

Avaliação da sedoanalgesia pelo monitoramento do índice bispectral em uma Unidade de Terapia Intensiva Covid: a importância das intervenções farmacêuticas

Evaluation of sedoanalgesia by bispectral index monitoring in a Covid intensive care unit: the importance of pharmaceutical interventions

Patricia Nunes dos Santos¹, Jeamile Lima Bezerra¹, Tairo Janilson César de Oliveira¹, Patricia Bastos do Nascimento¹, Laisa Lis Fontinele de Sá¹, Lubna Karine Beserra Santos¹, Ronaby Ferreira Sousa Silva¹

RESUMO

Introdução: O índice bispectral (BIS) é um monitor do nível de consciência com maior sensibilidade e objetividade para a avaliação da atividade cerebral em comparação às escalas subjetivas usuais, principalmente a RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale), durante os estados comatosos. **Objetivos:** Avaliar a sedoanalgesia e os níveis de consciência dos pacientes em ventilação mecânica por meio do monitoramento pelo BIS. **Métodos:** A pesquisa é exploratória, transversal e retrospectiva, conduzida em pacientes da UTI-Covid do Hospital Universitário da Federal do Piauí (HU-UFPI). Dados foram coletados de junho a dezembro de 2021, utilizando informações de prontuários e fichas próprias do BIS, após aprovação do comitê de ética (parecer 5.427.074). Análises foram feitas com estatística descritiva simples no Microsoft Excel. **Resultados:** Analisaram-se 121 avaliações em 47 pacientes, sendo 67% homens. Fentanil e midazolam foram os analgésicos e sedativos principais. Cerca de 60% dos pacientes estavam profundamente sedados e somente 31% apresentavam níveis adequados de sedoanalgesia pelo BIS. Comparando BIS e RASS, 67 análises tiveram BIS 0-39 e RASS -5. Cerca de 80% apresentavam sobredose de midazolam e 29% de fentanil. As intervenções farmacêuticas contribuíram para redução do uso de sedoanalgesia. **Conclusão:** O BIS mostrou ser uma ferramenta eficaz na avaliação da sedoanalgesia e permitiu uma melhor participação do farmacêutico na prática clínica. Seus benefícios incluíram melhor controle medicamentoso e adequação da sedação em pacientes sob ventilação mecânica na UTI-Covid do HU-UFPI.

Palavras-chave: Sedativos; Analgésicos; Covid-19; Monitores de consciência; Farmacêuticos clínicos.

ABSTRACT

Introduction: The bispectral index (BIS) is a monitor of the level of consciousness with greater sensitivity and objectivity for the evaluation of brain activity compared to the usual subjective scales, mainly the RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale), during comatose states. **Objectives:** To evaluate sedoanalgesia and the levels of consciousness of patients on mechanical ventilation through BIS monitoring. **Methods:** The research is exploratory, cross-sectional and retrospective, conducted in patients of the ICU-Covid of the University Hospital of Federal do Piauí (HU-UFPI). Data were collected from June to December 2021, using data from BIS medical records and forms, after approval by the ethics committee (opinion 5,427,074). Analyzes were performed with simple descriptive statistics in Microsoft Excel. **Results:** We analyzed 121 evaluations in 47 patients, with 67% being men. Fentanyl and midazolam were the main analgesics and sedatives. About 60% of patients were deeply sedated and only 31% had adequate levels of sedoanalgesia by BIS. Comparing BIS and RASS, 67 analyzes had BIS 0-39 and RASS -5. About 80% had an overdose of midazolam and 29% of fentanyl. Pharmaceutical interventions contributed to reducing the use of sedoanalgesia. **Conclusion:** The BIS proved to be an effective tool in the assessment of sedoanalgesia and allowed a greater participation of the pharmacist in clinical practice. Its benefits included better drug control and adequacy of sedation in patients under mechanical ventilation in the Covid-ICU at HU-UFPI.

Keywords: Sedatives; Analgesics; Covid-19; Awareness monitors; Clinical Pharmacists.

¹ Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí. Teresina/PI, Brasil.

Correspondência:
pattynunessantos@hotmail.com

Direitos autorais:

Copyright © 2023 Patricia Nunes dos Santos, Jeamile Lima Bezerra, Tairo Janilson César de Oliveira, Patricia Bastos do Nascimento, Laisa Lis Fontinele de Sá, Lubna Karine Beserra Santos, Ronaby Ferreira Sousa Silva.

Licença:

Este é um artigo distribuído em Acesso Aberto sob os termos da Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

Submetido:

28/4/2023

Aprovado:

21/8/2023

ISSN:

2446-5410

INTRODUÇÃO

Medicamentos sedativos e analgésicos de diferentes classes são empregados em combinação para alcançar níveis desejados de sedoanalgesia. Ainda que sejam indispensáveis para o conforto dos pacientes hospitalizados, podem causar efeitos adversos, como interrupção do ciclo circadiano, abstinência, *delirium*, neurotoxicidade e imunossupressão. Para que seja possível minimizar efeitos deletérios e maximizar benefícios, deve-se conhecer bem os medicamentos disponíveis e optar por uma abordagem individualizada¹.

O gerenciamento da sedação e analgesia é um dos papéis-chave no cuidado do paciente criticamente enfermo, aplicado para aliviar ansiedade, dor e facilitar a ventilação mecânica (VM). Pacientes submetidos a sedação profunda no ambiente de terapia intensiva estão associados ao aumento do tempo de VM, aumento do tempo de internação hospitalar e aumento da mortalidade. Por isso, a sedoanalgesia é cada vez mais restrita a casos selecionados².

