

Comparison between Comfort-Behavior and Ramsay scales in a pediatric intensive care unit*

Comparação entre as escalas de Comfort-Behavior e Ramsay em uma unidade de terapia intensiva pediátrica

Marcella Zuliani Lopes Soares¹, Andréa Gomes da Costa Mohallem², Simone Brandi¹, Mariana Lucas da Rocha Cunha²

*Recebido da Faculdade de Enfermagem, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

• Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem.

DOI 10.5935/1806-0013.20140007

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Studies have tried to compare sedation scales, however time spent with their application has not been studied. This study aimed at checking sedation level of patients admitted to the pediatric intensive care unit according to Comfort-Behavior and Ramsay scales, comparing sedation score and time spent to apply both scales.

METHODS: This prospective study has involved patients aged from one day of life until 18 incomplete years, admitted to the pediatric intensive care unit, submitted or not to mechanical ventilation, who needed analgesic and/or sedative therapy and after acceptance of legal representatives. Exclusion criteria were patients under neuromuscular blockers and in process of extubation. A checklist developed by the authors was used to collect data. Data were collected in four observations per patient (14h, 16h, 18h and 20h), in a total of 48 observations. Sample was made up of six patients.

RESULTS: In 22 observations there have been high sedation levels in both scales. Moderate sedation was found in one observation for both scales. No evaluation has shown low sedation levels. Mean time using Comfort-Behavior scale was longer as compared to Ramsay scale ($p=0.019$). There has been no significant variation among patients and among observers.

CONCLUSION: Evaluated scores had similar results; however mean time for Comfort-Behavior scale was longer than for Ramsay scale without variation among patients or among observers.

Keywords: Deep sedation, Method, Nursing, Pain measurement, Pediatric intensive care unit, Physiological monitoring.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Estudos buscaram comparar escalas de sedação, porém o tempo gasto na sua aplicação não tem sido pesquisado. Os objetivos deste estudo foram verificar o nível de sedação de pacientes internados na unidade de terapia intensiva pediátrica de acordo com as escalas de Comfort-Behavior e Ramsay, comparando o escore de sedação e o tempo gasto na aplicação das duas escalas.

MÉTODOS: Este estudo prospectivo englobou os pacientes a partir de um dia de vida até 18 anos incompletos, internados na unidade de terapia intensiva pediátrica, submetidos à ventilação mecânica ou não, que necessitaram de terapia analgésica e/ou sedativa e com aceite do responsável legal. Não foram incluídos pacientes em uso de bloqueador neuromuscular e em processo de extubação. Para o levantamento dos dados, foi utilizado um formulário do tipo *Check List*, elaborado pelas autoras. A coleta de dados foi realizada em quatro observações por paciente (14h, 16h, 18h e 20h), totalizando 48 observações. A amostra foi composta por seis pacientes.

RESULTADOS: Em 22 observações foram constatados níveis altos de sedação em ambas as escalas. Níveis moderados de sedação foram encontrados em uma observação de ambas as escalas. Em nenhuma das avaliações foram observados níveis baixos de sedação. O tempo médio usando a escala de Comfort-Behavior foi maior que o da escala de Ramsay ($p=0,019$). Não houve variação significativa entre os pacientes assim como entre os observadores.

CONCLUSÃO: Os escores avaliados apresentaram equivalência nos resultados, entretanto o tempo médio usando a escala Comfort-Behavior foi maior que o da escala de Ramsay, não tendo sido encontrada variação entre os pacientes, assim como entre os observadores.

Descritores: Enfermagem, Mensuração da dor, Método, Monitorização fisiológica, Sedação profunda, Unidade de terapia intensiva pediátrica.

INTRODUÇÃO

Na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), o paciente é constantemente exposto a intenso impacto psíquico causado pela ansiedade, medo, distúrbios do sono e vigília, imobilidade no leito, manipulação desconfortável e procedimentos invasivos como intubação traqueal, punções venosas ou arteriais e drenagem de tórax. Um dos principais objetivos dos profissionais de saúde no cuidado

1. Hospital Israelita Albert Einstein, Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, São Paulo, SP, Brasil.

2. Faculdade Israelita das Ciências da Saúde Albert Einstein, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado em 19 de dezembro de 2012.

Aceito para publicação em 17 de fevereiro de 2014.

Conflito de interesses: não há.

