



Análise

Abordagem anestésica para recuperação aprimorada após cirurgia de transplante renal: uma revisão narrativa

Slawomir Jaszczuk^{1,*}, Shweta Natarajan¹ e Vassilios Papalois²¹ Departamento de Anestesia, Imperial College, Londres W12 0HS, Reino Unido; shweta.natarajan2@nhs.net² Departamento de Cirurgia, Imperial College, Londres W12 0HS, Reino Unido; vassilios.papalois@nhs.net

* Correspondência: slawomir.jaszczuk@nhs.net

Abstrato: Os protocolos de recuperação aprimorada após cirurgia (ERAS) são projetados para reduzir complicações médicas, o tempo de internação hospitalar (LoS) e os custos de saúde. O ERAS é considerado seguro e eficaz para cirurgia de transplante renal (KTx). Os receptores de KTx são frequentemente frágeis e com múltiplas comorbidades. Como esses pacientes seguem um extenso caminho diagnóstico no pré-operatório, o protocolo ERAS pode idealmente ser implementado nesta fase. Pequenas mudanças singulares em um longo percurso perioperatório podem resultar em resultados positivos significativos. Nós investigamos as evidências atuais de uma via ERAS relacionada a considerações anestésicas em cirurgia de transplante renal para receptores adultos.

Palavras-chave: rim; transplantação; recuperação melhorada após a cirurgia; faixa rápida; anestesia verde



Citação: Jaszczuk, S.; Natarajan, S.; Papalois, V. Abordagem anestésica para recuperação aprimorada após cirurgia para transplante renal: uma revisão narrativa. *J. Clin. Med.* **2022**, *11*, 3435. <https://doi.org/10.3390/jcm11123435>

Editor Acadêmico: Patrice Forget

Recebido: 22 de abril de 2022

Aceito: 12 de junho de 2022

Publicado: 15 de junho de 2022

Nota do editor: O MDPI permanece neutro em relação a reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais.



Direito autorial: © 2022 dos autores. Licenciado MDPI, Basileia, Suíça. Este artigo é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introdução

A recuperação aprimorada após a cirurgia (ERAS) é um protocolo de componentes relacionados aos cuidados pré-operatórios, intraoperatórios e pós-operatórios. O objetivo do protocolo é melhorar a recuperação do paciente, reduzir o risco de complicações e readmissões, facilitar a alta precoce e reduzir os custos com saúde. Este também pode ser um passo em direção a uma prática de saúde sustentável.

O pioneiro do ERAS é o professor dinamarquês Henrik Kehlet, que publicou vários artigos sobre protocolos acelerados em cirurgia colorretal na década de 1990. O conceito de cirurgia acelerada combina diferentes estratégias baseadas na medicina baseada em evidências. A integração do conhecimento atual e a sua aplicação à prática clínica levam à minimização tanto da resposta fisiológica ao stress associada à cirurgia como do risco potencial de disfunção orgânica, aumentando assim a sobrevivência a longo prazo [1]. A eficácia destes programas é altamente dependente da capacidade do hospital de implementar certas diretrizes [2].

As diretrizes de consenso da Sociedade ERAS foram desenvolvidas em diversas especialidades, mas não há revisão sobre os programas ERAS para receptores de transplante renal. Alguns autores relataram o desenvolvimento de seu próprio caminho ERAS [3], e no sucesso da implementação do programa ERAS em transplantes renais (TxR), que mostram uma redução significativa no tempo de internação hospitalar (LoS) e nos custos, sem aumento na frequência de complicações [4–6].

O desenvolvimento e implementação de protocolos ERAS requerem contribuições coordenadas de uma equipa multidisciplinar. Exploraremos as evidências disponíveis sobre como uma avaliação e intervenção anestésica podem contribuir para o desenvolvimento de protocolos robustos em KTx.

Nossa revisão tem como objetivo destacar uma abordagem anestésica para uma via ERAS para receptores de KTx através da exploração de evidências recentes disponíveis sobre considerações pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias. Esta revisão narrativa pode ser incorporada e desenvolvida em um protocolo ERAS robusto para KTx. Esta revisão narrativa melhorará a segurança e a eficiência por meio da simplificação da recuperação dos pacientes usando pré-habilitação, gerenciamento intraoperatório ideal e cuidados pós-cirúrgicos multidisciplinares, além de reduzir a perda de segurança do paciente e o custo geral.

Embora o protocolo ERAS forneça recomendações relevantes para a otimização pré-operatória, é importante referir-se a este protocolo como um fator contribuinte na avaliação da prontidão do paciente para a cirurgia. A decisão final sobre a inclusão, retenção ou retirada de um paciente da lista de espera para transplante é uma decisão multicritério e as necessidades clínicas do paciente devem ser consideradas.

2. Cuidados pré-operatórios

2.1. Otimização Médica

Manter a prontidão do paciente para o transplante é um desafio [7,8]. A avaliação e otimização de condições cardíacas, respiratórias e outras diminuem a probabilidade de eventos adversos [9,10]. Isto inclui a implementação de diretrizes médicas baseadas em evidências de alta qualidade, demonstrando uma redução na morbidade e mortalidade [9–12]. O anestesista pode desempenhar um papel importante na otimização dos resultados como parte de uma equipe.

2.1.1. Doença cardiovascular

O risco de doença cardiovascular é 5 a 30 vezes maior na população com ESRF em comparação com a população em geral [13]. Outras comorbidades típicas de pacientes com doença renal crônica (DRC) são hipertensão (90% pacientes), doença cardíaca isquêmica (DIC) (25% pacientes), diabetes mellitus (DM) (30% pacientes) e obesidade (30% pacientes). Pacientes com sintomas de insuficiência cardíaca, doença valvar, angina e arritmia devem ser avaliados por um cardiologista [14–16].

Eletrocardiograma

Dado o elevado risco cardiovascular, a avaliação do eletrocardiograma (ECG) e da história cardíaca é essencial. Alterações pré-operatórias no ECG estão associadas ao aumento do risco cardiovascular pós-transplante [15].

Ecocardiograma

A ecocardiografia é recomendada para pacientes com comprometimento ventricular ou doença valvar e pacientes com risco de hipertensão pulmonar [15,16]. Lesões valvares moderadamente estenóticas requerem avaliação ecocardiográfica anual [15]. Pacientes com lesões valvares graves devem ser avaliados por um cardiologista e tratados de acordo com as diretrizes locais [16].

Testes Coronários Não Invasivos

Testes de estresse coronariano não invasivos podem ser considerados em potenciais receptores de KTx que apresentam múltiplos fatores de risco para doença arterial coronariana, como DM, hipertensão, hipertrofia ventricular esquerda, idade superior a 60 anos, dislipidemia e tabagismo. No entanto, não está claro qual teste deve ser usado para avaliação da artéria coronária em pacientes assintomáticos, ou se a repetição do teste para isquemia miocárdica proporciona algum benefício aos pacientes em lista de espera [7,15–17]. Existe uma fraca correlação entre testes não invasivos e angiografia coronária com eventos cardíacos clínicos [16,17]. Mesmo que seja identificada estenose coronária significativa, faltam evidências dos benefícios da revascularização [14,15,17].

Troponinas Cardíacas

A avaliação das troponinas cardíacas (cTns) pode ser considerada para avaliação de risco, uma vez que cTns persistentemente elevadas em pacientes com ESRF se correlacionam com aumento da mortalidade [7,15].

Intervenção coronária percutânea

Recomenda-se que os pacientes preparados para intervenção coronária percutânea (ICP) que provavelmente serão submetidos à cirurgia KTx nos próximos 12 meses sejam considerados para angioplastia com balão ou stent convencional (BMS), em vez de um stent farmacológico (SF) de rotina, seguido por 4 a 12 semanas de terapia antiplaquetária dupla (DAPT). Pacientes com DES devem interromper o tratamento com tienopiridinas antes da cirurgia e continuar com aspirina. É razoável

reiniciar as tienopiridinas o mais rápido possível. O transplante dentro de quatro semanas após a revascularização coronária com angioplastia com balão, três meses após a colocação de BMS e doze meses após a colocação de SF não é recomendado [15]. Os betabloqueadores devem ser continuados no pré e pós-operatório. O início da terapia com betabloqueadores pode beneficiar pacientes com risco cardiovascular aumentado [16,17].

Triagem

Como os pacientes podem ficar na lista de espera por alguns anos antes do TxR, recomenda-se avaliação cardíaca repetida, especialmente em pacientes com síndromes coronarianas instáveis, insuficiência cardíaca descompensada, doença valvular significativa e arritmias. A frequência ideal de triagem de pacientes assintomáticos para isquemia miocárdica é desconhecida e não é apoiada por nenhuma evidência [7,15–17]. A recomendação padrão é repetir o teste de estresse cardíaco todos os anos, especialmente em pacientes com diabetes. [8].

Hipertensão pulmonar

Os pacientes com ESRF têm um risco duas a oito vezes maior de desenvolver hipertensão pulmonar (HP) devido a múltiplos fatores de risco, incluindo fístulas arteriovenosas (AV) usadas para diálise, alto débito cardíaco, sobrecarga de fluidos, anemia, comprometimento do ventrículo esquerdo (VE), e disfunção endotelial. A hipoxemia noturna, frequentemente diagnosticada neste grupo de pacientes, também desempenha um papel importante. Pacientes com pressão sistólica pulmonar (PSP) superior a 35 mmHg apresentam mortalidade significativamente maior do que pacientes com PSP abaixo de 35 mmHg (30,8% vs. 3,5%) [18]. A gravidade da HP está relacionada ao fluxo e à duração da fístula AV. Grandes fluxos ou alto débito cardíaco podem exigir redução ou fechamento da fístula. Receptores com hipertensão pulmonar significativa podem necessitar de terapia vasodilatadora. As pressões da artéria pulmonar reduzem significativamente um ano após o TxR. Enxertos de doadores vivos são preferíveis em receptores de KTx com HP para minimizar o risco de disfunção precoce do enxerto [18,19]. Receptores com PSP superior a 45 mmHg devem ser avaliados por um cardiologista [16].