Segundo a AMIB (Associação de Medicina Intensiva Brasileira)², a profundidade da sedação deve ser monitorizada mediante escalas, sendo sugerido preferencialmente o uso da escala RASS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*). De dez escalas revisadas quanto às propriedades psicométricas, a RASS e a *Sedation Agitation Scale* (SAS) foram consideradas as de melhor validade e confiabilidade, sendo úteis inclusive para a avaliação da resposta dos pacientes, mesmo naqueles que não estejam recebendo medicamentos para sedação ou analgesia em infusão contínua³.

Observa-se um crescente interesse pela utilização de dispositivos complementares, como o *Bispectral Index System* (BIS), que teoricamente fornecem dados numéricos com maior sensibilidade e objetividade para o diagnóstico do nível de atividade cerebral durante os estados de coma. O monitoramento pelo BIS demonstra ser útil para controlar a profundidade da anestesia, diminuir o consumo de medicamentos, tempo de recuperação da anestesia e efeitos adversos⁴⁻⁶.

No cálculo do BIS, o primeiro passo é adquirir o sinal do eletroencefalograma (EEG), que é obtido

pela colocação de quatro eletrodos na superfície da pele, que permitem uma condução adequada com baixa impedância. O valor do BIS é expresso por meio de uma escala que se correlaciona com o grau de sedação/hipnose do paciente. Essa pontuação é uma medida da atividade elétrica cerebral e varia de 0 a 100, sendo que valores de 90 a 100 correlacionam-se com pacientes que estão despertos; 70 a 90 indicam sedação leve a moderada; 60 a 70 é anestesia superficial; 40 a 60, anestesia adequada para pacientes em VM; e 0 a 39, anestesia profunda⁷.

Escalas e protocolos de sedação são usados e repetidos diariamente para individualizar a dosagem, e apesar da instituição dessa rotina, ainda é observado sedação excessiva em pacientes de unidade de terapia intensiva (UTI), o que pode ocasionar eventos adversos relacionados a medicamentos^{8,9}.

Farmacêuticos clínicos podem contribuir efetivamente para prevenir potenciais eventos adversos, promovendo a segurança do paciente em ambientes hospitalares¹⁰. Diferentes estudos destacam o papel desses profissionais em equipes multidisciplinares e o envolvimento dos farmacêuticos clínicos em metas orientadas para a sedação, também podendo reduzir a duração da VM e os custos associados aos medicamentos sedativos^{11,12}.

Considerando o exposto, a corrente pesquisa teve como objetivo principal avaliar a sedoanalgesia em pacientes submetidos a VM na Unidade de Terapia Intensiva Covid (UTI-Covid) do Hospital Universitário do Piauí (HU-UFPI) por meio do monitoramento do BIS, visando à redução do consumo dos sedoanalgésicos.

MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma pesquisa de campo, exploratória, transversal, com caráter retrospectivo e de abordagem quantitativa, que foi realizada no HU-UFPI. A instituição é de médio porte e oferece serviços de alta e média complexidade.

A população estudada era composta de pacientes com diagnóstico prévio de covid-19, internados na UTI-Covid do HU-UFPI, no período de junho a dezembro de 2021, os quais estavam submetidos à

VM e em uso dos sedoanalgésicos. Nesse período, o HU-UFPI disponibilizava de 190 leitos para o SUS. Destes, 145 pertenciam aos postos de internação, 15 leitos de UTI Geral e 30 leitos para UTI-Covid.

Durante o período de estudo, foram internados 185 pacientes na UTI- Covid, dos quais 47 enquadraram-se nos critérios de inclusão: uso de VM, administração de pelo menos um sedoanalgésico (propofol, midazolam, cetamina, fentanil, dexmedetomidina) e monitoramento da sedação pelo equipamento *bispectral index system* (BIS), além da escala RASS. Desses pacientes, obteve-se 121 avaliações de sedoanalgesia pelo uso do monitor cerebral. Foram excluídos deste estudo pacientes sem sedação e/ou aqueles que apresentarem dados incompletos nos documentos analisados, tais como a ficha própria do monitoramento BIS ou prontuário eletrônico do sistema da rede Ebserh (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares), denominado AGHU (Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários).

No processo de avaliação da sedoanalgesia, os farmacêuticos clínicos do serviço avaliaram as doses e vazões dos medicamentos prescritos, utilizando dados da calculadora padrão de sedoanalgésicos. Essa ferramenta foi produzida no software Excel conforme os critérios da AMIB, que indicam dose ideal dos sedativos, analgésicos e bloqueadores neuromusculares (BNM), a partir do peso do paciente. Por meio da calculadora, foi possível observar a dose mínima e máxima de cada medicamento e comparar com a dose real utilizada. Nos pacientes que estavam com dose acima da máxima, foi realizado o monitoramento BIS, e aqueles que se encontravam fora da faixa ideal (BIS 40-60), os farmacêuticos realizaram as intervenções buscando otimização das doses prescritas, e após adequação da dosagem, foi realizado reavaliação do BIS para verificar se houve mudança em relação ao valor inicial. E em alguns pacientes, foi necessário mais de uma reavaliação para adequação do valor de BIS.