Endereço para correspondência:

Marcella Zuliani Lopes Soares
Rua Bartira 485/71 Bloco 1 - Perdizes
05009-000 São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: marcellasoares803@hotmail.com

à criança internada na UTIP é realizar tratamento que implique na menor agressão possível, a fim de evitar maior sofrimento físico e emocional para a criança e seus familiares^{1,2}.

Esse cenário, de intenso impacto psíquico associado à necessidade de suporte ventilatório mecânico, está entre as indicações mais comuns para a utilização de analgesia e/ou sedação nesses pacientes. Analgesia e sedação, além de otimizarem o tratamento, proporcionam conforto, controlam a dor e atenuam o nível de ansiedade e agitação apresentado por eles^{1,2}.

Apesar dos benefícios do uso de fármacos vasoativos e analgésicos em pacientes graves, a utilização excessiva está associada a aumento do tempo de internação, do risco de infecção e da taxa de mortalidade, além da probabilidade de desenvolvimento de sintomas de abstinência no momento da sua suspensão, que podem variar em qualidade e intensidade¹⁻⁴.

O uso da sedoanalgesia deve ser criteriosamente avaliado pela equipe médica, por meio dos níveis de sedação atingidos, a fim de se utilizar a menor dose possível e minimizar os riscos de efeitos adversos, priorizando a manutenção de uma sedação ideal. Deve-se manter uma sedação profunda somente nos casos necessários, reduzindo-se, dessa forma, o tempo de suporte ventilatório mecânico e diminuindo-se consequentemente os custos com a internação hospitalar. Preconiza-se também, evitar uma sedação insuficiente, que causaria sofrimento ao paciente, além de colocar sua segurança em risco¹⁻⁴.

A tendência atual está voltada para a individualização do tratamento do paciente, o que torna imprescindível a avaliação contínua da dor, monitorização da sedação e da analgesia. O Consenso Brasileiro para Sedação e Analgesia em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sugere que a avaliação periódica da intensidade e qualidade da analgesia e sedação deva ser incorporada à rotina da monitorização clínica em UTI de adultos⁵.

A dor representa uma experiência subjetiva e considerando-se a área pediátrica, a criança deve ser avaliada por meio de instrumentos adequados e tratada de acordo com a faixa etária, o desenvolvimento cognitivo e as condições clínicas apresentadas por ela. Por esse motivo, a avaliação é muito mais complicada e difícil, sobretudo naqueles pacientes sob sedação e submetidos à ventilação mecânica (VM), pois, em muitas situações não é possível diferenciar entre dor e ansiedade, e ambas devem ser tratadas simultaneamente. Cabe à equipe de enfermagem estar preparada e proporcionar um cuidado humanizado^{1,6}.

As escalas clínicas são os instrumentos mais utilizados pelos enfermeiros para a monitorização do grau de sedação e oferecem parâmetros para a integração das informações entre os enfermeiros e a equipe médica. Essas informações auxiliam estes a redefinir e ajustar diariamente a dose dos fármacos. As principais escalas em uso atualmente são a escala de sedação de Ramsay (R), escala de agitação e sedação de Richmond e a escala de Comfort-Behavior (CB), sendo que na pediatria as mais utilizadas são a primeira e a última, citadas respectivamente¹⁻⁴.

Na literatura, é possível encontrar comparações entre as escalas R e CB demonstrando equivalência para a avaliação do nível de sedação de pacientes gravemente enfermos. Identifica-se também estudo que analisa a escala de CB e a de Avaliação de Atividade Motora (AAM), quanto à validação para aplicação em crianças submetidas à VM. No entanto, os estudos não explicitam referência ao tempo utilizado

para as aplicações das escalas^{2,3}. Não há na literatura estudos de comparação especificamente entre as escalas R e CB.

A avaliação do nível de sedação pela escala de R foi proposta em 1974 e baseia-se em critérios clínicos para sua classificação, seguindo numeração de 1 a 6 para graduar a ansiedade, agitação ou ambas, até ausência total de resposta do paciente. Necessita de contato com o paciente, uma vez que se faz necessário um leve toque glabular ou estímulo sonoro auditivo, dependendo das condições apresentadas por ele. São observados: níveis excessivamente altos de sedação com Ramsay 5 ou 6; níveis adequados de sedação com necessidade de observação com Ramsay entre 2 e 4; e nível inadequado ou insuficiente de sedação com Ramsay 1^{1,2}.

