

Indução anestésica na prática médica: Revisão de literatura

Anesthetic induction in medical practice: Literature review

Carla Regina Ribeiro
Cristhiane Taimara Haito
Flori Menezes da Silva
Rafael Ferreira Batista
Márcia Viana Carlos Cardoso do Canto
Paula Tamires Lenes da Silva Santos Carvalho
Hialli Cristine Oliveira Chaves
Kali Mundim Dias de Jesus
Tatiane Santana Lima

Resumo

Devemos deixar claro, que a indução anestésica constitui etapa crítica da anestesia geral na prática médica, sendo responsável pela transição do estado de consciência para inconsciência do paciente, analgesia e relaxamento muscular. Este processo envolve complexas interações farmacológicas e fisiológicas no organismo, exigindo escolha individualizada de agentes anestésicos. Este trabalho revisa os principais fármacos utilizados na indução, suas propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas, além de discutir estratégias específicas em diferentes cenários clínicos, incluindo pacientes críticos, pediátricos e obstétricos. Incluem-se tabelas de doses e citações diretas relevantes da literatura, visando aprofundamento acadêmico.

Palavras-chave: indução anestésica; anestesia geral; farmacologia; via aérea; bloqueadores neuromusculares.

Abstract

We must make it clear that anesthetic induction constitutes a critical stage of general anesthesia in medical practice, being responsible for the transition from the patient's state of consciousness to unconsciousness, analgesia and muscle relaxation. This process involves complex pharmacological and physiological interactions in the body, requiring individualized choice of anesthetic agents. This work reviews the main

drugs used in induction, their pharmacokinetic and pharmacodynamic properties, in addition to discussing specific strategies in different clinical scenarios, including critically ill, pediatric and obstetric patients. Dose tables and relevant direct citations from the literature are included, aiming for academic depth.

Keywords: anesthetic induction; general anesthesia; pharmacology; airway; neuromuscular blockers.

1. Introdução

A indução anestésica é definida como o período inicial da anestesia geral no qual ocorre a perda da consciência e a preparação para o controle da via aérea. Segundo Miller:

Insta salientar ainda, que a indução anestésica é um momento crítico caracterizado por rápidas alterações fisiológicas, exigindo domínio técnico e tomada de decisão precisa. Conforme descrito na literatura clássica:

“A indução da anestesia geral envolve a administração de agentes que promovem inconsciência, amnésia, analgesia e, frequentemente, relaxamento muscular. Esse processo ocorre em um curto intervalo de tempo e está associado a alterações significativas na hemodinâmica e na ventilação, exigindo vigilância constante do anestesiológico. A perda dos reflexos protetores das vias aéreas torna o paciente particularmente vulnerável durante essa fase”.(MILLER et al., 2020, p. 781).

Além disso, a individualização da técnica anestésica é um princípio fundamental:

“A escolha do método de indução deve ser baseada em uma avaliação abrangente do paciente, incluindo estado físico, comorbidades, risco de aspiração e características da via aérea. Estratégias padronizadas podem não ser adequadas para todos os pacientes, sendo essencial adaptar a abordagem anestésica às necessidades individuais para otimizar os desfechos clínicos”.(BARASH et al., 2017, p. 443).

“A indução anestésica representa um momento de vulnerabilidade fisiológica significativa, no qual pequenas variações farmacológicas podem resultar em grandes alterações hemodinâmicas.” (MILLER, 2020).

A importância desse momento se dá pelo risco de:

Instabilidade hemodinâmica
Depressão respiratória
Perda de via aérea
Aspiração pulmonar

2. Bases Fisiológicas da Indução

2.1 Sistema Nervoso Central

Os agentes hipnóticos atuam principalmente em receptores GABA-A:

“A maioria dos anestésicos intravenosos exerce seus efeitos por meio da modulação positiva dos receptores GABA, promovendo hiperpolarização neuronal e depressão do SNC.” (BARASH, 2017).

Efeitos:

Amnésia
Hipnose
Redução da atividade cortical

2.2 Sistema Cardiovascular

A indução frequentemente leva à:

Vasodilatação
Redução da resistência vascular sistêmica
Depressão miocárdica

“A hipotensão durante a indução anestésica está associada a aumento da morbimortalidade, especialmente em pacientes idosos.” (MORGAN, 2018)

2.3 Sistema Respiratório

Depressão do drive respiratório
Redução do volume corrente
Apneia transitória

3. Farmacologia dos Agentes de Indução

Tabela 1 – Hipnóticos intravenosos (doses e características)

Fármaco	Dose adulto	Início	Efeito hemodinâmico	Observações
Propofol	1,5–2,5 mg/kg	30–60 s	↓ PA importante	Antiemético
Etomidato	0,2–0,3 mg/kg	30–60 s	Estável	Supressão adrenal
Cetamina	1–2 mg/kg	45–60 s	↑ PA e FC	Broncodilatador
Tiopental	3–5 mg/kg	30 s	↓ PA	Pouco usado

3.1 Propofol

Fármaco mais utilizado, possuindo alta lipossolubilidade.

“O propofol permanece como o agente de escolha para indução na maioria dos pacientes devido à sua rápida recuperação e perfil farmacocinético previsível.” (MILLER, 2020).

Efeitos:

Hipotensão

Depressão respiratória

Conforme dito, os agentes hipnóticos são a base da indução anestésica moderna, sendo o propofol o mais utilizado:

“O propofol apresenta início de ação rápido, geralmente em menos de 30 segundos, devido à sua alta lipossolubilidade e rápida penetração no sistema nervoso central. Sua farmacocinética permite recuperação rápida, tornando-o ideal para procedimentos de curta duração. Entretanto, seus efeitos depressores sobre o sistema cardiovascular podem resultar em hipotensão significativa, especialmente em pacientes idosos ou hipovolêmicos”. (MILLER et al., 2020, p. 823).

3. Opioides na indução anestésica

Os opioides desempenham papel essencial na atenuação da resposta ao estresse:

“A administração de opioides durante a indução anestésica contribui para a redução da resposta simpática à laringoscopia e à intubação traqueal. Fármacos como o fentanil são amplamente utilizados devido ao seu rápido início de ação e potência elevada, permitindo melhor controle hemodinâmico durante procedimentos invasivos. Contudo, doses excessivas podem levar à depressão respiratória significativa”.(MILLER et al., 2020, p. 905).

3.2 Etomidato

Outro agente relevante é o etomidato, particularmente em pacientes hemodinamicamente instáveis:

“O etomidato é frequentemente escolhido para indução em pacientes com instabilidade cardiovascular devido ao seu perfil hemodinâmico mais estável. No entanto, seu uso pode estar associado à supressão adrenal transitória, o que levanta preocupações em pacientes críticos, especialmente aqueles com sepse ou insuficiência adrenal pré-existente”.(BARASH et al., 2017, p. 461).

Conforme dito acima, o etomidato é mais indicado em pacientes instáveis.

“O etomidato apresenta mínima interferência cardiovascular, sendo ideal para pacientes com comprometimento hemodinâmico.” (MORGAN, 2018)

3.3 Cetamina

A cetamina é um agente anestésico dissociativo que produz um estado caracterizado por analgesia profunda, amnésia e catalepsia, mantendo, em grande parte, os reflexos das vias aéreas e a estabilidade hemodinâmica.

“Diferentemente de outros agentes intravenosos, a cetamina estimula o sistema nervoso simpático, resultando em aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e do débito cardíaco, o que a torna particularmente útil em pacientes com risco de hipotensão. No entanto, seu uso pode estar associado a efeitos adversos, como aumento da pressão intracraniana, hipersalivação e fenômenos emergenciais, incluindo alucinações e delírios durante a recuperação anestésica. Dessa forma, a escolha da cetamina deve ser cuidadosamente considerada no contexto clínico, levando em conta suas propriedades farmacológicas únicas e o perfil do paciente”. (MILLER et al., 2020, p. 892).

No mais, devemos salientar que:

“A cetamina apresenta um mecanismo de ação distinto, atuando principalmente como antagonista dos receptores NMDA, o que contribui para suas propriedades analgésicas e anestésicas. Sua capacidade de preservar a ventilação espontânea e os reflexos protetores das vias aéreas a torna uma opção valiosa em situações específicas, como em pacientes politraumatizados ou em ambientes com recursos limitados. Contudo, seus efeitos psicomiméticos podem limitar seu uso, sendo frequentemente recomendada a associação com benzodiazepínicos para minimizar tais reações”.(BARASH et al., 2017, p. 472).

Vejamos ainda, que esse fármaco possui efeito dissociativo, porém, mantém reflexos de via aérea do paciente.

“A cetamina promove aumento da atividade simpática, sendo útil em pacientes com choque.” (BARASH, 2017)

Tabela 2 – Opioides na indução

Fármaco	Dose	Início	Duração
Fentanil	1–5 mcg/kg	2–3 min	30–60 min
Remifentanil	0,5–1 mcg/kg	1 min	5–10 min
Sufentanil	0,1–0,5 mcg/kg	1–3 min	20–45 min

3.4 Opioides

Reduzem resposta à laringoscopia:

“A administração de opioides antes da laringoscopia atenua significativamente a resposta hipertensiva e taquicárdica.” (MILLER, 2020).

Tabela 3 – Bloqueadores neuromusculares

Fármaco	Dose	Início	Duração
Succinilcolina	1–1,5 mg/kg	30–60 s	5–10 min
Rocurônio	0,6–1,2 mg/kg	60–90 s	30–60 min
Cisatracúrio	0,1–0,2 mg/kg	2–3 min	40–60 min

3.5 Bloqueadores Neuromusculares

“A succinilcolina continua sendo o padrão-ouro para sequência rápida, apesar de seus potenciais efeitos adversos.” (MORGAN, 2018)

4. Técnicas de Indução

4.1 Indução Venosa

Mais comum na prática clínica.

Vantagens:

Rápida e menor desconforto para o paciente

4.2 Indução Inalatória

Mais usada em pediatria:

“O sevoflurano é o agente inalatório preferido devido à baixa irritabilidade das vias aéreas.” (BARASH, 2017)

4.3 Indução em Sequência Rápida (ISR)

Indicações:

Estômago cheio

Trauma

Gestação

Passos:

Pré-oxigenação

Indução com hipnótico

Bloqueador neuromuscular

Intubação sem ventilação

5. Monitorização na Indução

A monitorização adequada é um dos pilares da segurança:

“A monitorização mínima obrigatória durante a anestesia inclui oximetria de pulso, pressão arterial não invasiva, eletrocardiografia e capnografia. Esses parâmetros permitem avaliação contínua da oxigenação, ventilação e estado cardiovascular do paciente, sendo fundamentais para a detecção precoce de complicações durante a indução anestésica”(SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA, 2020, p. 28).

Assim, o profissional médico deve lançar mão no mínimo de:

ECG
Pressão arterial
Oximetria
Capnografia

“Desta forma, a monitorização contínua é essencial para detecção precoce de eventos adversos durante a indução.” (ASA, 2021).

6. Complicações da Indução

Mesmo com avanços tecnológicos, complicações ainda ocorrem:

Eventos adversos durante a indução anestésica estão frequentemente relacionados à falha na manutenção da via aérea ou à instabilidade hemodinâmica. A hipóxia continua sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade, ressaltando a importância de preparo adequado, pré-oxigenação eficaz e disponibilidade de equipamentos para manejo de via aérea difícil”. (MILLER et al., 2020, p. 789).

Além disso, o risco de aspiração deve sempre ser considerado:

“A aspiração de conteúdo gástrico é uma complicação potencialmente fatal durante a indução anestésica, especialmente em pacientes não em jejum ou com fatores de risco. A técnica de sequência rápida de intubação é frequentemente empregada para minimizar esse risco, combinando agentes de ação rápida e aplicação de pressão cricoide”. (BARASH et al., 2017, p. 502).

6.1 Hipotensão

Mais comum com propofol.

6.2 Hipoxemia

Por falha de ventilação.

6.3 Broncoespasmo

Especialmente em asmáticos.

6.4 Aspiração

Evento grave e potencialmente fatal.

7. Indução em Situações Especiais

7.1 Paciente em Choque

Preferir:

Cetamina
Etomidato

7.2 Cardiopatas

Evitar:

Queda brusca de pressão

7.3 Pediatria

Indução inalatória
Sevoflurano

7.4 Gestantes

Sequência rápida obrigatória

8. Discussão

Conforme se percebe, a indução anestésica moderna é baseada na individualização da técnica.

“Não existe um agente ideal universal; a escolha deve ser baseada no perfil fisiológico do paciente e no contexto cirúrgico.” (MILLER, 2020).

A tendência atual inclui:

Anestesia personalizada
Monitorização avançada
Uso de ultrassom em via aérea

9. Conclusão

Importante frisar, que a indução anestésica é um processo complexo que exige domínio técnico e conhecimento farmacológico do profissional. A escolha adequada

dos agentes e da técnica reduz complicações e melhora os desfechos clínicos para o paciente.

Nesse sentido, podemos dizer que a indução anestésica configura-se como uma etapa determinante no sucesso do ato anestésico, representando um período de transição crítica que exige do profissional conhecimento técnico aprofundado, raciocínio clínico ágil e habilidade na tomada de decisões. Ao longo desta revisão, evidenciou-se que a escolha adequada dos agentes anestésicos — incluindo hipnóticos, opioides e bloqueadores neuromusculares — deve ser individualizada, considerando as características clínicas do paciente, o tipo de procedimento e os riscos envolvidos.

Observa-se que fármacos amplamente utilizados, como propofol, etomidato e cetamina, apresentam perfis farmacológicos distintos, o que reforça a importância da seleção criteriosa para otimização da estabilidade hemodinâmica e segurança do paciente. Além disso, o uso racional de opioides e bloqueadores neuromusculares contribui significativamente para melhores condições de intubação e redução da resposta ao estresse cirúrgico.

Outro aspecto fundamental destacado é a monitorização contínua durante a indução, considerada um dos pilares da segurança anestésica. A detecção precoce de alterações fisiológicas permite intervenções imediatas, reduzindo a incidência de complicações como hipóxia, instabilidade hemodinâmica e eventos relacionados à via aérea.

Apesar dos avanços tecnológicos e farmacológicos, a indução anestésica ainda está associada a riscos relevantes, especialmente em pacientes críticos ou com comorbidades. Nesse contexto, a adoção de protocolos bem estabelecidos, aliada à capacitação contínua da equipe anestésica, mostra-se essencial para minimizar eventos adversos e garantir desfechos favoráveis.

Dessa forma, conclui-se que a excelência na indução anestésica não depende exclusivamente da escolha dos fármacos, mas da integração entre conhecimento científico, avaliação clínica criteriosa e monitorização adequada. O aprimoramento constante das práticas anestésicas, fundamentado em evidências, é indispensável para a promoção da segurança do paciente e da qualidade da assistência perioperatória.

10. Referências

MILLER, R. D. Miller's Anesthesia. 9. ed. Philadelphia: Elsevier, 2020.

MORGAN, G. E.; MIKHAIL, M. S. Clinical Anesthesiology. 6. ed. McGraw-Hill, 2018.

BARASH, P. G. Clinical Anesthesia. 8. ed. Wolters Kluwer, 2017.

ASA. Practice Guidelines for General Anesthesia, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de anestesia segura, 2021.