A sedoanalgesia pelo monitoramento do BIS foi avaliada utilizando ficha de coleta contendo as seguintes variáveis: idade, peso, dias de intubação, fatores observados no paciente (glicemia, temperatura, pressão arterial, postura compressiva, etilismo

e fatores neurológicos), medicamentos sedoanalgésicos (propofol, midazolam, cetamina, fentanil, dexmedetomidina) com suas respectivas dosagens e vazões, valor de RASS, BIS, intervenção farmacêutica e desfecho final. Os valores de BIS foram organizados em grupos, sendo que o Grupo A representava as análises que obtiveram valor de BIS entre 0 e 39 (sedação profunda); Grupo B, valores de 40 a 60 (sedação adequada); e Grupo C, de 61 a 100 (sedação superficial). Esses dados foram provenientes de ficha própria do monitoramento BIS e do prontuário eletrônico do AGHU.

Em relação ao resultado das intervenções, foi considerado como desfecho positivo a redução da dose do medicamento ou exclusão da sedoanalgesia na prescrição do sistema AGHU, seguida da visualização da alteração dos valores de BIS para a faixa de 40 a 60, relacionada à sedação ideal.

Os dados coletados foram analisados por meio de estatística descritiva simples utilizando-se o software Microsoft Excel[®], tornando possível a criação de gráficos, planilhas e tabelas para melhor compressão.

A pesquisa foi submetida à Comissão de Avaliação de Projeto de Pesquisa (CAPP) do HU-UFPI, e após sua aprovação, foi encaminhado para submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, por meio da Plataforma Brasil, no qual também foi aprovado com parecer 5.427.074. Foi solicitado aos participantes o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A dispensa foi necessária em casos em que não foi possível o contato com o participante ou seu familiar devido a óbito ou dificuldade de aplicação do TCLE pelo domicílio ser fora do município de Teresina.

RESULTADOS

Durante o estudo, foram analisados os dados dos participantes, constatando-se que a maioria deles (67%) era do sexo masculino. Além disso, o peso médio dos participantes foi de 83 kg, enquanto a idade média foi de 62 anos. No contexto dos medicamentos sedoanalgésicos, observou-se que o midazolam foi o medicamento mais utilizado como

sedativo, enquanto o fentanil foi o analgésico mais prescrito ao longo do período de estudo.

Percentual significativo dos pacientes em analgesedação estavam sob sedação profunda. Das 121 leituras realizadas, verificou-se que 60% (n=73) apresentaram valores de BIS abaixo do recomendado para sedação ideal (BIS 0-39), 9% (n=11) obtiveram BIS acima do valor de referência (BIS 61-100) e apenas 31% (n=37) encontravam-se com sedação adequada (BIS 40-60) conforme o parâmetro do BIS (Figura 1).

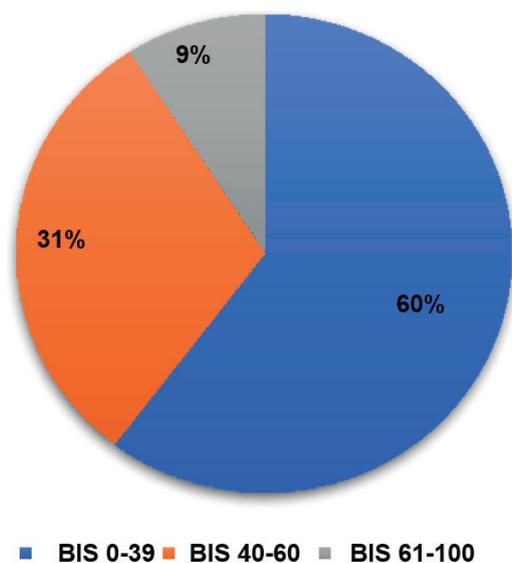


FIGURA 1. Análise comparativa dos valores do BIS. Fonte: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU).

Visando mensurar a confiabilidade do BIS na avaliação da sedação, foi realizada a comparação do nível de sedação por meio do valor de BIS e RASS (Figura 2). O Grupo A representa as análises que obtiveram valor de BIS entre 0 e 39 (sedação profunda); Grupo B, valores de 40 a 60 (sedação adequada); e Grupo C, de 61 a 100 (sedação superficial). Foram observadas RASS de -5 a -2, em cada grupo foi relacionado à RASS descrita no prontuário do paciente, ou seja, comparou-se a RASS do paciente e BIS indicado no momento do uso.

Mediante a calculadora padrão de sedoanalgésicos, foi possível obter a dose mínima e máxima recomendada para cada paciente individualmente. Essa calculadora foi utilizada juntamente ao BIS pelos farmacêuticos do serviço, para melhor manejo da dosagem dos sedativos, analgésicos e BNM.

Assim, foi verificado que das 121 análises realizadas, 80% (n=97) apresentaram sobredose de midazolam e 29% (n=35) apresentaram sobredose de fentanil, conforme valor da calculadora padrão de análise da analgesedação. Das 97 análises de sobredose de midazolam, 65% (n=63), e das 35 análises de sobredose de fentanil, 66% (n=23) obtiveram valor acima da calculadora e estavam acima da sedação ideal de acordo com o BIS (BIS 0-39), mostrando relevância da avaliação da sedoanalgesia a partir do BIS (Figura 3).

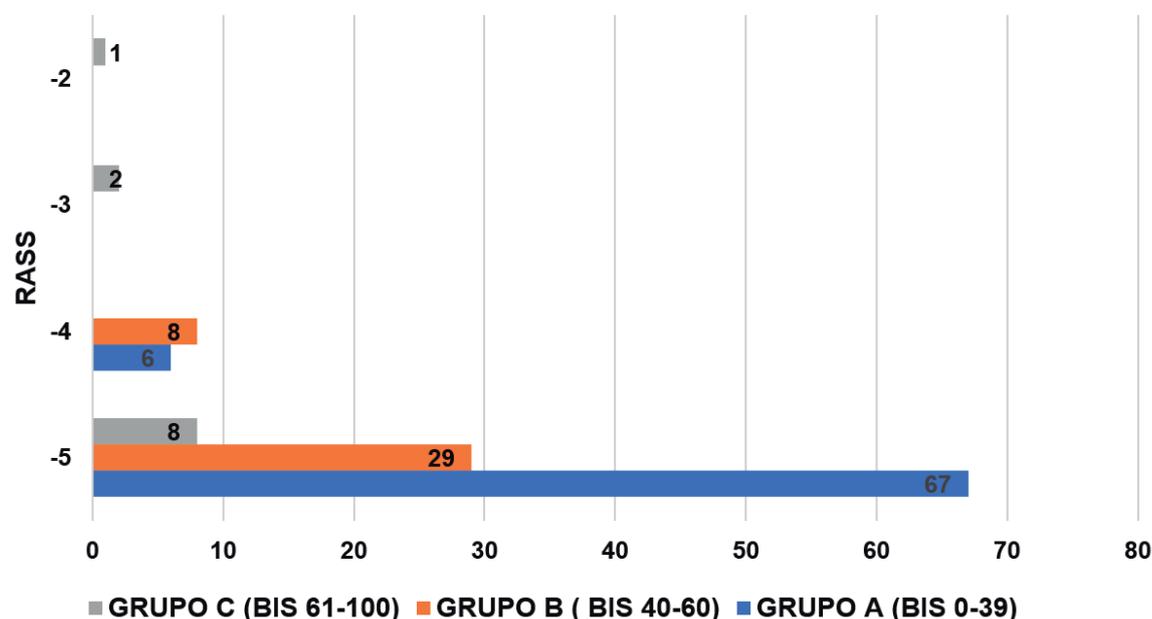


FIGURA 2. Comparação do nível de sedação pela avaliação de BIS e RASS. Fonte: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU).

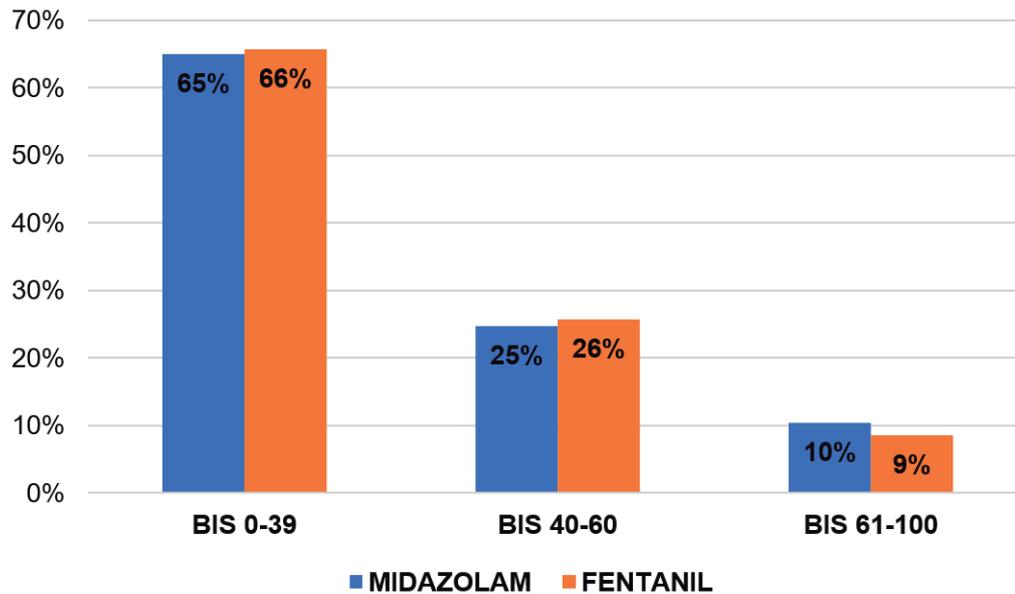


FIGURA 3. Correlação entre Sobredose e Valores de BIS. Fonte: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU).

Avaliaram-se as intervenções farmacêuticas (IFs) na UTI-Covid, sendo um total de 64 intervenções realizadas pela constatação da alteração no parâmetro do BIS. Verificou-se que 80% (n=51) dessas IFs foram aceitas e resultaram na redução da dose dos sedoanalgésicos administrados e 20% (n=13) não foram aceitas.

A Figura 4 ilustra o percentual de redução da dose após IFs a partir do valor de BIS dos três principais medicamentos utilizados na analgosedação.

Observou-se que 83% das IFs aceitas para midazolam impactaram na redução de até 80% da dose inicialmente prescrita, ainda, 17% resultaram no desligamento da infusão de midazolam. A média de redução da dose de midazolam foi de 40%.

Em relação ao fentanil, 91% das IFs aceitas reduziram em até 70% da dose inicial, e 9% impactaram no desligamento da bomba de infusão, a redução média da dose de fentanil foi de 45%. Já o propofol obteve redução de até 67% da dose inicialmente

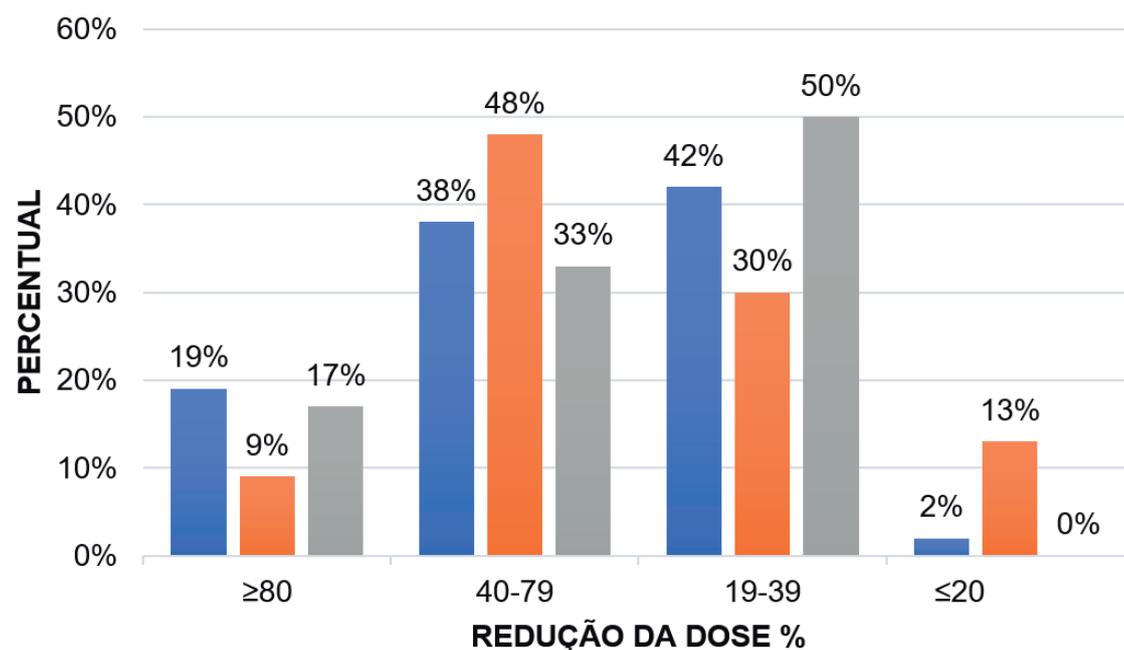


FIGURA 4. Redução da dose dos sedoanalgésicos após intervenção farmacêutica. Fonte: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU).

prescrita das 83% das IFs aceitas, 17% resultaram no desligamento da bomba de infusão, e a redução média da dose inicial foi de 39%.

Para analisar o resultado dessas intervenções, avaliou-se o parâmetro do BIS nos pacientes monitorados continuamente. Assim, a Figura 5 apresenta este resultado: o desfecho positivo ocorreu quando houve a adequação das sobredoses de sedoanalgésicos nas prescrições e posterior adequação no monitor do BIS, atingindo o intervalo de 40-60 para sedação ideal. Esse desfecho foi avaliado em 64 IFs aceitas, em que 88% (n=30) mostraram a efetiva adequação da sedoanalgesia. O desfecho negativo foi observado em apenas 12% (n=4), sendo este baseado na permanência ou diminuição do parâmetro do BIS, levando em consideração os fatores que podem interferir no monitoramento.

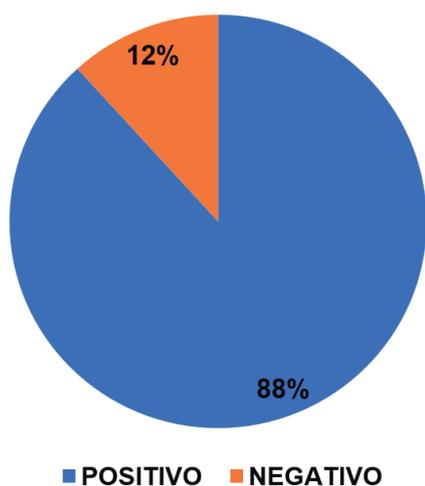


FIGURA 5. Desfecho das intervenções farmacêuticas aceitas. Fonte: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU).

DISCUSSÃO

Neste estudo, foi observado que o perfil de dados dos pacientes internados em UTI-Covid estavam condizentes com a literatura, além disso, também observou-se semelhança quanto ao perfil de consumo de sedativos e analgésicos, apresentando midazolam e fentanil como os mais representativos¹³. Costa e Costa¹⁴ evidenciaram o súbito e considerável aumento da demanda de alguns medicamentos e insumos farmacêuticos para o atendimento dos pacientes durante a pandemia do covid-19, sendo

ênfaticamente a importância desses fármacos para o manejo dos pacientes intubados em UTI.

O BIS é tradicionalmente usado em anestesia geral, porém, estudos reportam a importância do seu uso em unidade de cuidados intensivos por ser uma medida objetiva de sedação, trazendo informações clinicamente relevantes para o ajuste de doses desses medicamentos¹⁵. O uso do BIS para avaliação da sedação dos pacientes internados na UTI-Covid do HU-UFPI mostrou um maior percentual de pacientes em sedação profunda, que pode estar relacionado ao uso excessivo de medicamentos ou aumento nas doses prescritas.

O valor de BIS pode sofrer alterações pelos fatores de interferência. Sendo que, neste estudo, os fatores analisados foram: glicemia, temperatura, pressão arterial, postura compressiva, etilismo e fatores neurológicos. No entanto, não foi observada a interferência desses fatores em nenhum dos participantes. Sabe-se que, além destes, existem outros fatores que podem interferir no valor de BIS, como interferência de equipamentos elétricos, alterações relacionadas ao monitor e padrões anormais do EEG, porém esses itens não foram analisados neste estudo, sendo importante sua abordagem em trabalhos futuros.

Na UTI-Covid, a escala de sedação dos pacientes usada por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas é a RASS, sendo essa avaliação de caráter subjetivo por estar baseada na resposta de agitação do paciente. Essa escala se mostra oportuna e confiável para a maioria dos adultos internados em UTI, porém tem limitações, principalmente se prescritos BNM, devido à falta de movimentação dos pacientes^{16,17}.

Dadas essas limitações da RASS no paciente com covid-19, especialmente pelo uso de BNM, os farmacêuticos clínicos da instituição adotaram o monitoramento da sedação pelo uso do BIS. A aplicação desse monitor cerebral, por ser um método objetivo e não invasivo, ganhou popularidade e foi amplamente aceito para monitorar a profundidade da anestesia. Pesquisas relatam que os valores do BIS estão significativamente correlacionados com os escores RASS para avaliação da sedação em pacientes de UTI^{18,19}.

Quando foi comparado BIS e RASS (Figura 2), observou-se que 67 análises estavam no Grupo A

(BIS 0-39) e apresentavam RASS -5, corroborando um parâmetro com o outro, visto que Grupo A e RASS -5 estão relacionados à sedação profunda. Verificou-se também 29 análises no Grupo B (BIS 40-60) e com RASS -5, estando de acordo com a sedação ideal buscada no paciente crítico com covid. A diferença entre os grupos A e B é que, de acordo com o parâmetro BIS, a dose dos sedativos e analgésicos do Grupo A poderia ser reduzida de forma segura com monitorização do BIS e ainda permanecer com RASS -5, de forma a registrar o valor de sedação ideal (BIS 40-60). Importante ressaltar que a avaliação somente pela escala RASS não seria assertiva para adequação da sedação, visto que a maioria dos pacientes estavam em uso de bloqueador, o que inviabiliza a análise proposta por essa escala, a qual considera o movimento do paciente como um dos critérios. Foram observadas, ainda, oito análises pertencentes ao Grupo C (BIS 61-100) e apresentando RASS -5, sendo valores não correspondentes, visto que o Grupo C se refere à sedação superficial e RASS -5 sedação profunda. Em análises desse tipo, o ideal seria realizar nova análise antes de aumentar a sedação.

Em um estudo realizado por Zheng *et al.*²⁰, houve uma correlação entre BIS e RASS para avaliar a profundidade da sedação em pacientes de UTI submetidos à fibrobroncoscopia flexível (FFB), e ainda apoiaram a ideia de substituir o RASS pelo BIS devido às suas vantagens, incluindo objetividade, continuidade, não invasão e simplicidade.

O monitoramento do BIS é uma das poucas ferramentas objetivas disponíveis para monitorar o nível de sedação e fornece um valor digital, contínuo e independente do observador, que representa a atividade cerebral. Corrêa *et al.*²¹ revelaram, em seu estudo, que para pacientes infectados por covid-19 e em uso de sedativos e BNM, faz-se necessário o uso do BIS com alvo de 40 a 60, e na impossibilidade de monitorização com BIS, deve-se garantir sedação profunda (RASS-5). Assim, supõe-se que a maior parte dos pacientes, inicialmente, estavam sob RASS -5 e em uso de altas doses de sedoanalgésicos para garantir sedação profunda.

Pacientes com covid-19 e submetidos a VM devem permanecer com nível superficial de sedação

(RASS -1 a 0), sendo a sedação profunda (RASS -4 a -5) indicada para perfil de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) grave (P/F < 100) e/ou com necessidade de curarização e/ou posição prona. A sedação profunda deverá ser mantida pelo menos até a suspensão do BNM, em que a redução da sedação deverá ser progressiva de acordo com a melhora clínica do paciente²². Todos os pacientes deste estudo necessitavam e estavam sob sedação profunda.

Um paciente sob sedoanalgesia exige acompanhamento de forma criteriosa e rigorosa na avaliação dos níveis de sedação alcançados, visando evitar sedação profunda, promover diminuição do tempo de VM e de internamento e, conseqüentemente, redução dos custos hospitalares⁶. Diante disso, resalta-se a importância do monitoramento pelo BIS.

Sabe-se que a utilização da sedação profunda, com ou sem BNM, é realizada em pacientes covid-19 com a SDRA com o objetivo de melhorar a complacência pulmonar e suprimir impulso ventilatório, facilitando, dessa forma, a adaptação do paciente ao ventilador e a tolerância à hipercapnia devido à proteção contra lesões pulmonar utilizando um baixo volume, melhorando, assim, a sobrevida e o prognóstico do paciente²³.

A sedação em níveis adequados está associada a melhores desfechos clínicos na UTI^{6,24}. No entanto, observou-se neste trabalho maior tendência para a manutenção de níveis profundos de sedação.

A sedação profunda está associada a vários resultados negativos, como aumento da duração da ventilação mecânica, confusão, comprometimento da memória e maior mortalidade a curto e longo prazo. Esses efeitos adversos da sedação profunda podem ser mitigados com o uso de protocolos de sedação que recomendam níveis mais leves ou superficiais²⁵, para minimizar a ansiedade do paciente para que ele responda aos estímulos e permaneça confortável sob ventilação mecânica²⁶.

Nesse sentido, o farmacêutico clínico da UTI-Covid fez uso do BIS para analisar os níveis de sedação dos pacientes que estavam com doses acima da recomendada e realizou intervenções que impactaram na redução da dose dos

sedoanalgésicos. As intervenções foram realizadas de forma verbal com o médico plantonista e posteriormente registrada no prontuário eletrônico do paciente, sob forma de evolução farmacêutica.

Dessa forma, destaca-se a importância das intervenções farmacêuticas consideradas essenciais na redução da analgosedação desses pacientes. É sabido que o farmacêutico é o profissional da saúde responsável por promover o uso racional de medicamentos, e mediante o BIS, pôde sugerir a redução da dose dos sedoanalgésicos de forma mais segura, usando um parâmetro objetivo, ainda pouco utilizado, que mostra sua relevância na avaliação da sedação.

Outros estudos enfatizaram a importância dos farmacêuticos clínicos atuantes em equipes de saúde multidisciplinares no que se refere aos principais desfechos de doenças críticas. Além disso, a incorporação de farmacêuticos clínicos em objetivos direcionados à sedação pode resultar em uma diminuição tanto na duração da ventilação mecânica quanto nos custos associados aos medicamentos sedativos^{11,12}.

Além disso, a avaliação pelo BIS e a intervenção farmacêutica proporcionaram a redução do consumo dos sedoanalgésicos na UTI-Covid, semelhante ao estudo de Nunes⁷, o qual demonstrou que o uso de monitores, especialmente o BIS, propiciaram redução do consumo de anestésicos.

CONCLUSÃO

A utilização do BIS revelou ser eficaz para a adequação da sedoanalgesia, pois seu uso pode ser melhor correlacionado com o nível de sedação alvo do médico. As avaliações do BIS destacam-se principalmente em pacientes em uso de BNM, em que a avaliação da sedoanalgesia pelo RASS torna-se inviável por se tratar de uma avaliação subjetiva que utiliza comandos físicos e de voz para níveis adequados de sedação.

Assim, esse monitoramento realizado pelos farmacêuticos demonstrou ser uma ferramenta clínica efetiva para ajustar a sedação, reduzir o consumo e proporcionar o uso seguro e racional de medicamentos em pacientes graves com covid-19.

Estudos adicionais são necessários com o objetivo de investigar os efeitos das intervenções propostas e sua relevância clínica. A realização de pesquisas mais abrangentes e detalhadas permitirá uma compreensão mais aprofundada dos benefícios e das limitações das abordagens propostas, fornecendo evidências sólidas para embasar decisões clínicas fundamentadas e eficazes.

REFERÊNCIAS

1. Zuppa AF, Curley MA. Sedation Analgesia and Neuromuscular Blockade in Pediatric Critical Care. *Pediatric Clinics of North America*. 2017 Oct; 64(5):1103-16.
2. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Orientações sobre o manejo de medicamentos analgésicos, sedativos e bloqueadores neuromusculares para intubação traqueal, manutenção de pacientes em ventilação mecânica e anestesia em situações de escassez no contexto da pandemia Covid-19. São Paulo: AMIB; 2020.
3. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical care medicine* [Internet]. 2013 [cited]; 41(1):263-306. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23269131/>.
4. Liu Spencer S. Effects of Bispectral Index Monitoring on Ambulatory Anesthesia. *Anesthesiology*. 2004 Aug 1; 101(2):311-5.
5. Punjasawadwong Y, Hongchiewboon A, Bunchungmongkol N. Índice bispectral para melhorar a administração do anestésico e a recuperação pós-operatória. Banco de dados Cochrane de revisões sistemáticas [Internet]. 2014 [cited 2020 Jul 2]; (6). Available from: https://www.cochrane.org/pt/CD003843/ANAESTH_indice-bispectral-para-melhorar-consciencia-intra-operatoria-e-recuperacao-pos-operatoria-precoce-em.
6. Mendes CL, Vasconcelos LCS, Tavares JS, Fontan SB, Ferreira DC, Diniz LAC, et al. Escalas de Ramsay e Richmond são equivalentes para a avaliação do nível de sedação em pacientes gravemente enfermos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [Internet]. 2008 Dec 1 [cited 2023 Jan 12]; 20:344-8. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/wdG9NLvWzPnK6bZ9SZCgPFQ/abstract/?lang=pt>.
7. Nunes RR, Chave IMM, Alencar JCG de, Franco SB, Oliveira YGBR de, Menezes DGA de. Índice bispectral e outros parâmetros processados do eletroencefalograma: uma atualização. *Revista Brasileira de Anestesiologia* [Internet]. 2012 Feb 1 [cited]; 62:111-7. Available from: <https://www.scielo.br/j/rba/a/6qTtf-S969kr3sT5mDXKWcMw/?lang=en>.
8. Maison O, Tardy C, Offrey J, Boselli E, Piriou V, Parat S, et al. Compliance with sedation analgesia protocols: Do clinical pharmacists have an impact? *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 2019 Oct 29; 45(1):59-64.