A escala de CB, descrita em 1992, é uma ferramenta observacional desenvolvida especificamente para crianças em VM. Analisa parâmetros comportamentais e fisiológicos, após dois minutos de observação, considera variáveis como: pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC), tônus muscular, tônus facial, nível de consciência, agitação/calma, movimentos respiratórios e movimento físico. Em 2005, a escala foi simplificada; foram eliminadas as variáveis fisiológicas, sendo denominada CB. Essa escala refere-se apenas às variáveis comportamentais^{1,3,7,8}.

Essa escala, evidentemente, não pode ser utilizada durante o uso de bloqueadores neuromusculares e inclui variáveis como a PAM e FC, que se alteram no paciente por outros fatores, tornando a graduação subjetiva^{1,3}.

Para os pontos de corte para a graduação encontrada, foi sugerido que: um score entre 6 e 10 corresponderia a super-sedação ou sedação profunda; score maior ou igual a 23, a pouca sedação ou sedação insuficiente; e para a faixa intermediária entre 11 e 22, a sedação moderada^{3,7}.

Considerando a importância da avaliação do grau de sedação da criança internada na UTIP pelos profissionais de enfermagem, o objetivo deste estudo foi comparar as escalas CB e R em relação ao score de sedação e o tempo gasto na sua aplicação.

MÉTODOS

Realizou-se este estudo de campo, descritivo-exploratório, prospectivo, por meio de observação não participativa, com análise quantitativa dos dados. Realizado na UTIP do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), um hospital privado, terciário, de grande porte, localizado na zona sul do município de São Paulo.

Os critérios de inclusão foram pacientes a partir de um dia de vida até 18 anos incompletos, internados na UTIP, submetidos à VM ou não, que necessitaram de terapia analgésica e/ou sedativa e cujo responsável legal concordasse com a participação da criança no estudo. Critérios de exclusão foram pacientes em uso de bloqueador neuromuscular e em processo de extubação.

Para o levantamento dos dados, foi utilizado um formulário do tipo *Check List*, elaborado pelas autoras, contendo os seguintes itens: data da realização da coleta; data de internação na unidade, dados de identificação da criança (gênero e idade); diagnóstico médico; antecedentes clínicos e cirúrgicos; modo de VM; fármacos analgésicos e/ou sedativos. Também foram incluídas nesse mesmo instrumento a graduação das escalas de sedação CB e R e seus correspondentes significados; o tempo de duração da aplicação de cada uma delas,

que foi aferido por meio de um cronômetro; a presença de dor e se houve a necessidade de modificar a sedação.

A coleta de dados foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2012, no período das 14h00 às 20h00, totalizando quatro observações por paciente (14h, 16h, 18h e 20h). Cada paciente foi avaliado apenas um dia por um profissional diferente em cada horário. A finalidade dessa medida foi evitar que a verificação anterior influenciasse a seguinte. A aplicação das duas escalas foi realizada de maneira sequencial.

Os profissionais de enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem, realizaram a aplicação das escalas à beira do leito, concomitantemente à rotina de verificação dos sinais vitais e foram anotados os escores graduados para cada uma das escalas e cronometrado o tempo de duração da aplicação de cada uma, separadamente.

Para cada paciente, foi preenchido o formulário do tipo *Check List*. As informações foram registradas, a partir da observação não participativa do pesquisador, com a cronometragem do tempo de aplicação de cada escala, que ocorreu no próprio quarto do paciente.

Antes de realizar a avaliação da criança, foi explicado sobre a pesquisa e em que consistiria a participação da criança, sendo apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que deveria ser assinado pelo responsável legal da criança, caso concordasse com a sua participação.

Os dados obtidos do formulário foram submetidos a análise estatística descritiva e os resultados foram apresentados em números absolutos, por meio de tabelas e figuras.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HIAE (CAAE nº 04332712.6.0000.0071 – 2012).

RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo seis pacientes, dos quais três eram do gênero masculino e três do feminino. As idades encontradas variaram de 30 dias até 6 anos e 5 meses, sendo duas crianças com menos de um ano, duas entre 1 e 3 anos, e duas maiores de 3 anos.

As crianças apresentavam mais de um diagnóstico, e os mais frequentes foram: doença respiratória (broncopneumonia, insuficiência respiratória e bronqueolite), seguida de doença cardíaca (derrame de pericárdio e defeito do septo atrioventricular e persistência do canal atrial). Foram encontrados diagnósticos de choque séptico em duas crianças e politrauma com traumatismo cranioencefálico e contusão pulmonar em uma criança. Apenas dois pacientes apresentavam antecedentes clínicos, sendo que ambos tinham síndrome de Down.

A combinação de midazolam com fentanil foi o esquema de sedação e analgesia mais usado (5 pacientes da amostra), acrescido ou não de outro fármaco sedativo: propofol, hidrato de cloral ou tiopental. Em apenas uma das amostras foi utilizado somente o hidrato de cloral para a sedação e nenhum fármaco analgésico.

Quanto à modalidade de VM, em metade dos casos optou-se por pressão controlada (PC) e na outra metade por ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV).

Foram registradas 48 observações, sendo 24 provenientes do emprego da escala de CB e 24 da escala de R. O escore médio proveniente das observações da CB foi de 7,3 e o da R de 5,9 (Tabela 1); o que corresponde a sedação profunda em ambas as escalas.

Em 22 observações foram constatados níveis altos de sedação em ambas as escalas: CB com escore entre 6 e 10 e R com escore ≥ 5 . Níveis moderados de sedação foram encontrados em uma observação de ambas as escalas: CB entre 11 e 20, R entre 2 e 4. Em nenhuma das avaliações foram observados níveis baixos de sedação (Figura 1). Apenas em uma observação não houve concordância entre as escalas. Registra-se, porém, que os escores obtidos encontravam-se no limite da mudança de padrão de sedação: escore 5 pela R (sedação profunda) e escore 11 pela CB (sedação moderada). Escore 10 pela CB indicaria sedação profunda e escore 4 para R, indicaria sedação moderada.

Foi encontrada uma média de tempo gasto para aplicação de cada escala de 63 segundos para a CB e de 30 segundos para a R, resultando em uma diferença de 33 segundos, conforme mostrado na figura 2.

O teste de Análise de Variância (ANOVA), que considerou como fatores as variáveis da escala, paciente e observador, mostrou que os tempos médios gastos para a aplicação de cada escala são significativamente diferentes ($p=0,019$). Então, pode-se concluir que o tempo médio usando a escala de CB é significativamente maior que o da escala de R. O teste mostrou também que não há variação significativa entre os pacientes ($p=0,629$) assim como entre os observadores ($p=0,300$).

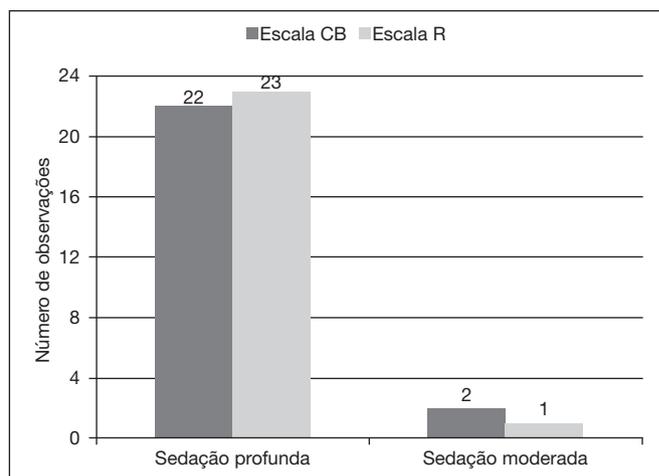


Figura 1. Níveis de sedação encontrados nas amostras observadas segundo as escalas Comfort-Behavior e Ramsay

CB: Comfort-Behavior; R: Ramsay.

Tabela 1. Escore médio de sedação obtido com a aplicação das escalas Comfort-Behavior e Ramsay

Escalas	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5	Amostra 6	Média Geral
CB	7,8	7,3	8,3	7,8	7,0	6,0	7,3
R	5,8	6,0	6,0	5,5	6,0	6,0	5,9

CB: Comfort-Behavior; R: Ramsay.

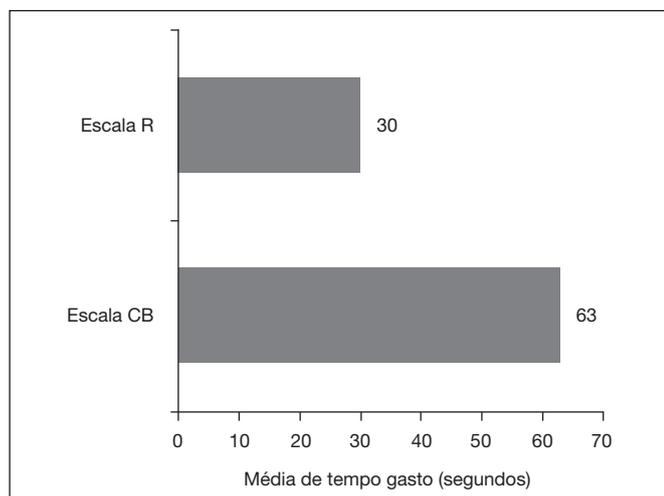


Figura 2. Média de tempo gasto para a aplicação de cada escala
CB: Comfort-Behavior; R: Ramsay.

O desvio padrão da escala de CB (46,86 segundos) é quase o dobro do desvio padrão da escala de R (25,29 segundos), sendo assim, além de o tempo médio da CB ser maior que o da R, os tempos na CB tem maior variabilidade em torno da média do que os da R. O intervalo (média±DP), para a CB foi de 16 a 110 segundos e para a R foi de 5 a 55 segundos.

A presença de dor poderia interferir no resultado do escore das escalas e consequentemente na fidedignidade dos dados obtidos. A dor foi avaliada conforme a rotina de verificação dos sinais vitais e concomitantemente aos momentos de observação da aplicação das escalas, não sendo observado nenhum episódio.

DISCUSSÃO

Os consensos para a sedoanalgesia em UTI indicam como sedativos o midazolam e o propofol que foram introduzidos na prática clínica a partir de 1980 e permanecem como os mais conhecidos e estudados para a sedação, e como analgésicos os opioides, sendo o fentanil o fármaco de escolha⁹. Os mesmos fármacos recomendados foram os encontrados no presente estudo.

Vários estudos relatam que a sedação deve ser adaptada a cada criança em cada momento. Existe uma grande variedade de fármacos disponíveis para a sedação e analgesia da criança gravemente enferma, e cada um deles tem vantagens e desvantagens. Existem poucas revisões e guias práticos de consenso sobre os sedoanalgésicos em crianças graves, e parte das recomendações está baseada na experiência com adultos^{1,5,9}.

Um estudo realizado na China com crianças que realizaram cirurgias cardíacas explorou o estado de dor e o nível de sedação apresentados por elas nos três dias consecutivos de pós-operatório. A dor foi avaliada através de uma escala complexa que analisa rosto, pernas, atividade, choro e consolabilidade, e a sedação foi vista pela escala de CB. Os resultados mostraram que o uso de analgésicos e sedativos na UTIP foi variável e as crianças apresentaram baixos escores de dor, mas com uma alta taxa de sedação, indicando que os profissionais de saúde devem abordar maneiras de melhorar no pós-operatório a dor e o manejo da sedação nessa população¹⁰.

Em relação à observação da dor, o Consenso Norte Americano para Sedação e Analgesia em UTI, define que a avaliação da dor deve ser sistematicamente documentada e realizada por meio de escalas apropriadas para essa população. Após a definição da intensidade dolorosa, esse consenso sugere a reavaliação da terapêutica analgésica¹¹. No presente estudo, não foi observado nenhum episódio de dor durante os momentos de observação da aplicação das escalas, sem que houvesse a necessidade de reavaliar a terapia sedoanalgésica por esse motivo.

Com relação à utilização das escalas de sedação, um levantamento bibliográfico e revisão de experiência em UTIP desenvolvido em 2007, aponta a escala de R como simples e rápida de ser aplicada, porém, por utilizar estímulos auditivos e dolorosos para avaliar a resposta da criança, torna subjetiva a sua avaliação. Já em relação à escala de CB, o estudo cita que nenhum estímulo doloroso é necessário durante a aplicação, contudo, é mais demorada e complicada de ser aplicada devido à análise de parâmetros variados¹.