Endocardite Infecciosa

O risco de desenvolver endocardite infecciosa é 30–100 vezes maior em pacientes em hemodiálise (HD), com mortalidade em 1 ano de 40–60%. Cateteres sintéticos e enxertos de fístula AV são fatores de risco e devem ser removidos quando a doença valvar é diagnosticada. [18].

2.1.2. Doença pulmonar

O teste de função pulmonar é recomendado em todos os receptores de KTx com capacidade funcional prejudicada, sintomas respiratórios ou doença pulmonar conhecida [16].

A literatura revisada neste artigo concentrou-se principalmente em problemas cardíacos e pulmonares, considerando estas as principais causas médicas de morte em receptores de KTx. Uma descrição detalhada de outras condições médicas é um tópico mais amplo que está além do escopo desta revisão.

2.1.3. Razões para atrasar o transplante

Em determinadas circunstâncias, o adiamento da cirurgia deve ser considerado para permitir uma melhor otimização. Adiar o transplante é recomendado em pacientes com problemas de abuso de substâncias que colocam o candidato em risco inaceitável, doença cardíaca sintomática ativa não avaliada por um cardiologista, acidente vascular cerebral recente, doença gastrointestinal inflamatória aguda sintomática ou doença arterial periférica ativa. [16]. Porém, antes de retirar um paciente da lista de espera, outros fatores devem ser levados em consideração, como a urgência do transplante.

Não há evidências sobre o tempo entre a infecção por COVID-19 e o KTx [20]. Diretrizes para a população em geral sugerem evitar a cirurgia dentro de sete semanas após a infecção [21]. No entanto, o TxR não é uma cirurgia eletiva e a decisão deve ser ponderada em relação às necessidades clínicas da cirurgia.

Sugerimos repetir a avaliação cardíaca, especialmente em pacientes com síndromes coronarianas instáveis, insuficiência cardíaca descompensada, doença valvar significativa e arritmias. A ecocardiografia é recomendada para pacientes com comprometimento ventricular ou doença valvar e pacientes com risco de hipertensão pulmonar. Receptores com PSP superior a 45 mmHg devem ser avaliados por um cardiologista. O teste de função pulmonar é recomendado para pacientes sintomáticos.

Artigos principais: [15–17].

2.2. Educação paciente

A educação pré-operatória é parte fundamental da pré-avaliação anestésica, pois permite o consentimento informado e o preparo e atende às necessidades físicas, psicológicas e sociais. Isto é especialmente relevante no tratamento de pacientes com depressão ou expectativas irrealistas. A educação do paciente pode ter um efeito positivo na ansiedade pré-operatória [11]. Parar de fumar e de beber de risco é benéfico, e esses benefícios são apoiados por evidências.

Fumar é um fator de risco para complicações pulmonares. Os fumantes na população em geral apresentam um ligeiro aumento na mortalidade três dias após a cirurgia, maior irritabilidade das vias aéreas e maior incidência de tosse, laringoespasmo e retardo na cicatrização de feridas [22]. O momento ideal para parar de fumar é desconhecido. Doença Renal: Melhorando os Resultados Globais (KDIGO) recomenda parar de fumar por pelo menos quatro semanas antes da cirurgia. Os riscos diminuem a cada semana adicional de cessação do tabagismo [16,23]. No entanto, outro estudo com pacientes transplantados renais sugere períodos mais longos para a cessação do tabagismo [24]. Receptores de aloenxerto renal que continuaram a fumar apresentam maior taxa de câncer pós-transplante e eventos cardíacos, maior incidência de rejeição em um ano e maior risco de morte e falência geral do enxerto [25–27].

Todos os receptores de KTx devem ser examinados quanto ao uso de tabaco e aos usuários deve ser oferecido um programa para cessação do tabagismo [14,16]. A terapia de reposição de nicotina é eficaz e deve ser oferecida a qualquer paciente dependente de nicotina. Alguns autores recomendam o uso de cigarros eletrônicos como auxílio para parar de fumar. Não há evidências suficientes para apoiar o uso de cigarros eletrônicos após transplante de órgãos sólidos [24,25]. Fumantes com história de mais de 30 anos-maço devem realizar tomografia computadorizada como exame de rastreamento de câncer [16].

O consumo de álcool de risco é definido como a ingestão de álcool equivalente a mais de 3 unidades alcoólicas (24 g) por dia ou 21 unidades por semana. Uma unidade de álcool consiste em 12 g de etanol. Os hábitos arriscados de consumo de álcool têm um efeito prejudicial na saúde dos pacientes. A revisão sistemática da base de dados Cochrane revelou que as taxas de complicações pós-operatórias em pacientes cirúrgicos aumentaram em aproximadamente 50% com uma ingestão de mais de duas a três unidades por dia [28]. A taxa de complicações aumenta em 300% se o consumo for superior a cinco unidades por dia; isso inclui eventos cardiovasculares adversos, sangramento e infecção [28]. Receptores de KTx dependentes de álcool têm maior risco de falência do enxerto e mortalidade do que pacientes que não são dependentes de álcool [29]. No entanto, um estudo mostrou que o consumo moderado de álcool (10–30 g/dia) teve um efeito protetor nos receptores de aloenxertos. A ingestão moderada de álcool está associada a um menor risco de diabetes mellitus pós-transplante (DMPT) e mortalidade por todas as causas em comparação com os abstêmios [30].

A fragilidade representa vulnerabilidade a estressores e deterioração das reservas físicas. A fragilidade é muito comum em pacientes com ESRF e é um preditor de resultados adversos, como atraso na função do enxerto (DGF), delírio pós-operatório (POD), LoS, taxa de readmissão precoce e morte [31,32]. Entre os receptores de KTx, 7% têm comprometimento cognitivo e 15% são frágeis [33,34], com pacientes frágeis apresentando declínio cognitivo após o transplante e não recuperando aos níveis basais em um e quatro anos. Embora possa não haver evidências suficientes, existem múltiplas medidas que podem ser realizadas em pacientes frágeis para otimizar a implementação do protocolo ERAS [35–37].

Sugerimos que os pacientes parem de fumar pelo menos quatro semanas antes da cirurgia e que os fumantes recebam terapia de reposição de nicotina. O consumo de risco deve parar de quatro a oito semanas antes da cirurgia. A triagem de fragilidade pré-operatória é recomendada para avaliação de risco.

Artigos principais: [14,16,29].

2.3. Pré-Habilitação

A pré-habilitação é um programa que melhora a capacidade funcional do paciente, permitindo melhores respostas ao estresse perioperatório. A pré-habilitação moderna visa não só a boa forma física, mas também uma boa nutrição, gestão do stress e promoção de hábitos saudáveis. Os pacientes devem compreender os benefícios desta abordagem pré-operatória [38].

A aptidão física é reduzida em pacientes com DRC. As principais causas de deterioração física são anemia, perda de massa muscular [39] e síndrome de fadiga pós-diálise [40]. Resistência à insulina, acidose e aumento da proteólise muscular são típicos de pacientes com ESRF. O exercício está positivamente correlacionado com a sensibilidade dos tecidos à insulina [39]. O Treinamento Regular de Alta Intensidade (HITT) tem efeitos benéficos em adultos com DRC no que diz respeito à condição física, capacidade de caminhada, dimensões cardiovasculares, qualidade de vida relacionada à saúde e parâmetros nutricionais. Os efeitos positivos podem ser observados após três meses de exercício regular [39]. A pré-habilitação reduziu o LoS entre os receptores de KTx [41]. A terapia com exercícios é recomendada para pacientes em HD, pois pode melhorar a tolerância ao exercício e a capacidade de caminhar [40]. Os pacientes devem inicialmente se exercitar duas a três vezes por semana, aumentando a frequência e a intensidade com o tempo. Os tipos de exercício devem incluir aeróbico, resistência e flexibilidade. [40,42]. Não há evidências suficientes para recomendar exercícios para pessoas em diálise peritoneal devido à falta de estudos [40].

Sugerimos que os receptores de KTx recebam terapia de exercícios com duração superior a 30 minutos, duas a três vezes por semana.

Artigos principais: [39,40].

2.4. Melhorando o estado nutricional

De acordo com a definição da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), a desnutrição é definida como um índice de massa corporal inferior a 18,5 kg/m², ou combinados: perda de peso > 10% ou > 5% ao longo de 3 meses e redução do IMC ou índice de massa livre de gordura (FFMI a quantidade de massa livre de gordura em relação à altura e ao peso). É um problema comum em pacientes com DRC [43,44]. O processo inflamatório, a perda de apetite, a uremia, o jejum antes dos procedimentos e a presença de comorbidades contribuem para um mau estado nutricional. Mais de metade dos pacientes hospitalizados que necessitam de HD estão desnutridos. HD remove de quatro a nove gramas de aminoácidos durante cada sessão [45]. As principais intervenções nutricionais em pacientes urêmicos são minimizar a toxicidade urêmica e evitar a desnutrição [46].