9. Jackson DL, Proudfoot CW, Cann KF, Walsh TS. The incidence of sub-optimal sedation in the ICU: a systematic review. *Critical Care* [Internet]. 2009 [cited 2020 Jan 12]; 13(6):R204. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20015357/>.
10. Wang T, Benedict N, Olsen KM, Luan R, Zhu X, Zhou N, et al. Effect of critical care pharmacist's intervention on medication errors: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Critical Care*. 2015 Oct; 30(5):1101-6.
11. Hahn L, Beall J, Turner RS, Woolley TW, Hahn M. Pharmacist-Developed Sedation Protocol and Impact on Ventilator Days. *Journal of Pharmacy Practice*. 2012 Dec 2; 26(4):406-8.
12. Marshall J, Finn C, Theodore AC. Impact of a clinical pharmacist-enforced intensive care unit sedation protocol on duration of mechanical ventilation and hospital stay. *Critical care medicine*. 2008; (36)2:427-433.
13. Vieira F, Bordignon J, Linartevichi VF. Análise comparativa do consumo de sedativos durante o internamento em UTI COVID-19. *Research, Society and Development*. 2021 Oct 17;10(13):e416101321371.
14. Costa CA do N, Costa D dos SB da. A importância de um plano de contingência na farmácia hospitalar frente a pandemia pelo novo coronavírus. *Research, Society and Development* [Internet]. 2021 Jun 26 [cited 2023 Oct 2]; 10(7):e59610717098. Available from: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.17098>.
15. Olson DM, Chioffi SM, Macy GE, Meek LG, Cook HA. Potential Benefits of Bispectral Index Monitoring in Critical Care. *Critical Care Nurse*. 2003 Aug 1; 23(4):45-52.
16. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002 Nov 15; 166(10):1338-44.
17. Yazdannik A, Yousefi H, Toghyani F, Fazel K. Effect of using Richmond Agitation Sedation Scale on duration of mechanical ventilation, type and dosage of sedation on hospitalized patients in intensive care units. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2015; 20(6):700.
18. Prottengeier J, Moritz A, Heinrich S, Gall C, Schmidt J. Sedation assessment in a mobile intensive care unit: a prospective pilot-study on the relation of clinical sedation scales and the bispectral index. *Critical Care* [Internet]. 2014 Nov 24 [cited 2019 Dec 5]; 18(6). Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-014-0615-9>.
19. Karamchandani K, Rewari V, Trikha A, Batra RK. Bispectral index correlates well with Richmond agitation sedation scale in mechanically ventilated critically ill patients. *Journal of Anesthesia*. 2010 Mar 12; 24(3):394-8.
20. Zheng J, Gao Y, Xu X, Kang K, Liu H, Wang H, et al. Correlation of bispectral index and Richmond agitation sedation scale for evaluating sedation depth: a retrospective study. *Journal of Thoracic Disease*. 2018 Jan; 10(1):190-5.
21. Corrêa TD, Matos GF de, Bravim B de A, Cordioli RL, Garrido A del PG, Assuncao MSC de, et al. Intensive support recommendations for critically-ill patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. *Einstein (São Paulo)*. 2020; 18.
22. Ammar MA, Sacha GL, Welch SC, Bass SN, Kane-Gill SL, Duggal A, et al. Sedation, Analgesia, and Paralysis in COVID-19 Patients in the Setting of Drug Shortages. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2020 Aug 26; 36(2):157-74.
23. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L, et al. Neumonia por COVID-19: diferentes tratamentos respiratorios para diferentes fenotipos? *Intensive Care Med*. [Internet]. 2020 Apr 14 [cited 2023 Oct 2]; 46:1099-1102. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>.
24. Barr J. Diretrizes para Prática Clínica da Gestão da Dor, Agitação e Delirium em Pacientes Adultos na Unidade de Terapia Intensiva [Internet]. [cited 2023 Jan 12].
25. Nassar Junior AP, Park M. Protocolos de sedação versus interrupção diária de sedação: uma revisão sistemática e metanálise. *Rev. bras. ter. intensiva*. 2016 Dec; 28(4):444-451.
26. Motta ELM, Delgado AF, CWB. Importance of the use of protocols for the management of analgesia and sedation in pediatric intensive care unit. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2016 Sep; 62(6):602-609.
27. Sakata RK. Analgesia e sedação em unidade de terapia intensiva. *Rev. Bras. Anesthesiol*. 2010 Dec; 60(6):653-658.

DECLARAÇÕES

Contribuição dos autores

Concepção: PNS, JLB. Investigação: PNS, JLB. Metodologia: PNS, JLB. Coleta de dados: PNS, TJCO, PBN, LKBS, RFSS. Tratamento e análise de dados: PNS, JLB, PBN, LLFS. Redação: PNS, JLB. Revisão: JLB. Aprovação da versão final: PNS.

Financiamento

O artigo contou com financiamento próprio.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Aprovação no comitê de ética

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob o número 5.427.074.

Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Dados de pesquisa e outros materiais podem ser obtidos por meio de contato com os autores.

Editores responsáveis

Carolina Fiorin Anhoque, Blima Fux, Ana Rosa Murad Szpilman.

Endereço para correspondência

Quadra 08, bloco 09, apto. 201, Morada Nova, Teresina/ PI, Brasil, CEP: 64023-124.