Uma revisão sistemática recente¹² incluiu 25 estudos e analisou os relatos da sedação de crianças criticamente enfermas sob os cuidados intensivos. Os resultados mostraram o uso de 12 escalas de sedação variadas, com predomínio da escala de CB seguida da escala de R e outras duas escalas. Seis estudos utilizaram ferramentas complementares às escalas, com o destaque para o índice bispectral (BIS). Com relação ao nível de sedação, foi apresentado que os estudos diferiram quanto aos valores de corte para as escalas, apresentando sedação ideal em 57,6%, sedação excessiva em 31,8% e baixa sedação em 10,6% das observações.

Nos últimos anos, outros métodos complementares às escalas vêm sendo desenvolvidos para valorizar de forma mais objetiva o nível de consciência diante da análise das características do eletroencefalograma (EEG). O BIS é o mais utilizado, porém não é rotineiro na maioria dos serviços, devido principalmente ao custo elevado. Aperfeiçoa a sedação em UTIP, evitando o risco associado à baixa e excessiva sedação, propõe um grande avanço na monitorização contínua de pacientes que necessitam de sedação profunda e bloqueio neuromuscular, além de esclarecer a classificação daqueles pacientes com níveis moderados de sedação, pois avalia de forma contínua as mudanças do EEG, oferecendo uma medida numérica do grau de sedação, desde o zero (silêncio elétrico) até 100 (acordado)^{1-3,13-15}.

A respeito da escala de CB, um estudo³ desenvolvido na UTIP de um hospital de Porto Alegre, realizou a validação da escala para o português, avaliou o nível de sedação dos pacientes em VM e comparou seu desempenho com a escala de avaliação de atividade motora (AAM), que também estava sendo validada no idioma e para a população pediátrica. Após a tradução para o português, as escalas foram aplicadas obtendo-se um total de 116 observações, que revelaram pacientes com alto nível de sedação, com predominância da combinação de midazolam com fentanil como esquema de sedação. Essa tendência também foi encontrada no presente estudo, em cinco dos seis pacientes da amostra, onde foram constatados níveis altos de sedação pela CB em 22 observações, e em 23 pela escala de R.

Quanto aos diagnósticos mais frequentes, também houve concordância com o presente estudo, sendo o destaque para as doenças respiratórias em 22 dos 26 pacientes do estudo de Porto Alegre³, e em 4 dos 6 pacientes do atual estudo.

Especificamente em relação ao tempo, um estudo desenvolvido na

Holanda, verificou o desempenho da escala de CB em períodos de observação de 30 segundos e de 2 minutos. Um total de 133 enfermeiros da UTIP realizaram as aplicações simultâneas, e a conclusão do estudo foi que se deve manter a observação de 2 minutos para que a avaliação da escala seja mais fidedigna e apurada, tempo superior à média encontrada no presente estudo, como pode ser visto na figura 2. Não há estudos desenvolvidos em relação ao tempo de aplicação da escala de R¹⁶.

A avaliação objetiva dos níveis de sedação em UTIP é desafiador e, mesmo estando disponíveis diversas ferramentas, não existe um “padrão ouro”. A observação de baixos níveis de sedação e sedação excessiva está frequentemente relacionada à avaliação inadequada do nível de sedação^{17,18}.

Desde uma publicação que mostrou que a escala de CB é uma alternativa confiável às outras existentes, ela vem encontrando cada vez mais espaço nas UTIP, porém devido à sua complexidade e extensão por avaliar diversos parâmetros de forma mais detalhada, a procura por alternativas é constante^{1,3,7,8}.

No que se refere à graduação dos escores, a escala de R apresenta certa vantagem sobre a escala de CB. A primeira segue a numeração de 1 a 6, sendo o maior escore equivalente a um nível maior de sedação, e a segunda que varia de 6 a 30, por sua vez, quanto menor for o escore obtido, maior será o nível sedação^{1-3,7}. Por esse motivo, a interpretação dos resultados das aplicações da escala de CB pode ser prejudicada. A consideração inicial para escolher a escala de R se baseou na sua simplicidade, ponderando-se que isto levaria a uma análise mais coerente e reprodutível^{1,3,7}.

CONCLUSÃO

A utilização de escalas de sedação para a avaliação de uma adequada terapia sedoanalgésica é uma prática crescente nos ambientes como o de UTIP. O presente estudo traz como diferencial a comparação entre as duas escalas apresentadas e a avaliação do tempo gasto para a aplicação de cada uma.