Após cirurgia geral, pacientes desnutridos apresentam maior mortalidade pós-operatória, morbidade, risco de infecção e LoS, além de custos hospitalares mais elevados. Sua taxa de readmissão em 30 dias é duplicada [47]. Pacientes desnutridos com doença renal apresentam resultados ruins e maior mortalidade do que pacientes urêmicos não desnutridos. A hipoalbuminemia pré-operatória é um dos fatores de risco. A concentração sérica de albumina < 30 g/L é considerada o mais forte preditor de morte por desnutrição em pacientes em HD. Não existe um método único para estratificar o risco em pacientes urêmicos cronicamente desnutridos [46].

Pacientes com DRC tendem a ter uma ingestão energética inferior à prescrita. A ingestão de proteínas é geralmente maior do que a recomendada em indivíduos urêmicos e menor do que a recomendada no grupo de diálise [46]. A Associação Renal do Reino Unido recomenda uma ingestão de energia de 30 a 40 kcal/kg de peso corporal ideal (PCI)/dia e uma ingestão de proteínas de 0,8 a 1,0 g/kg de PCI/dia para pacientes com DRC nos estágios 4 a 5, que não são em HD, 1,1 a 1,4 g/kg de PCI/dia para pacientes em HD e 1,0 a 1,2 g/kg de PCI/dia para pacientes em diálise peritoneal (DP) [47,48].

Os pacientes devem ser avaliados antes das intervenções, e aqueles com risco nutricional antes de grandes cirurgias devem receber suplementos nutricionais orais ou outras formas de alimentação (enteral ou parenteral) por pelo menos sete dias [47].

A nutrição oral à base de proteínas é frequentemente oferecida a pacientes com DRC que não conseguem satisfazer as suas necessidades dietéticas. Este suplemento aumenta os níveis de albumina e pré-albumina sérica e a circunferência do braço médio. Não está claro se tal abordagem melhora o estado nutricional geral ou tem resultados clínicos relevantes, como a morte [49].

Dada a relação entre um risco aumentado de resultados adversos e desnutrição, estes pacientes desnutridos com insuficiência renal devem ser encaminhados a um nutricionista para otimização.[45](#)].

Obesidade, definida como índice de massa corporal (IMC) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, está associado a um risco aumentado de complicações cardiovasculares e mortalidade em receptores de KTx. O peso e a circunferência da cintura devem ser medidos em todos os pacientes. Os receptores obesos de aloenxertos devem receber uma dieta e um estilo de vida que modifique o comportamento. Não há evidências suficientes para apoiar o tratamento farmacológico ou cirúrgico da obesidade.[14,16](#)].

Sugerimos que os receptores de transplante renal sejam avaliados e que os pacientes desnutridos sejam encaminhados a um nutricionista. Dieta e exercícios devem ser oferecidos a todos os receptores obesos de KTx.

Artigos principais: [\[16,45–47\]](#).

2.5. Bebida com carboidratos antes da cirurgia

Atualmente, faltam dados sobre o impacto das bebidas com carboidratos em receptores de transplante renal. As recomendações de outros tipos de cirurgia de grande porte podem ser extrapoladas.

Uma bebida pré-operatória contendo pelo menos 45 g de carboidratos é recomendada em pacientes submetidos a cirurgias de grande porte, exceto em pacientes com DM grave dependente de insulina e retardo no esvaziamento gástrico previsto.[43,44](#)]. A limonada à base de frutas pode ser considerada uma alternativa. O uso de produtos caseiros como chá adoçado não foi estudado [\[43\]](#).

As bebidas com carboidratos pré-operatórias comprovadamente reduzem náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO), encurtam o tempo de internação e melhoram a resistência à insulina, aumentando a sensibilidade em 50% [\[43,44,50\]](#). Além disso, mudam o metabolismo celular para um estado anabólico que permite uma melhor retenção de proteínas e preservação da massa corporal magra. Este tratamento reduz a prevalência de sede, fome e ansiedade pré-operatórias. A ingestão pré-operatória de 400 mL de bebida com carboidratos antes da cirurgia ou 800 mL na noite anterior não aumenta o risco de aspiração.[43](#)].

Pacientes que não podem receber alimentação enteral podem receber carga parenteral. A dose de 1,5–2 g/kg de glicose e 1 g/kg de aminoácidos tem um impacto positivo na adaptação ao estresse perioperatório [\[43\]](#).

O jejum pré-operatório prolongado desnecessário não reduz a taxa de complicações e deve ser evitado. Em pacientes com risco mínimo de aspiração, o acesso irrestrito a sólidos e líquidos claros deve ser permitido até 6 horas e 2 horas, respectivamente, antes da anestesia.[43,44](#)].

Sugerimos que uma bebida contendo pelo menos 45 g de carboidratos seja oferecida a todos os pacientes, exceto aqueles com diabetes mellitus e retardo no esvaziamento gástrico previsto.

Artigos principais: [\[43\]](#).

2.6. Correção de anemia pré-operatória

A maioria dos pacientes com DRC tem anemia, sendo a prevalência duas vezes maior que a da população em geral e seis vezes maior no estágio 5 da DRC.[51](#)]. Os resultados adversos causados pela anemia e pela transfusão de sangue são bem conhecidos. Mesmo uma pequena quantidade de sangue transfundido na população em geral aumenta a mortalidade, infecção do sítio cirúrgico, pneumonia e sepse.[52](#)]. A transfusão de sangue pode causar alossensibilização, sobrecarga de ferro e transmissão de doenças virais e deve ser evitada, se possível, em potenciais receptores de KTx.[53](#)]. A anemia ocorre frequentemente em pacientes em HD nos quais a coleta de sangue e a coagulação dos circuitos de diálise causam perda significativa de sangue.[51](#)]. A anemia em pacientes com DRC deve ser controlada se o nível de hemoglobina (Hb) cair para 110 g/L ou quando os pacientes se tornarem sintomáticos.[54](#)].

A capacidade de resposta ao tratamento com ferro deve ser avaliada e a deficiência avaliada [\[52,54\]](#). Pessoas que não recebem HD devem receber suplementação oral de ferro ou ferro intravenoso (IV) se a forma oral não for tolerada. Pacientes em HD devem receber ferro intravenoso primeiro, a menos que seja contraindicado [\[54\]](#). O ferro intravenoso é mais eficaz que o ferro oral no tratamento da anemia e reduz os efeitos colaterais, como constipação, diarreia, náusea e vômito. Não há evidências suficientes sobre a superioridade do ferro parenteral em comparação ao ferro oral

para qualidade de vida, taxa de mortalidade ou morte por doença cardíaca [55]. Os pacientes que recebem suplementação de ferro IV devem ter os níveis de ferro verificados no máximo uma semana após o tratamento. O monitoramento de rotina deve ser realizado a cada um a três meses [54].

A deficiência de eritropoietina (EPO) é um dos fatores que causa anemia em pacientes com DRC. O tratamento com EPO pode prevenir a transfusão de sangue e suas complicações, o que é crucial para os receptores de KTx. A terapia com EPO melhora a qualidade de vida e a função cognitiva e ajuda na regressão da hipertrofia ventricular esquerda; no entanto, nenhum benefício de mortalidade foi demonstrado. A EPO pode causar diversas complicações, como hipertensão, convulsões, trombose de fístula arteriovenosa e aumento do risco de acidente vascular cerebral [53,56]. Recomenda-se iniciar o tratamento com EPO em pacientes com DRC que se beneficiarão em termos de qualidade de vida e função física [53,54,57], e cujos níveis de hemoglobina estão entre 90 e 100 g/L [56]. Preferências do paciente, vias de administração, disponibilidade e custo da EPO [54] deve ser considerado. Ao usar agentes estimuladores de eritropoietina (AEE), não são recomendadas correções de Hb para valores normais, pois a correção completa da anemia aumenta a mortalidade. O objetivo deve ser aumentar a concentração de Hb em 10 a 20 g/L/mês [54].

Vitamina C, ácido fólico, carnitina e andrógenos não devem ser usados para tratar anemia em pacientes com DRC. O tratamento do hiperparatireoidismo melhora o manejo da anemia [53,54].

Pacientes anêmicos reduziram a sobrevida do enxerto e aumentaram a mortalidade após o TxR. O tratamento da anemia deve começar após o transplante com um nível alvo de 12,5–13 g/dL [58].

Sugerimos evitar transfusão de sangue em receptores de KTx. A resposta ao tratamento com ferro deve ser avaliada em pacientes anêmicos. O tratamento com AEE deve ser considerado para receptores de KTx anêmicos com níveis de Hb de 90 a 100 g/L; os benefícios da redução da transfusão de sangue devem ser equilibrados com o risco de efeitos colaterais. A AEE não deve ser iniciada em pacientes com deficiência de ferro.

Artigos principais: [53,54,57].

2.7. Ansíólise

A ansiedade começa muito antes da cirurgia e atinge o pico pouco antes da intervenção. A ansiedade pode complicar a indução anestésica, retardar a recuperação pós-operatória e aumentar a incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios [59]. O nível de ansiedade se correlaciona com as escalas de dor pós-operatória em pacientes após craniotomia [60]. No entanto, pacientes excessivamente sedados antes da anestesia podem necessitar de cuidados redobrados no pós-operatório. A relação entre pré-medicação anestésica e função do enxerto tem sido mal avaliada na literatura [59].

Monitorar os sintomas de ansiedade é importante para uma ansiólise personalizada. O questionário State Trait Anxiety Inventory (STAI) é uma das escalas disponíveis que permite medir o nível de ansiedade [60].

A ansiedade pré-operatória pode ser reduzida fornecendo informações abrangentes e apoio psicológico [59]. Atualmente não existem dados sobre um regime de pré-medicação eficaz em receptores de KTx.

O midazolam é metabolizado no fígado na sua forma ativa α -hidroximidazolam. A ligação às proteínas do midazolam e a eliminação do α -hidroximidazolam são reduzidas na DRC e causam sedação prolongada [61,62]. Os benzodiazepínicos devem ser usados com cautela, especialmente em pacientes idosos, pois apresentam alto risco de declínio cognitivo e quedas [63,64]. Esta situação incentiva a busca por outras opções de pré-medicação.

A dexmedetomidina é bem conhecida por seus efeitos ansiolíticos, sedativos, analgésicos, poupadores anestésicos e poupadores respiratórios, e pode ser usada como alternativa ao midazolam. O uso perioperatório de dexmedetomidina inibe a resposta ao estresse, limita a inflamação e protege a função imunológica [65–69]. No entanto, a dexmedetomidina em pacientes idosos causa hipotensão [70]. A dexmedetomidina pode ser usada em pacientes com IRCT [71,72].

A produção e a ciclagem de melatonina estão prejudicadas em pacientes com ESRF [73]. Em comparação com um placebo, a melatonina, quando administrada como pré-medicação em pacientes cirúrgicos, pode reduzir a ansiedade e a dor pré e pós-operatória e melhorar a recuperação [74,75]. As propriedades antioxidantes da melatonina podem proteger contra a nefrotoxicidade da ciclosporina [76], reduzir

lesão de isquemia-reperfusão [77] e rejeição de enxerto [76,78]. Estas propriedades aparecem em doses muito superiores às utilizadas para sedação em pacientes após transplante. [76–78].

Sugerimos o uso de ansiolíticos para pacientes ansiosos antes da anestesia. O uso rotineiro de agentes sedativos deve ser evitado.

Artigos principais: [64,70,74].

3. Cuidados intraoperatórios

3.1. Protocolo Anestésico Padrão

Pacientes com ESRF sofrem de muitas comorbidades, incluindo DM e gastroparesia. Inibidores da bomba de prótons (IBP) ou inibidores H2 devem ser administrados a pacientes com retardo no esvaziamento do estômago para minimizar o risco de aspiração [79].

A HD é importante porque otimiza o volume de líquidos e normaliza desequilíbrios eletrolíticos e distúrbios metabólicos. No entanto, a diálise não é recomendada no dia da cirurgia, a menos que haja um nível elevado de potássio ou sobrecarga de líquidos. [79–81].

A cânula venosa não deve ser inserida no mesmo lado da fístula arteriovenosa do paciente [82]. Recomenda-se o uso de cateter venoso central, pois grande parte dos pacientes apresenta comorbidades cardíacas; os receptores podem ficar instáveis durante a cirurgia e necessitar de suporte cardiovascular [79]. A anestesia geral é rotina e a técnica mais comum para TxR [83].

3.1.1. Indução de Anestesia

Propofol e tiopental são agentes seguros para indução. A cetamina deve ser evitada em pacientes com DIC, pois a estimulação simpática pode causar taquicardia. [79,84]. O etomidato pode ser uma escolha segura para pacientes com DIC ou função ventricular prejudicada devido à sua estabilidade cardiovascular durante a indução. O etomidato pode suprimir as glândulas supra-renais, mas o uso de metilprednisolona perioperatória garante um nível adequado de esteroides. [85].

3.1.2. Opioides

O fentanil e seus análogos, como alfentanil, sufentanil e remifentanil, são opções seguras. A morfina deve ser evitada, pois é metabolizada em morfina-6-glicuronídeo, cuja concentração pode aumentar no ESRF [84].

3.1.3. Manutenção da Anestesia

O Composto A, criado na reação do sevoflurano, tem efeito nefrotóxico em estudos com ratos. Isto nunca foi observado em humanos com DRC e, portanto, não deve influenciar a escolha do anestésico inalatório [81]. Os fluoretos inorgânicos foram responsáveis pela insuficiência renal após anestesia com metoxiflurano. Foi sugerido que o sevoflurano pode causar insuficiência renal, mas a maioria dos outros estudos não confirmou a nefrotoxicidade do sevoflurano [86,87]. O desflurano é considerado um agente seguro. O metabolismo do isoflurano é muito baixo e é improvável que cause danos renais. O propofol é metabolizado no fígado e pode ser utilizado com segurança para a manutenção da anestesia em pacientes com insuficiência renal. [83,88,89].

3.1.4. Agentes bloqueadores neuromusculares

O suxametônio pode ser usado para indução em sequência rápida se houver suspeita de atraso no esvaziamento do estômago. O suxametônio pode causar uma concentração plasmática elevada de potássio. No entanto, pacientes com ESRF que apresentam hipercalemia crônica podem tolerar um aumento transitório de potássio. [81]. O rocurônio pode ser considerado um agente de indução em sequência rápida, mas apresenta ação prolongada em pacientes com IRCT. A duração de ação do vecurônio também é prolongada. O atracúrio e o cis-atracúrio são inativados através de diversas vias, incluindo a eliminação de Hoffmann, e podem ser usados na ESRF. No entanto, o ESRF causa pH baixo, o que pode alterar o metabolismo do atracúrio e do cis-atracúrio. A laudanosina é um metabólito do atracúrio que causa convulsões; pode acumular-se em pacientes com ESRF. No entanto, níveis tóxicos de laudanosina nunca foram observados em humanos. Cis-atracúrio

é mais potente que o atracúrio, portanto, menos cis-atracúrio é usado e menos laudanozina é produzida durante seu metabolismo. O metabolismo do mivacúrio pode ser prolongado devido à diminuição dos níveis plasmáticos de colinesterase em pacientes dialisados. O pancurônio deve ser evitado devido às suas propriedades de ação prolongada. O monitoramento neuromuscular é recomendado em todos os pacientes com KTx [79,84,88].

Sugamadex é um agente eficaz que forma complexos com rocurônio e vecurônio para reverter bloqueios neuromusculares. Esses complexos são eliminados apenas pelos rins e ficam retidos no organismo por mais tempo em pacientes com insuficiência renal. O complexo rocurônio-sugamadex pode ser eliminado apenas com certas formas de DH [87]. A dissociação do rocurônio causando recorrência do bloqueio neuromuscular não foi observada nos estudos atuais. Sugammadex parece ser seguro e eficaz em receptores de transplante renal [90–92]. Uma meta-análise recente sugere que a recuperação para a sequência de quatro pode ser prolongada em pacientes com ESRF, e mais dados são necessários para apoiar o uso de sugamadex neste grupo [92]. O uso rotineiro de monitoramento neuromuscular quantitativo é fortemente recomendado quando sugamadex é usado em pacientes com doença renal terminal [90]. A neostigmina tem ação de maior duração na ESRF e pode causar bradicardia ou bloqueio cardíaco quando combinada com atropina, que tem meia-vida mais curta [87]. A eliminação do glicopirrônio também está prejudicada na DRC, o que pode ser uma vantagem quando utilizado em combinação com a neostigmina.

3.1.5. Diuréticos

O manitol é usado rotineiramente para melhorar a função renal após o transplante de um doador falecido, mas há grande variação entre os centros [93]. O manitol é um diurético osmótico e eliminador de radicais de oxigênio. Causa vasodilatação e aumenta o fluxo tubular, prevenindo a obstrução do gesso [80,94]. A administração de 250 mL de manitol a 20% antes da reperusão melhora a função renal e diminui a taxa de DGF [84]. O manitol melhora o fluxo sanguíneo renal, remove os radicais livres e protege da necrose tubular pós-transplante [79]. A administração excessiva pode ser prejudicial e causar insuficiência cardíaca, edema pulmonar e insuficiência renal hipertônica [94]. Embora os estudos que mostram os benefícios do uso do manitol sejam baseados em poucas evidências, os benefícios potenciais superam os riscos [94].

Furosemida (3–5 mg/kg) é administrada rotineiramente 10–15 minutos antes da liberação do clamp. Os efeitos nefroprotetores podem estar relacionados com a contração da resposta da hormona antidiurética e com a diminuição do consumo renal de oxigênio através do bloqueio do transporte tubular ativo (que deverá proporcionar resistência à isquemia). No entanto, os estudos não demonstraram fortes evidências dos efeitos benéficos da furosemida em pacientes com lesão renal aguda (LRA) [79,80,84]. As respostas urinárias ao bolus de 100 mg de furosemida após anastomose dos vasos renais podem ser usadas como estratificação de risco para DGF. O baixo débito urinário prediz quais pacientes podem necessitar de terapia renal substitutiva após a cirurgia [95,96].

3.1.6. Vasopressores

O órgão transplantado alterou a autorregulação. A função dos órgãos depende mais do fluxo sanguíneo do que da pressão arterial. A hipertensão causada por alta resistência vascular pode potencialmente diminuir o fluxo sanguíneo e o suprimento de oxigênio, que são essenciais para a função mitocondrial adequada [84]. Pequenas doses de vasopressores podem ser utilizadas, pois o risco de pressão arterial baixa é maior do que o de potencial vasoconstrição renal [85]. Há falta de evidências sobre o uso de vasopressores e qual usar como tratamento de primeira linha [79]. As alterações causadas pelo armazenamento do enxerto e pela preservação extracorpórea fazem com que o aloenxerto não responda à dopamina. O uso empírico de dopamina pode ser prejudicial e não é recomendado. A noradrenalina, com sua atividade beta-adrenérgica, parece ser uma opção melhor [80,81].

3.1.7. Pressão arterial durante a reperusão

A pressão arterial média (PAM) intraoperatória inferior a 70 mmHg durante o TxR parece estar frequentemente associada à FTE. A PAM ideal varia amplamente, de 80 mmHg a 110 mmHg, em ensaios clínicos. PAM baixa durante a reperusão predispõe o paciente a piora da função renal

função. No caso de incompatibilidade de MAP entre doador e receptor, a função do enxerto transplantado também pode ser prejudicada [79,97].

3.1.8. Bicarbonato de Sódio

Pacientes com DRC sofrem de depleção de 2,3-difosfoglicerato, o que causa alteração na curva de dissociação hemoglobina-oxigênio e reduz o fornecimento de oxigênio aos tecidos pela Hb. O efeito de uma maior afinidade da Hb pelo oxigênio pode ser exagerado pela administração de bicarbonato de sódio, que deve ser utilizado com cautela. O déficit de base não deve ser utilizado como única indicação para o uso de bicarbonato de sódio. Uma duração prolongada da isquemia fria do enxerto causa necrose tubular aguda com hipercalemia, oligúria e acidose metabólica. Este cenário deve ser controlado por diálise e não por bicarbonato de sódio [85].

Sugerimos a administração de IBPs ou inibidores H2 para pacientes com gastroparesia. Agentes anestésicos que se acumulam devem ser evitados na ESRF. A hipotensão durante a cirurgia deve ser evitada e devem ser almejadas metas de PAM acima de 80 mmHg. A noradrenalina deve ser considerada um vasoconstritor. Antes da reperfusão, devem ser transfundidos 250 mL de manitol a 20%. Pacientes oligúricos com acidose metabólica pós-transplante devem receber diálise.

Artigos principais: [79–81].

3.2. Prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios

A prevenção de NVPO é um elemento importante da via ERAS. NVPO atrasa a alta da recuperação, piora a experiência do paciente, aumenta os custos hospitalares e atrasa a ingestão oral precoce, o que é essencial em todas as vias do ERAS.

Os receptores KTx recebem metilprednisolona como imunossupressor. A metilprednisolona 40 mg IV é eficaz na prevenção de NVPO, com efeitos colaterais semelhantes aos da dexametasona [98]. Os dados sobre a prevenção de NVPO em receptores de KTx são limitados e mais pesquisas são necessárias. Não há razão para não recomendar a abordagem padrão utilizada para pacientes submetidos à cirurgia geral [98–102].

Sugerimos estratificação de risco e profilaxia de NVPO para todos os pacientes.

Artigos principais: [98–100].

3.3. Gerenciamento de fluidos perioperatórios

A fluidoterapia durante o TxR está entre as tarefas clínicas mais desafiadoras. Demonstrou-se que o manejo ideal de fluidos diminui a DGF após KTx, o que está associado à melhora da sobrevivência do paciente e à função a longo prazo, e à diminuição da rejeição aguda [103]. A escolha entre o uso de vasopressores e fluidos para hipotensão é muito simplista na maioria dos casos. A implementação do monitoramento do débito cardíaco pode ajudar a orientar a ressuscitação volêmica adequada [104,105]. A abordagem geral para a ressuscitação com fluidos em pacientes submetidos a cirurgias de grande porte, com base nas evidências atuais, deveria ser: “tanto quanto necessário, tão pouco quanto possível” [105].

Pacientes em HD são mais propensos a ter microinflamação, glicocálix e disfunção endotelial. Isso os torna mais suscetíveis ao volume extracelular e à sobrecarga de sal [105]. Um estudo randomizado, utilizando um modelo de transplante renal suíno, comparou a fluidoterapia individualizada dirigida por metas (IGDT) com a fluidoterapia de alto volume (HVFT). Nenhuma diferença significativa na taxa de filtração glomerular precoce (TFG) foi demonstrada ao comparar IGDT e HVFT. No entanto, o grupo IGDT apresentou glicocálice melhor preservado e níveis mais baixos de marcadores inflamatórios [106].

O grande volume de fluidos intravenosos transfundidos durante o TxR pode ser prejudicial [107,108]. De acordo com um estudo, receptores renais que não necessitaram de fluidoterapia superior a 3.000 mL e que apresentavam pressão arterial média superior a 80 mmHg no momento da reperfusão do transplante tiveram menor probabilidade de desenvolver FTE [107]. A fluidoterapia excessiva também deve ser evitada durante o pós-operatório para evitar sobrecarga iatrogênica de fluidos, que

leva a mais danos ao enxerto [97]. Grandes volumes levam a outras complicações, como edema pulmonar, infecções, isquemia miocárdica, íleo e aumento da mortalidade [103].

A função dos órgãos depende mais do fluxo sanguíneo do que da pressão arterial. Não existe um método de monitoramento não invasivo ideal que possa prever a responsividade a fluidos em pacientes submetidos a KTx. O monitoramento da pressão venosa central é conhecido por ser um mau indicador do status do volume [103,108].

Uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados indicou abordagens que incluem medição do débito cardíaco (DC) e cálculo da oferta de oxigênio como guias para reposição de fluidos; esses métodos estão associados à diminuição da mortalidade e complicações pós-operatórias [109].

A medição não invasiva do CO por Doppler esofágico (DO) em pacientes anestesiados tem benefícios comprovados em cirurgias abdominais de grande porte [110], e é recomendado pelas diretrizes do Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados (NICE) do Reino Unido para pacientes submetidos a cirurgias de grande porte ou de alto risco. Um estudo avaliou o uso de DO para terapia direcionada para receptores de KTx. O uso de DO não melhorou a função imediata do enxerto; no entanto, o número de complicações pós-operatórias causadas pela sobrecarga de fluidos foi limitado [103]. Outro estudo relatou que a DO não alterou o volume de líquido administrado ou a taxa de complicações neste grupo de pacientes [111].

A ecocardiografia transesofágica (ETE) pode ser uma ferramenta diagnóstica útil para avaliar a função cardíaca direita e esquerda, possível obstrução da via de saída e a presença de derrame pericárdico. Também pode ser usado para obter medições de CO Doppler. O TOE tem limitações: não permite monitoramento contínuo, é caro e demorado e as medições dependem do operador [103].

O uso de cateter de artéria pulmonar não é mais recomendado devido à falta de benefícios clínicos em pacientes cirúrgicos de alto risco em comparação ao tratamento padrão, bem como ao risco de complicações [112].

O monitoramento não invasivo do débito cardíaco e a variação dinâmica dos parâmetros derivados da forma de onda arterial, como variação do volume sistólico (SVV), variação da pressão sistólica e variação da pressão de pulso, podem ser úteis para fornecer recursos de tendência aceitáveis para rastrear alterações no débito cardíaco e no volume sistólico (SV). O paciente é considerado responsivo ao fluido quando o VS aumenta em pelo menos 10–15% em resposta à expansão do fluido. A análise dinâmica dos parâmetros de fluxo é considerada o método mais preciso para prever a responsividade a fluidos [103].

O índice de variabilidade pletismográfica (PVI) é um método não invasivo de monitoramento da circulação. O PVI é um preditor não confiável de responsividade a fluidos em comparação com a DO durante o transplante renal [113]. A declaração de consenso do Comitê de Anestesia de Transplante da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) é que o uso de SVV, OD e PVI é promissor, mas limitado em cirurgia de transplante renal [108].

3.3.1. Cristaloídes

A solução cristaloide ideal para uso no período perioperatório em receptores de KTx permanece obscura, e os dados atuais mostram alta heterogeneidade na prática atual. Em muitos centros, a solução salina normal é considerada o cristaloide padrão [108,114]. A administração de soluções eletrolíticas balanceadas (por exemplo, solução de Hartmann ou Plasma-Lyte), que contém precursores de bicarbonato e uma menor concentração de cloreto em comparação com solução salina normal, está associada a taxas mais baixas de acidose metabólica hiperclorêmica em receptores de KTx [115,116]. A administração de solução salina normal hiperclorêmica causa vasoconstrição que reduz a taxa de filtração glomerular no enxerto após a perfusão [117]. Descobriu-se que a hiperclorêmia tem um efeito negativo na morbidade e mortalidade em pacientes após procedimentos cirúrgicos não cardíacos [118]. Os pacientes que receberam soluções com menor teor de cloreto necessitaram de níveis significativamente mais baixos de catecolaminas em comparação com o grupo de cloreto de sódio. O uso de cristaloídes balanceados tamponados com acetato e potássio é seguro; o risco de hipercalemia aumenta, mas não mais do que 17%, o que não aumenta a necessidade de diálise. O baixo pH causado pelo próprio cloreto de sódio pode aumentar o potássio sérico

concentração, deslocando-a da célula [117]. No entanto, a revisão Cochrane concluiu que permanece incerto se as soluções com menos cloreto, em comparação com a solução salina normal, levam a melhores resultados do enxerto quando utilizadas em receptores de KTx [115].

Cristalóides balanceados contendo potássio parecem ser seguros e têm um equilíbrio ácido-base melhor controlado [119]. A ASA recomenda fortemente o uso balanceado de cristalóides porque está associado a um melhor perfil metabólico e níveis séricos de potássio iguais ou inferiores, em comparação com cloreto de sódio a 0,9%, em receptores de KTx [108].

3.3.2. Colóides

As soluções colóides sintéticas mais comumente usadas são hidroxietilamido (HES) e gelatina. O HES parece ser um expensor de volume eficaz, mas apenas em situações em que o glicocálice está intacto [120]. Um estudo randomizado comparou 6% de amido 130/0,4 e 4% de gelatina e seu efeito na função renal em receptores de transplante de fígado. A gelatina foi associada a mais reações inflamatórias, redução do fornecimento de oxigênio esplâncnico, redução da TFG e maior aumento da creatinina [120]. Recentemente, foi sugerido que os amidos causam IRA com maior frequência e até mortalidade em pacientes em cuidados intensivos. Uma metanálise que incluiu pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, transplante de fígado e outros procedimentos não mostrou nenhuma evidência de que o HES 130/0,4 derivado do milho ceroso de terceira geração cause comprometimento renal em pacientes cirúrgicos [121]. No entanto, a segurança do uso de HES em receptores de KTx não está bem estudada. ASA não recomenda o uso de HES devido à falta de evidências robustas [108].

3.3.3. Albumina

O uso de albumina em receptores de KTx não foi associado a nenhuma vantagem em comparação aos cristalóides [108].

Sugerimos evitar sobrecarga de líquidos. O monitoramento do débito cardíaco deve ser usado para avaliar a capacidade de resposta a fluidos. Devem ser usados cristalóides balanceados.

Artigos principais: [103,107,108].

3.4. Controle Glicêmico Perioperatório

O KTx é frequentemente complicado por um controle glicêmico deficiente causado por esteróides ou PTDM recém-diagnosticado [122,123]. Todos os pacientes com DM e 87% daqueles sem DM apresentam hiperglicemia pós-transplante. Todos os pacientes com DM e 66% dos pacientes sem DM antes do transplante são tratados com insulina após a cirurgia [124]. Os fatores de risco para o desenvolvimento de PTDM estão bem descritos [124,125].

Vários estudos confirmaram a relação entre DM e complicações na população geral. Descobriu-se que as infecções do sítio cirúrgico foram reduzidas em pacientes com Hb1c <7% [126].

A hiperglicemia requer monitoramento ativo e tratamento com insulina intravenosa ou subcutânea [122]. Um estudo comparando duas estratégias de controle glicêmico, intensivo e padrão, em receptores de KTx, não encontrou diferença na taxa de FRE. Além disso, descobriu-se que pacientes com controle glicêmico intensivo (alvo de glicemia 3,9–6,1 mmol/L (70–110 mg/dL)) apresentavam um risco aumentado de rejeição do enxerto a longo prazo. O controle rigoroso da glicemia não é recomendado em receptores de KTx [127].

Existem alguns grupos de medicamentos que controlam a hiperglicemia, mas não foram encontradas evidências fortes sobre a eficácia e segurança do tratamento hiperglicêmico após o transplante [128]. As novas diretrizes recomendam o uso de metformina em receptores de KTx com diabetes mellitus tipo 2. Não há muitas evidências para o uso de inibidores do cotransportador de sódio-glicose-2 (SGLT2i) [125,128,129].

A KDIGO recomenda a triagem de receptores KTx não-DM com glicose plasmática em jejum, teste oral de tolerância à glicose e/ou HbA1c pelo menos semanalmente durante quatro semanas a cada três meses durante um ano e anualmente a partir de então. Se o PTDM se desenvolver, o regime de medicamentos imunossupressores requer modificação, equilibrando o risco de rejeição aguda com o risco de DM. A HbA1c deve ser alvo de 6,5% a 8,0%, com metas mais altas para pacientes

com múltiplas comorbidades e risco de hipoglicemia. No período perioperatório, a glicemia deve ser mantida entre 7,8–10 mmol/L (140–180 mg/dL). Pacientes com DMPT após alta hospitalar devem ser aconselhados a realizar o autoteste da glicemia capilar com meta de 4,4–7,2 mmol/L (80–130 mg/dL) e com nível máximo de 10 mmol/L (<180 mg/dL). Pacientes com DMPT devem receber aspirina para prevenção primária de doenças cardiovasculares [125,129]. Recomenda-se a mudança de fatores de risco e estilos de vida modificáveis [125].

Sugerimos manter a glicemia dentro da faixa recomendada de 7,8–10 mmol/L (140–189 mg/dL) no período perioperatório.

Artigos principais: [125,129].

3.5. Gerenciamento de temperatura

Em pacientes cirúrgicos, a hipotermia está associada a complicações perioperatórias, incluindo infecção do sítio cirúrgico, coagulopatia, aumento da necessidade de transfusão, dor, metabolismo prejudicado de medicamentos, eventos cardíacos adversos e tempo de espera mais longo. [130,131]. Não existem dados específicos sobre o manejo da temperatura em receptores de KTx e, portanto, devem ser aplicadas regras gerais para o manejo de pacientes cirúrgicos.

De acordo com as diretrizes do NICE, a temperatura do paciente deve ser de 36,0°C ou superior antes de ser transferido da enfermaria para a sala de operações. Se a temperatura for mais baixa, o aquecimento ativo deve ser iniciado com uma temperatura alvo de pelo menos 36,5°C. A indução da anestesia não deve ser iniciada com temperatura corporal abaixo de 36°C. A temperatura deve ser registrada antes da indução da anestesia e monitorada a cada 30 minutos. A temperatura ambiente na sala de cirurgia deve ser ajustada para pelo menos 21°C quando o paciente está exposto e pode ser abaixado posteriormente quando o aquecimento ativo for estabelecido. Os fluidos intravenosos devem ser aquecidos a 37°C [132]. O pré-aquecimento de curto prazo antes dos procedimentos urológicos diminuiu a ocorrência de hipotermia, o que se correlacionou com uma menor taxa de transfusão e uma menor prevalência de infecção do sítio cirúrgico. [131].

Na recuperação, a temperatura do paciente deve ser medida na admissão e a partir de então a cada 15 minutos. A temperatura central deve ser mantida acima de 36°C, e aquecimento ativo usado se necessário. Na enfermaria, a temperatura deve ser verificada a cada 4 horas e mantida acima de 36°C. A faixa de temperatura normal esperada é entre 36,5°C e 37,5°C [132].

Sugerimos que a temperatura central do paciente seja mantida em 36,5°C pelo menos no intraoperatório. O aquecimento ativo deve ser iniciado para manter a normotermia. A temperatura deve ser monitorada a cada 30 minutos no intraoperatório e a cada 15 minutos na recuperação.

Artigos principais: [132].

3.6. Prevenção do delírio pós-operatório

Os receptores de KTx, que são frequentemente vulneráveis e frágeis, podem sofrer DPO após serem expostos à cirurgia. O DPO é um declínio agudo na função cognitiva que se manifesta como desatenção, comprometimento da consciência, desorientação, comprometimento da memória, alucinações, delírios ou distúrbios psicomotores. A DPO pode ocorrer em receptores de todas as idades, mas é mais comum em pessoas frágeis e com mais de 75 anos [63,133–135]. O DPO pode ocorrer em até 50% dos pacientes cirúrgicos mais velhos e está associado a resultados desfavoráveis, perda prolongada do enxerto, perda do enxerto e mortalidade. A incidência de DPO pode ser reduzida em 40% com a intervenção adequada [133]. A pré-medicação de rotina com benzodiazepínicos, medicamentos anticolinérgicos e longos períodos de jejum hídrico devem ser evitados. A Sociedade Europeia de Anestesiologia recomenda a implementação de medidas de prevenção não farmacológicas, como orientação cognitiva, aprimoramento sensorial com aparelhos visuais/auditivos, redução de ruído e boa higiene do sono, evitando cateteres internos desnecessários, revisões de medicação, mobilização precoce e boa nutrição [63].

A necessidade de anestesia na população cirúrgica idosa (com mais de 60 anos de idade) está aumentando. Profundidade excessiva da anestesia deve ser evitada [44,136]. Houve uma diminuição de 21% na administração de propofol e uma diminuição de 30% na administração de anestésicos voláteis.

istração quando o índice bispectral foi direcionado entre 40 e 60 durante a cirurgia [136]. A anestesia otimizada pelo BIS reduziu o risco de DPO em pacientes com mais de 60 anos submetidos a procedimentos não cardíacos e não neurocirúrgicos [136,137]. O uso de anestésicos para fins não anestésicos, por exemplo, no tratamento da hipertensão aumentando a dose do anestésico, deve ser evitado [44].

O diagnóstico precoce da DPO desempenha um papel importante no tratamento eficaz [63]. A ferramenta de triagem mais amplamente utilizada é o Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit (CAM-ICU) [63].

O uso de dexmedetomidina em pacientes idosos para cirurgia não cardíaca diminuiu a incidência de DPO de 23% para 9%. A dose ideal e o momento de administração do medicamento requerem investigação adicional [138]. A dexmedetomidina também é usada para tratar DPO; ensaios randomizados confirmaram resolução mais rápida do DPO e menos dias de suporte ventilatório após o uso em pacientes após cirurgia não cardíaca [137]. Não existem dados sobre pacientes submetidos a transplante de órgãos abdominais sólidos.

Sugerimos que o risco de delirium seja minimizado. A monitorização cerebral deve ser utilizada em pacientes idosos durante a anestesia. Recomendamos triagem pós-operatória para DPO e manejo precoce.

Artigos principais: [63,136,137].

4. Cuidados pós-operatórios

4.1. Repouso na cama e mobilização precoce

Há um número limitado de estudos que apresentam dados sobre os benefícios da mobilização precoce após a cirurgia. A falta prolongada de atividade física leva à atrofia do músculo esquelético, contraturas articulares, resistência à insulina, disfunção microvascular, inflamação sistêmica, atelectasia e úlceras de pressão. [139]. O volume intravascular diminui durante o repouso no leito, o que pode causar hematócrito mais elevado e risco aumentado de tromboembolismo. Pacientes idosos são o grupo mais afetado [3]. A mobilização precoce tem muitas vantagens. Melhora o estado funcional e diminui o tempo de internação hospitalar em pacientes cirúrgicos idosos [140]. Após cirurgia abdominal de emergência, os pacientes tiveram menor risco de readmissão hospitalar quando foram mobilizados precocemente [141].

Sugerimos mobilização precoce após a cirurgia.

Artigos principais: [139,140].

4.2. Nutrição após cirurgia

Após o TxR, alguns pacientes podem apresentar risco agudo de desnutrição causado por trauma cirúrgico, uso de esteróides e fome pré-operatória; nesta situação, a sua recuperação será fraca [45]. Foram publicadas recomendações sobre os requisitos do período pós-cirúrgico para pacientes após KTx [43,45]. A ingestão oral precoce é fortemente recomendada e deve ser oferecida dentro de 24 horas em receptores de KTx. [43]. A alimentação precoce foi bem tolerada em 80-90% dos pacientes após ressecção intestinal e associada à alta hospitalar mais precoce, diminuição do risco de infecção e melhora do controle hiperglicêmico pós-operatório. [142]. Se a ingestão oral não puder atender às necessidades energéticas e nutricionais, a alimentação enteral e parenteral deve ser implementada e a desnutrição avaliada. [43].

Sugerimos retorno precoce à dieta oral. Nutrição enteral e parenteral devem ser utilizadas quando recomendadas.

Artigos principais: [43].

4.3. Controle da dor perioperatória

As diretrizes ERAS recomendam o uso de analgesia multimodal não apenas para melhorar o controle da dor pós-operatória, mas também para facilitar a ingestão oral precoce, a mobilização e a recuperação cirúrgica acelerada. Esta abordagem é baseada em uma combinação de opioides, analgésicos não opioides e técnicas de anestesia regional. [143]. O anestesista desempenha um papel importante na redução do estresse perioperatório.

Os opióides são amplamente utilizados para controlar a dor pós-operatória. A farmacocinética dos opióides de ação curta, como fentanil, remifentanil e alfentanil, permanece inalterada em pacientes com insuficiência renal. A morfina e a codeína podem acumular metabólitos ativos. A analgesia controlada pelo paciente (ACP) com fentanil, de início rápido, parece ser uma opção eficaz, mas a analgesia à base de opióides pode causar diversos efeitos colaterais. Um alto nível de uso de opióides após o transplante está associado a um risco aumentado de falência do enxerto e morte. Pacientes com insuficiência renal que usaram opióides prescritos antes do transplante tiveram maior probabilidade de usá-los após o transplante. [144–146]. O número de pacientes cirúrgicos tolerantes aos opióides após o TxR está aumentando e é importante otimizar o uso de opióides [146].

Analgésicos não opióides podem ser combinados com opióides e proporcionam melhor controle da dor com menos reações adversas. Os anti-inflamatórios não esteróides (AINEs) são comumente usados em muitos tipos de cirurgia, mas seu potencial efeito nefrotóxico limita sua aplicação clínica. [147,148].

O paracetamol é seguro para uso em pacientes com IRCT e pode ser usado sem ajuste de dose, mas o uso a longo prazo pode causar nefropatia analgésica. [149].

Nefopam é um analgésico não opióide. Não prejudica a função das plaquetas e apenas 5% é excretado pelos rins. Nefopam reduz o consumo de fentanil e reduz a incidência de sonolência em pacientes recebendo KTx [150]. A eficácia do nefopam foi confirmada numa meta-análise. Em combinação com paracetamol, o nefopam tem um efeito poupador de morfina significativo em adultos após cirurgia de grande porte. [151].

Os gabapentóides demonstraram efeitos analgésicos e poupadores de opióides em pacientes com boa função renal. No entanto, este grupo de medicamentos não é recomendado para uso em pacientes com insuficiência renal. Em combinação com opióides, os gabapentóides causam efeitos adversos graves. Em pacientes em diálise, o uso concomitante de gabapentóides e opióides está associado ao aumento da mortalidade e hospitalização [152].

Metanálises recentes lançaram dúvidas sobre a lidocaína como analgésico sistêmico no período perioperatório [153].

A cetamina é usada para dores neuropáticas, crônicas e pós-cirúrgicas. Tem um efeito poupador de opióides de 40% na analgesia pós-operatória [145]. Nenhum ajuste de dose é necessário em pacientes com DRC [154].

Alguns analgésicos, como lidocaína e capsaicina, podem ser aplicados como adesivos e são seguros e eficazes no tratamento da dor aguda e crônica quando usados em área limitada. Esta abordagem fornece analgesia localizada em pacientes com doença renal [149].

O magnésio tem efeito analgésico induzido pelo bloqueio dos receptores NMDA. Esta ação evita a sensibilização central causada por lesão tecidual periférica. A administração de magnésio durante a cirurgia melhora significativamente o controle da dor pós-operatória e reduz a dose de outros analgésicos. O magnésio reduz a dor crônica, neuropática (incluindo neuropatia diabética) e resistente aos opióides. [155–157].

As técnicas de analgesia regional melhoram significativamente a analgesia pós-operatória, reduzem as necessidades pós-operatórias de opióides e antieméticos, aceleram a recuperação da função intestinal e facilitam a reabilitação.

A infusão peridural é uma técnica bem estabelecida para cirurgias de grande porte. No entanto, pode ser tecnicamente desafiador, causando hipotensão, bradicardia e dificuldade de movimento das extremidades inferiores. Os pacientes com ESRF podem apresentar anormalidades de coagulação devido à uremia ou heparina circulante administrada durante a HD, portanto a vigilância deve ser mantida. O uso de técnicas neuroaxiais tradicionais diminuiu entre os médicos.

A analgesia contínua do sítio cirúrgico (CSSA) é um método alternativo. Um ensaio randomizado foi desenhado para comparar CSSA, analgesia epidural e morfina PCA em pacientes após nefrectomia aberta. A analgesia peridural e a CSSA diminuíram a dor pós-operatória, diminuíram a área de hiperalgesia e aceleraram a reabilitação do paciente. A CSSA reduziu significativamente a dor residual um mês após a cirurgia em comparação com dois outros grupos, e otimizou a qualidade de vida física e mental dos pacientes três meses após a cirurgia [158].

O bloqueio do plano transversal abdominal (TAP) é um dos bloqueios do plano fascial descritos mais recentemente que pode proporcionar alívio eficaz da dor pós-operatória após cirurgia abdominal.

cirurgias [159]. Esta técnica regional bloqueia a dor somática, mas tem pouco efeito na dor visceral. [160]. O objetivo do bloqueio é colocar um grande volume de anestésico local (AL) entre o oblíquo interno e o transverso do abdome, onde ficam os nervos de T7 a L1. Não causa efeitos colaterais epidurais típicos, como hipotensão, bradicardia e bloqueio motor. O bloqueio TAP com injeção única diminui significativamente a quantidade de opioides usados durante as primeiras 24 horas após o Tx. [161]. A infusão contínua de TAP reduz as necessidades de morfina em quase 50% após o transplante de pâncreas [160].

O bloqueio do quadrado lombar (QLB) é uma forma alternativa de controle da dor pós-operatória. O anestésico local bloqueia os ramos ventrais dos nervos espinhais que passam sobre a face anterior do quadrado lombar. QLB tem o potencial de cobrir os nervos espinhais T7-L1 [162, 163]. A eficácia do QLB foi comparada com a técnica peridural. Pacientes com QLB após nefrectomia laparoscópica consumiram quantidade semelhante de morfina nas primeiras 24 horas. O grupo QLB apresentou pressão arterial média mais alta, intensidade de dor semelhante, grau semelhante de NVPO, grau semelhante de bloqueio sensorial e motor e menor tempo de uso do cateter urinário. [164].

O bloqueio do eretor da espinha é uma nova técnica paraespinhal promissora que está ganhando popularidade entre os anestesistas, pois é facilmente realizada e tem uma baixa taxa de complicações. [165]. LA é injetado sob ultrassom na superfície dos músculos eretores da espinha. Tem uma vantagem sobre outros bloqueios interfaciais (como o TAP) porque o AL se espalha para o espaço paravertebral e epidural. Isto bloquearia não apenas as raízes nervosas espinhais, mas também os ramos comunicantes que transportam as fibras simpáticas, aliviando assim a dor visceral e somática. [166]. Vantagens adicionais sobre outras técnicas regionais (QLB ou TAP) incluem a ampla cobertura analgésica (de T2 a L3). ESP foi descrita como um método eficaz de controle da dor após KTx. Após uma única injeção, o bloqueio dura 24 a 26 horas [167].

A bupivacaína lipossomal e não lipossomal têm diferentes durações de ação. Nas primeiras 24 horas após a cirurgia, ambos os agentes tiveram efeito analgésico semelhante em pacientes após nefrectomia do doador. A bupivacaína lipossomal é superior, reduz os escores máximos de dor e diminui o uso de opioides em até 72 horas, o que contribui para um menor tempo de internação e menor incidência de náuseas e vômitos. [168]. Uma única administração de bupivacaína lipossomal para bloqueio TAP proporciona melhor analgesia em comparação com a infusão contínua de ropivacaína TAP em receptores de transplante de pâncreas [160].

Nos protocolos ERAS para transplante renal, os cateteres que fornecem analgesia foram removidos antes do dia 2, onde o dia 0 é o dia da cirurgia. [3,5].

Uma dose única de morfina intratecal (ITM) combinada com PCA apresenta vantagens no controle da dor perioperatória. Pacientes que receberam 300 mcg de ITM antes da indução da anestesia para nefrectomia aberta necessitaram de menos opioides intravenosos no pós-operatório. O prurido foi um efeito colateral comum, com uma incidência de 30 a 100% [169]. Uma redução semelhante nos opioides intravenosos foi observada em receptores de KTx. A depressão respiratória tardia é um dos efeitos colaterais da administração de ITM e requer vigilância [170].

