e podem portanto, serem combinadas. Sendo importante ressaltar que a escolha da técnica a ser utilizada em determinado paciente crítico

deve ser baseada nas características do paciente e nas alterações hemodinâmicas esperadas.

REFERÊNCIAS

BACKER, D. et al. Noninvasive monitoring in the intensive care unit. **Semin. Respir. Crit. Care Med.** V. 42, n. 1, p. 40-46, 2021.

CABRAL, J. V. et al. Avaliação do conhecimento enfermeiros atuantes em unidade de terapia intensiva sobre monitorização hemodinâmica. **Revista Brasileira Multidisciplinar.** V. 24, n. 3, p. 15-21, 2021.

CEMAJ, S. et al. Ultrasound and other advanced hemodynamic monitoring techniques in the intensive care unit. **Surgical clinics.** V. 102, n. 1, p. 37-52, 2022.

CRONHHORT, M. et al. Impact of hemodynamic goal-directed resuscitation on mortality in adult critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. **J. Clin. Monit. Comput.** V. 32, p. 403-414, 2018.

JOZWIAK, M. et al. Less or more hemodynamic monitoring in critically ill patients. **Current Opinion in Critical Care.** V. 24, n. 4, p. 309-315, 2018.

JUNIOR, A. A. C. et al. Educação continuada: o enfermeiro frente a monitorização hemodinâmica não invasiva na UTI. *Revista Multidisciplina em Saúde.* v. 2, p. 4, p. 151, 2021.

JUNIOR, R. C. B. et al. Monitorização do débito cardíaco: vantagens e desvantagens dos métodos disponíveis. **Revista Med. Minas Gerais.** V. 20, n. 2, p. 29-45, 2010.

MENDES, K. D. S. et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem.** V. 17, n. 4, p. 758- 764, 2008.

OUZZANI, M. et al. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. **Syst. Revis.** v. 5, n. 1, 2010.

ROCHA, A. K. T. et al. Métodos não invasivos de monitorização hemodinâmica em pacientes acometidos por choque circulatório: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Científico.** V. 21, p. 1-7, 2021.

RUSSELL, A. et al. A physiologic approach to hemodynamic monitoring and optimizing oxygen delivery in shock resuscitation. **Journal of clinical medicine.** V. 9, p. 7, p. 20-52, 2020.

SANTOS, M. G. Atualizações da avaliação hemodinâmica do doente crítico em UTI. **Brazilian Journal of Health Review.** V. 5, n. 6, p. 23363-23370, 2022.

SOUZA, M. T. et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer? **Einstein.** v. 8, n. 1, p. 102- 106, 2010.

¹<https://orcid.org/0000-0002-3498-9158>

Christus Faculdade do Piauí, Brasil

²<https://orcid.org/0000-0002-4709-1742>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

³<https://orcid.org/0000-0003-4418-7316>

Centro Universitário Unifamec, Brasil

⁴<https://orcid.org/0000-0002-9877-8341>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

⁵<https://orcid.org/0000-0002-6392-9621>

Centro Universidade Brasileiro, Brasil

⁶<https://orcid.org/0000-0002-7123-5486>

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Brasil

⁷<https://orcid.org/0000-0003-1831-1109>

Universidade Federal do Pará, Brasil

⁸<https://orcid.org/0000-0001-5646-9586>

Atitus Educação, Brasil

⁹<https://orcid.org/0000-0003-3359-9008>

Universidade Maria Auxiliadora, Paraguai

¹⁰<https://orcid.org/0000-0002-5421-0519>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

¹¹<https://orcid.org/0000-0002-9950-9178>

Centro universitário UNINORTE, Brasil

¹²<https://orcid.org/0000-0001-6022-3511>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

¹³<https://orcid.org/0000-0002-7307-142X>

Centro Universitário Brasileiro, Brasil

¹⁴<https://orcid.org/0000-0003-2877-5820>

Centro Universitário INTA – UNINTA, Brasil

¹⁵<https://orcid.org/0000-0003-2472-6327>

Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil

¹⁶<https://orcid.org/0000-0002-7448-6192>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

[← Post anterior](#)

RevistaFT

A **RevistaFT** é uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2” em 2023**. Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clcando aqui](#).

Contato

Queremos te ouvir.

WhatsApp: 11 98597-3405

e-Mail: contato@revistaft.com.br

ISSN: 1678-0817

CNPJ: 48.728.404/0001-22



Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2023

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil