

Publicado em 30 de março de 2021
Revisão 1: 31 de março de 2021

ORIENTAÇÃO PARA ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIO DE MEDICAMENTOS DO KIT INTUBAÇÃO, POR LEITO, CONFORME DOSES TERAPÊUTICAS PRECONIZADAS (Simulação para paciente com 70kg)

Atendendo à solicitação feita pelo CONASEMS, considerando o monitoramento sistemático que vem sendo realizado semanalmente de alguns medicamentos utilizados na intubação orotraqueal (desde junho de 2020), bem como a necessidade de “equalizar” a informação na perspectiva de um monitoramento adequado, que possa subsidiar decisões e estratégias de ação, a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde (SBRAFh) consolidou informações relacionadas à estimativa de consumo diário destes medicamentos prioritários por leito/dia.

Como entidade, de caráter técnico-científico, reuniu profissionais da área de Farmácia Hospitalar e Clínica, com ampla experiência no enfrentamento da pandemia pela COVID-19 e estimou consumos médios diários, em caráter excepcional, conforme metodologia descrita a seguir, com a finalidade de tentar contribuir com os processos de aquisição e distribuição.

- ✓ Os dados de referência foram agrupados e sistematizados, tendo como principais referências os protocolos e recomendações publicados pela AMIB e SBA, bem como literatura pesquisada, com a finalidade de alinhamento envolvendo os eixos AQUISIÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/USO NA PRÁTICA CLÍNICA;
- ✓ Tentamos parametrizar as doses necessárias em correspondência aos principais procedimentos envolvidos (Indução, Intubação em Sequência Rápida e manutenção em Ventilação Mecânica Assistida). Optamos por uma simulação de cálculo baseado em um paciente com 70Kg, como referência neste enfrentamento da pandemia. Portanto esta base de cálculo não representa todos os perfis de pacientes. Esta alternativa de simulação foi eleita reforçando, predominantemente, nossa necessidade de alinhamento com os protocolos que foram anteriormente publicados por sociedades médicas.
- ✓ Adotamos as doses terapêuticas mínimas e máximas para o cálculo que definiu quantitativo estimado de unidades de estoque a serem consumidas por leito, em 24h. Considerando este parâmetro, recomendamos utilizar a dose média usual, sempre que se aplicar, aliada à série histórica de uso e ao perfil de pacientes assistidos pelo respectivo serviço de saúde. Ações conjuntas, em contexto multidisciplinar, são estratégicas e fundamentais para a tomada de decisão;
- ✓ Recomendamos que cada estabelecimento de saúde identifique sua média percentual de pacientes em uso de ventilação mecânica. Este parâmetro pode ser considerado para auxiliar na definição da estimativa das quantidades necessárias. Com base em pesquisa realizada pela AMIB, considerando hospitais brasileiros da rede pública de saúde, os resultados apontaram, até 31/12/2020, que a média de pacientes em Ventilação Mecânica, esteve em torno de 43,42%¹⁷. Este e outros parâmetros podem ser evidenciados por meio do link: <http://www.utisbrasileiras.com.br/>

- ✓ Quando houver indicação de uso contínuo de bloqueadores neuromusculares, recomendamos a utilização, preferencialmente, por um período de até 48 horas, com reavaliação contínua (a cada 12 horas), conforme descrito nas “Estratégias excepcionais para a redução de consumo de sedativos, opioides e bloqueadores neuromusculares (BNM) essenciais em pacientes com COVID-19”¹⁶;
- ✓ Entendemos ser necessário considerar uma estimativa de dimensionamento de consumo por leito/dia, adicionando uma reserva técnica de segurança, de pelo menos 25%, tendo em vista a complexidade, bem como as inúmeras variáveis envolvidas capazes de fortemente oferecer risco à assistência, caso o desabastecimento impeça o acesso a estes medicamentos prioritários. Esta margem estaria de acordo com o § 1º da Lei 8.666, de 21 de julho de 1993, que prevê o acréscimo de até 25% (vinte e cinco por cento) para compras, obedecendo as mesmas condições contratuais¹;
- ✓ Esclarecemos que as quantidades mínimas e máximas definidas, consideraram a unidade de fornecimento/estoque (não fracionada) e que em alguns casos, foi feito o arredondamento, já que se trata de formas farmacêuticas estéreis e indivisíveis, no contexto da aquisição e distribuição;
- ✓ Reforçamos que, tendo em vista não termos conhecimentos específicos dos respectivos fabricantes/ marcas dos produtos que serão adquiridos, não foi possível considerar, em nossa base de cálculos, as questões farmacotécnicas destes medicamentos prioritários (diluição, estabilidade e compatibilidade), sendo esta, uma limitação do método. Esta questão é importante, visto que, na maioria das ocasiões, estes medicamentos são administrados por infusão contínua, devendo a equipe estar atenta a estes parâmetros para o preparo e administração das fases contendo as respectivas soluções, devendo ser garantidos os aspectos de qualidade, segurança e eficácia. A reserva técnica sugerida (25%) tentaria compensar estas questões que são indispensáveis às melhores práticas para o preparo e administração de medicamentos, especialmente em unidade de cuidados críticos;
- ✓ É fundamental mencionarmos que os protocolos são documentos que norteiam a assistência sempre na busca da consolidação das melhores práticas profissionais. No entanto, os pacientes possuem suas particularidades, especialmente os críticos, e estas devem ser sempre consideradas na tomada de decisão médica, visando o melhor desfecho clínico possível.
- ✓ Os medicamentos também possuem particularidades, podendo ser prescritos tendo-se como referência o peso ideal, peso ajustado ou o peso total do paciente, por exemplo. Esta variável é importante e depende diretamente das características de cada medicamento, tais como, ser o fármaco hidrofílico ou lipofílico, e, na prática, os pacientes podem requerer doses bem mais elevadas, e um dos fatores corresponde ao sobrepeso. Em pesquisa realizada, considerando dados de 2020, envolvendo internamento de pacientes com COVID-19, o CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) constatou que 28,3% dos pacientes apresentavam sobrepeso e 50,8%,

obesidade. Assim, esta estimativa de consumo diário pode não representar estas questões, sendo essa uma limitação metodológica importante¹².

- ✓ O cenário epidemiológico é dinâmico, e este, aliado a outros fatores, influencia fortemente às demandas assistenciais. Sugerimos que o acompanhamento do consumo destes medicamentos seja, pelo menos, realizado semanalmente, de modo a otimizar o processo de monitoramento. Inserido neste contexto, ações conjuntas efetivas são necessárias, prezando pela segurança do paciente, visto que todos os medicamentos do kit intubação são classificados como de alta vigilância, sendo indispensável a racionalização do uso para o alcance do suporte terapêutico mínimo.
- ✓ Ressaltamos que estas informações estão sujeitas a julgamento profissional e à interpretação e crítica para a efetiva tomada de decisão, tendo este documento a finalidade de orientação para melhor compreensão do consumo relacionado à abordagem farmacoterapêutica de pacientes acometidos pela COVID-19². A SBRAFH se empenhou para realizar a adequação das informações apresentadas, no entanto, qualquer leitor deve estar ciente de que a SBRAFH não é responsável por quaisquer resultados ou consequências decorrentes do uso destas informações.

Esperamos que este consolidado preliminar, dada a urgência da demanda, possa contribuir de alguma forma com o planejamento e gestão crítica que esta complexa situação de enfrentamento da pandemia tem ocasionado e de alguma forma otimizar o acesso a todos os serviços de saúde a este arsenal terapêutico essencial. Reafirmamos que estamos à disposição para contribuir no sentido de melhor atender a todos os cidadãos/ pacientes, especialmente neste momento crítico.

Segue abaixo Estimativa de consumo diário dos medicamentos do kit intubação monitorados por CONASS e CONASEMS, considerando doses terapêuticas, conforme protocolos clínicos de sociedade médicas e literatura pesquisada (**simulação para paciente com 70kg**).

São Paulo, 30 de março de 2021

Participantes na elaboração do documento

Valéria Santos Bezerra – PE (**Presidente da SBRAFH**)

Simone Dalla Pozza Mahmud – RS (**Representante SBRAFH no COSUDEFH**)

Kadimo Luan'n Gomes Rodrigo Paulino–RO (**Presidente da Regional Rondônia/SBRAFH**)

Roquelia Ferreira Caetano Guedes – MG (**Presidente da Regional Minas Gerais/SBRAFH**)

Participantes na revisão do documento

Diana Mendonça Silva Guerra – PE (**Membro do Conselho Fiscal da SBRAFH**)

Elisangela da Costa Lima – RJ (**Diretora Técnico-científica da SBRAFH**)

Michelle Silva Nunes -RN (**Presidente do Departamento de Farmácia da AMIB**)

ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIO DOS MEDICAMENTOS DO KIT INTUBAÇÃO MONITORADOS PELO CONASS E CONASEMS, CONSIDERANDO DOSES TERAPÊUTICAS					CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (UND) para paciente com 70Kg	
Grupo Terapêutico	Medicamento	Apresentação	Dose	Dose por Leito/Dia	Mínimo	Máximo
Adjuvantes na sedação (Vasoativos)	Atropina, sulfato	0,25 mg/mL - ampola 1mL	Dependendo da indicação: 0,2 a 3,6mg ⁷	0,2 a 3,6mg ⁷	1	15
Adjuvantes na sedação (Vasoativos)	Epinefrina	1mg/mL - ampola 1mL	PCR: 0,5mg a 1 mg de 3 a 5 min (máximo 0,2mg/Kg) ¹⁰	14 mg	14	14
			Infusão: 0,05 a 0,2mcg/Kg/min ¹⁰	5,04 a 20,16 mg	6	21
Adjuvantes na sedação (Vasoativos)	Norepinefrina, hemitartrato	2mg/mL (eq. A 1mg/mL de norepinefrina) - ampola 4mL	0,01 a 3 mcg/Kg/ min ¹⁰	1.008 a 302.400 mcg	1	76
Analgésicos opióides	Fentanila, citrato	0,05 mg/mL - frasco ampola 10 mL	Indução: 2-6 mcg/Kg ⁶	140 a 420 mcg	1	1
			Manutenção: 0,7 a 10mcg/kg/h ^{3,4,5}	1.176 a 16.800mcg	3	34
Analgésicos opióides	Remifentanila	1mg/mL - frasco ampola 2mL	Indução: 0,5 a 2 mcg/kg ⁶	0,035 a 0,14mg	1	1
			Manutenção: 0,1 a 0,5 mcg/kg/min ⁶	10,08 a 50,4 mg	6	26
Analgésicos opióides	Morfina, sulfato	10 mg/mL - ampola 1mL	Manutenção: 2 a 4mg a cada 1-2h (intermitente) ^{3,5} OU 2 a 30mg/hora (infusão) ^{4,5} OU 0,07 a 0,5mg/kg/h ⁵	24 a 96 mg OU 48 a 720 mg OU 117,6 a 840mg	3 ampolas OU 5 ampolas OU 12 ampolas	10 ampolas (maioria das situações) OU 72 ampolas OU 84 ampolas
Antagonista de receptor opioide	Naloxona, cloridrato	0,4 mg/mL - ampola 1mL	Iniciar com 0,4 mg a 2 mg. Se resposta não satisfatória, repetir a dose com 2 ou 3 minutos de intervalo. Limite 10mg ⁸ .	0,4 a 10mg	1	25

ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIO DOS MEDICAMENTOS DO KIT INTUBAÇÃO MONITORADOS PELO CONASS E CONASEMS, CONSIDERANDO DOSES TERAPÊUTICAS					CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (UND) para paciente com 70Kg	
Grupo Terapêutico	Medicamento	Apresentação	Dose	Dose por Leito/Dia	Mínimo	Máximo
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Atracúrio, besilato	10MG/mL - ampola 2,5mL	Indução: 0,3 - 0,5mg/ Kg ^{4,6}	21mg a 35mg	1	2
			Manutenção: 5-20 mcg/kg/min ⁴	504 a 2.016mg	21	81
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Atracúrio, besilato	10mg/mL - ampola 5mL	Indução: 0,3 - 0,5mg/ Kg ^{4,6}	21mg a 35mg	1	1
			Manutenção: 5-20 mcg/kg/min ⁴	504 a 2.016mg	11	41
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Cisatracúrio, besilato	2mg/mL -ampola 10 mL	Indução: 0,15 - 0,20mcg/Kg ^{4,6}	10,5 a 14 mcg	1	1
			Manutenção: 1 - 4 mcg/Kg/min ^{4,6}	100,8 a 403,2 mg	6	21
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Cisatracúrio, besilato	2mg/mL - ampola 5mL	Indução: 0,15 - 0,20mcg/Kg ^{4,6}	10,5 a 14 mcg	2	2
			Manutenção: 1 - 4 mcg/Kg/min ^{4,6}	100,8 a 403,2 mg	11	41
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Rocurônio, brometo	10 mg/mL - ampola 5mL	Indução: 0,6 - 1,2 mg/Kg ^{4,6}	42mg a 84mg	1	2
			Manutenção: 8 - 12 mcg/Kg/min ⁴	806,4 a 1.209,6 mg	17	25
Relaxantes Musculares - BNM periféricos e anticolinesterásicos	Succinilcolina	100 mg - frasco ampola	Indução: 0,5 - 1,5mg/Kg ⁶	35 a 105 mg	1	2
			Manutenção: Não se aplica ⁶			

ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIO DOS MEDICAMENTOS DO KIT INTUBAÇÃO MONITORADOS PELO CONASS E CONASEMS, CONSIDERANDO DOSES TERAPÊUTICAS					CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (UND) para paciente com 70Kg	
Grupo Terapêutico	Medicamento	Apresentação	Dose	Dose por Leito/Dia	Mínimo	Máximo
Sedativos	Cetamina, cloridrato 50mg/mL(amp 10mL)	50mg/mL - ampola 10 mL	Infusão: 0,5 a 1mg/Kg ³	35 a 70mg	1	1
			Manutenção: 1 a 5 mg/Kg/h ³	1.680 a 8.400mg	4	17
Sedativos	Dexmedetomidina, cloridrato	100mcg/mL - ampola 2mL	Indução: 0,5 a 1 mcg/kg ^{4,6}	35 a 70 mcg	1	1
			Manutenção: 0,2 a 0,7mcg/kg/h ^{5,6}	336 a 1.171,2 mcg	2	6
Sedativos	Dextrocetamina, cloridrato	50mg/mL - frasco ampola 10 mL	Bolus: 0,2 a 0,4 mg/Kg ⁶	14 a 18mg	1	1
			Manutenção: 0,3 a 1mg/kg/h ⁵	504 a 1.680 mg	1	4
Sedativos	Diazepam	5mg/mL - ampola 2mL	Intermitente: 2-10 mg a cada 3-6 h ⁴	8 a 80mg	1	10
Sedativos	Etomidato	2 mg/mL - frasco ampola 10 mL	Indução: 0,15 a 0,3 mg/Kg ⁶	10,5 a 21mg	1	1
			Manutenção: Não recomendado ⁶			
Sedativos	Haloperidol	5 mg/mL - ampola 1mL	2,5 a 5 mg a cada 4 a 8 horas (pode chegar a intervalos de 1h) ⁹	15 a 30mg	3	12
Sedativos	Lidocaína	20 mg/mL (2%) s/ vasoconstrictor - frasco ampola 20 mL	Bolus: 0,5 a 1,5 mg/kg ^{4,6}	35 a 105 mg	1	1
			Manutenção: 1 a 2 mg/kg/h ⁶	1.680 a 3.360 mg	5	9
Sedativos	Midazolam	5 mg/mL - ampola 10mL	Indução: 0,1-0,3 mg/kg ^{4,6}	7 a 21 mg	1	1
			Manutenção: 0,02 a 0,1mg/kg/h ^{3,4,5,11,13,14,15}	33,6 a 168 mg	1	4