O trabalho apresentado traz conclusões relevantes e o tema abordado é de extremo interesse para a comunidade pediátrica e para aqueles interessados no manuseio do conforto e analgesia de pacientes criticamente doentes. Sugere-se a ampliação da amostra para desenvolvimento mais amplo de um tema tão importante.

Com base na análise de dados, pode-se concluir que os escores das

escalas de sedação CB e R apresentaram resultados equivalentes, demonstrando a predominância da sedação profunda. Apenas em uma observação não houve concordância entre as escalas. Registra-se, porém que os escores obtidos encontravam-se no limite da mudança de padrão de sedação. Em relação à aplicação das escalas, o tempo médio utilizado para a escala de CB é significativamente maior que o da escala de R.

REFERÊNCIAS

1. Bartomolé SM, López-Herce J, Freddi N. Sedação e analgesia em crianças: uma abordagem prática para as situações mais frequentes. *J Pediatr*. 2007;83(2 Suppl):S71-S82.
2. Mendes CL, Vasconcelos LC, Tavares JS, Fontan SB, Ferreira DC, Diniz LA, et al. Escalas de Ramsay e Richmond são equivalentes para avaliação do nível de sedação em pacientes gravemente enfermos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(4):344-8.
3. Amoretti CF, Rodrigues GO, Carvalho PR, Trotta EA. Validação de escalas de sedação em crianças submetidas à ventilação mecânica internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica terciária. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(4):325-30.
4. Cidoncha E, Mencía S, Riaño B, Urbano J, López-Herce J, Carrillo A. Valoración de la sedación en el niño crítico com ventilación mecánica durante la aspiración endotraqueal. *An Pediatr (Barc)*. 2009;70(3):218-22.
5. Moritz RD, Souza RL, Machado FO. Avaliação de um algoritmo para a adequação da sedoanalgesia de pacientes internados em UTI e submetidos à ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2005;17(4):265-9.
6. Silva MS, Pinto MA, Gomes LM, Barbosa TL. Dor na criança internada: a percepção da equipe de enfermagem. *Rev Dor*. 2011;12(4):314-20.
7. Ista E, van Dijk M, Tibboel D, de Hoog M. Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patients can be improved by using the COMFORT “behavior” scale. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(1):58-63.
8. van Dijk M, Peters JW, van Deventer P, Tibboel D. The COMFORT Behavior Scale: a tool for assessing pain and sedation in infants. *Am J Nurs*. 2005;105(1):33-6.
9. Moritz RD. Sedação e analgesia em UTI: velhos fármacos, novas tendências. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2005;17(1):52-5.
10. Bai J, Hsu L. Pain status and sedation level in Chinese children after cardiac surgery: an observational study. *J Clin Nurs*. 2012;22(1-2):137-47.
11. Sedation, analgesia, and neuromuscular blockade of the critically ill adult: revised clinical practice guidelines for 2002. *Am J Health Syst Pharm*. 2002;59(2):147-9.
12. Vet NJ, Ista E, Wildt SN, van Dijk M, Tibboel D, de Hoog M. Optimal sedation in pediatric intensive care patients: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2013;39(9):1524-34.
13. Sadhasivam S, Ganesh A, Robison A, Kaye R, Watcha MF. Validation of the bispectral index monitor for measuring the depth of sedation in children. *Anesth Analg*. 2006;102(2):383-8.
14. Mencía Bartolomé S, López-Herce Cid J, Lamas Ferreiro A, Borrego Domínguez R, Sancho Pérez L, Carrillo Alvarez A. Use of the bispectral Index in monitoring critically-ill children. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64(1):96-9.
15. Vázquez Martínez JL. Assessing sedation in PICU: clinical scales or BIS analysis? *Minerva Anestesiol*. 2012;78(3):286-7.
16. Boerlage AA, Ista E, de Jong M, Tibboel D, van Dijk M. The COMFORT behavior scale: is a shorter observation period feasible? *Pediatr Crit Care Med*. 2012;13(2):e124-5.
17. Lyden CM, Kramlich D, Groves R, Bagwell SP. Phase I: The development and content analysis of the Pediatric Sedation Agitation Scale. *Pediatr Nurs*. 2012;38(5):278-84.
18. Litalien C, Jovet P. Validation of a sedation scale for young mechanically ventilated children: A painful challenge? *Pediatr Crit Care Med*. 2006;7(2):183-4.