ESTIMATIVA DE CONSUMO DIÁRIO DOS MEDICAMENTOS DO KIT INTUBAÇÃO MONITORADOS PELO CONASS E CONASEMS, CONSIDERANDO DOSES TERAPÊUTICAS					CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (UND) para paciente com 70Kg	
Grupo Terapêutico	Medicamento	Apresentação	Dose	Dose por Leito/Dia	Mínimo	Máximo
Sedativos	Propofol	10 mg/mL - frasco 100mL	Indução: 1-2,5 mg/kg ⁶	70 a 175mg	1	1
			Manutenção: 0,3 a 3mg/kg/h ^{3,4,5}	504 a 5.040 mg	1	6
Sedativos	Propofol	10 mg/mL - frasco ampola 20 mL	Indução: 1-2,5 mg/kg ⁶	70 a 175mg	1	1
			Manutenção ^{3,4,5} : 0,3 a 3mg/kg/h	504 a 5.040 mg	3	26

Referências

1. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.
2. Considerations for Prioritizing Medications for Mechanically Ventilated Patients in Intensive Care Units, ASHP, 2020.
3. ADAMS, Christopher D. et al. Analgesia and Sedation Strategies in Mechanically Ventilated Adults with COVID-19. **Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy**, 2020.
4. AMMAR, Mahmoud A. et al. Sedation, analgesia, and paralysis in COVID-19 patients in the setting of drug shortages. **Journal of intensive care medicine**, v. 36, n. 2, p. 157-174, 2021.
5. ANALGESIA E SEDAÇÃO EM COVID, Associação de Medicina Intensiva Brasileira, 2020
6. Recomendação da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA) para o uso racional de fármacos em anestesia e sedação durante a retomada de procedimentos eletivos, Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2020.
7. Bula para Profissional de saúde, sulfato de atropina, Solução injetável (Atropion), BLAU.
8. Bula para Profissional de saúde, Cloridrato de Naloxona, Solução injetável (Narcan), Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos LTDA.

9. Bula para Profissional de saúde. Haloperidol, Solução injetável (Halo), Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos LTDA.
10. JACOB, Prasobh et al. Early mobilization of patients receiving vasoactive drugs in critical care units: a systematic review. **Journal of Acute Care Physical Therapy**, v. 12, n. 1, p. 37-48, 2021.
11. MIDAZOLAM HCl intravenous intramuscular injection, midazolam HCl intravenous intramuscular injection. Heritage Pharmaceuticals (per DailyMed), Eatontown, NJ, 2017
12. KOMPANIYETS, Lyudmyla et al. Body Mass Index and Risk for COVID-19–Related Hospitalization, Intensive Care Unit Admission, Invasive Mechanical Ventilation, and Death—United States, March–December 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 10, p. 355, 2021.
13. Tietze KJ, Fuchs B. Sedative-analgesic medications in critically ill adults: properties, dosage regimens, and adverse effects. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com>. Accessed January 24, 2020.
14. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 2000;342(20):1471-1477. doi:10.1056/NEJM200005183422002 [PubMed [10816184](#)]
15. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2013;41(1):263-306. doi:10.1097/CCM.0b013e3182783b72 [PubMed [23269131](#)]
16. Estratégias excepcionais para a redução de consumo de sedativos, opioides e bloqueadores neuromusculares (BNM) essenciais em pacientes com COVID-19, ANEXO 3, 2021. Disponível em: < <http://www.sbrafh.org.br/inicial/wp-content/uploads/2021/03/ANEXO-3.pdf>> Acesso em: 30 de mar. 2021
17. Disponível em: <<http://www.utisbrasileiras.com.br/>> Acesso em: 30 de mar. 2021