Os planos de analgesia devem ser criados no período pré-operatório, onde as comorbidades são identificadas, as opções de tratamento da dor planejadas e explicadas e as preferências e expectativas dos pacientes são gerenciadas. Em algumas condições, o manejo da dor é mais desafiador, nomeadamente em pacientes mais jovens, do sexo feminino ou com histórico de tabagismo, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, afetividade negativa, dor pré-operatória ou uso de analgesia pré-operatória. A avaliação pré-operatória permite a modificação das estratégias de dor em pacientes desafiadores, como pacientes com dor crônica ou aqueles que tomam altas doses de opioides no pré-operatório. A dor pós-operatória deve ser avaliada por meio de escalas subjetivas de autorrelato. A dor moderada ou intensa deve ser tratada com urgência, utilizando uma dose ajustada de opioides para permitir a recuperação funcional, mobilização, [171,172]. Uma via oral de analgesia deve ser oferecida assim que o paciente puder comer e beber. [5,172].

Sugerimos analgesia poupadora de opioides; analgesia multimodal como uma combinação de opioides, analgésicos não opioides e técnicas de anestesia regional; escalas de autorrelato para avaliação da dor e manejo urgente da dor moderada e intensa; e analgesia oral assim que a ingestão oral for possível.

Artigos principais: [147,149,171].

5. Resumo e Conclusões

Os protocolos ERAS minimizam a taxa de complicações, reduzem o LoS e melhoram a satisfação do paciente. Esta abordagem holística pode contribuir para a redução do atraso gerado pela pandemia, permitir a prestação de cuidados a um grupo mais amplo de pacientes e reduzir a taxa de cancelamentos. Um período mais curto de recuperação pós-operatória se traduz em custos reduzidos e anestesia verde. Nesta revisão, sugerimos uma abordagem multidisciplinar, holística e baseada em evidências para o cuidado perioperatório de receptores de KTx. Um resumo detalhado das recomendações é fornecido na Tabela 1.

Tabela 1. Recomendações ERAS.

Intervenção ERAS	Recomendação	Artigos principais
Otimização médica pré-operatória	Repita a avaliação cardíaca, especialmente em pacientes com síndromes coronarianas instáveis, insuficiência cardíaca descompensada, doença valvular e arritmias. A ecocardiografia é recomendada para pacientes com comprometimento ventricular ou valvular. doença e paciente com risco de hipertensão pulmonar. Receptores com PSP superior a 45 mmHg devem ser avaliados por um cardiologista. Os testes de função pulmonar devem ser realizados em pacientes sintomáticos.	[15–17]
Educação paciente	Os pacientes devem parar de fumar pelo menos quatro semanas antes da cirurgia e os fumantes devem receber terapia de reposição de nicotina. Recomendamos a cessação do consumo de risco durante quatro a oito semanas antes da cirurgia. A triagem de fragilidade pré-operatória deve ser usada para avaliação de risco.	[14,16,29]
Pré-habilitação	Os receptores de KTx devem receber terapia de exercícios duas a três vezes por semana, com duração superior a 30 min.	[39,40]
Melhorar o estado nutricional	Receptores de transplante renal devem ser avaliados e desnutridos os pacientes devem ser encaminhados a um nutricionista. Conselhos sobre dieta e exercícios deve ser oferecido a todos os receptores obesos de KTx.	[16,45–47]
Bebida com carboidratos antes da cirurgia	Uma bebida contendo pelo menos 45 g de carboidratos deve ser oferecida aos todos os pacientes, exceto aqueles com diabetes mellitus e previsão esvaziamento gástrico retardado.	[43]
Correção de anemia	Evite transfusão de sangue em receptores de KTx. Avaliar a resposta ao tratamento com ferro em pacientes anêmicos. Considere o tratamento com ESA para anemia Receptores KTx com níveis de Hb 90–100 g/L; equilibrar os benefícios da redução da transfusão de sangue e o risco de efeitos colaterais. Não inicie o ESA em pacientes com deficiência de ferro.	[53,54,57]
Ansiólise	Use ansiolítico para pacientes ansiosos antes da anestesia. Evite rotina uso de agentes sedativos.	[64,70,74]
Protocolo anestésico	Administre IBPs ou inibidores H2 para pacientes com gastroparesia. Evite agentes anestésicos que se acumulam no ESRF. Evite hipotensão durante a cirurgia e vise metas de PAM acima de 80 mmHg. Considere a noradrenalina como vasoconstritor. Transfundir 250 mL de manitol a 20% antes da reperfusão. Pacientes oligúricos com acidose metabólica pós-transplante deve receber diálise.	[79–81]
Prevenção de NVPO	Estratificação de risco e profilaxia de NVPO para todos os pacientes.	[98–100]
Gerenciamento de fluidos perioperatórios	Evite sobrecarga de líquidos. Use o monitoramento do débito cardíaco para avaliar o fluido capacidade de resposta. Use cristaloides balanceados.	[103,107,108]
Controle glicêmico perioperatório	Manter a glicemia dentro da faixa recomendada de 7,8–10 mmol/L (140–180 mg/dL) no período perioperatório.	[125,129]

Tabela 1.Cont.

Intervenção ERAS	Recomendação	Artigos principais
Gerenciamento de temperatura	A temperatura central do paciente deve ser mantida em pelo menos 36,5°C no intraoperatório. O aquecimento ativo deve ser iniciado para manter normotermia. A temperatura deve ser monitorada a cada 30 minutos intraoperatório e a cada 15 minutos na recuperação.	[132]
Prevenção do delírio	Minimize o risco de delírio. A monitorização cerebral deve ser realizada em pacientes idosos durante a anestesia. Nós recomendamos triagem pós-operatória para DPO e manejo precoce.	[63,136,137]
Repouso no leito e mobilização precoce	Mobilização precoce após cirurgia.	[139,140]
Nutrição após cirurgia	Retorno precoce à dieta oral. Nutrição enteral e parenteral quando recomendado.	[43]
Controle da dor perioperatória	Analgesia poupadora de opioides; analgesia multimodal como uma combinação de opioides, analgésicos não opioides e técnicas de anestesia regional; escalas de autorrelato para avaliação da dor e manejo urgente de dor moderada e intensa; analgesia oral assim que a ingestão oral é possível.	[147,149,171]

Contribuições do autor: Conceituação, SJ e VP; redação – preparação do rascunho original, SJ e SN; redação – revisão e edição, SJ, SN e VP; supervisão, VP Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Declaração do Conselho de Revisão Institucional: Não aplicável.

Declaração de consentimento informado: Não aplicável.

Declaração de disponibilidade de dados: Declaração não aplicável porque esta revisão não relatou novos dados.

Agradecimentos: Desejo mostrar meu agradecimento a Geoff Lockwood pela revisão do artigo e por seus conselhos e críticas úteis.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

- Ni, TG; Yang, HT; Zhang, H.; Meng, HP; Li, B. Recuperação aprimorada após programas de cirurgia em pacientes submetidos à hepatectomia: uma meta-análise. *Mundo J. Gastroenterol.* **2015**, *21*, 9209–9216. [Referência Cruzada] [PubMed]
- Grupo, CE O Impacto da Conformidade do Protocolo de Recuperação Avançada na Ressecção Eletiva de Câncer Colorretal: Resultados de um Registro Internacional. *Ana. Surg.* **2015**, *261*, 1153–1159. [Referência Cruzada]
- Dias, BH; Rana, AAM; Olakkengil, SA; Russel, CH; Coates, PTH; Clayton, PA; Bhattacharjya, S. Desenvolvimento e implementação de um protocolo de recuperação aprimorada após cirurgia para transplante renal. *ANZ J. Surg.* **2019**, *89*, 1319–1323. [Referência Cruzada] [PubMed]
- Halawa, A.; Rowe, S.; Roberts, F.; Natan, C.; Hassan, A.; Kumar, A.; Suvakov, B.; Edwards, B.; Gray, C. Uma jornada melhor para os pacientes, um negócio melhor para o NHS: a implementação bem-sucedida de um programa de recuperação aprimorada após cirurgia de transplante renal. *Exp. Clin. Transplante.* **2018**, *16*, 127–132. [Referência Cruzada]
- Prionas, A.; Craddock, C.; Papalois, V. Viabilidade, segurança e eficácia da recuperação aprimorada após nefrectomia de doador vivo: revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *J. Clin. Med.* **2020**, *10*, 21. [Referência Cruzada]
- Espino, KA; Narváez, JRF; Ott, MC; Kayler, LK Benefícios da via de recuperação multimodal aprimorada em pacientes submetidos a transplante renal. *Clin. Transplante.* **2018**, *32*, e13173. [Referência Cruzada]
- Sarnak, MJ; Amann, K.; Bangalore, S.; Cavalcante, JL; Charytan, DM; Craig, JC; Gill, JS; Hlatky, MA; Jardine, AG; Landmesser, U.; e outros. Doença Renal Crônica e Doença Arterial Coronariana: Revisão do Estado da Arte do JACC. *Geléia. Col. Cardiol.* **2019**, *74*, 1823–1838. [Referência Cruzada]
- Palepu, S.; Prasad, GV Triagem para doenças cardiovasculares antes do transplante renal. *Mundo J. Transplante.* **2015**, *5*, 276–286. [Referência Cruzada]
- Lee, LKK; Tsai, PNW; IP, KY; Irwin, MG Otimização cardíaca pré-operatória: uma revisão dirigida. *Anestesia* **2019**, *74* (Suplemento S1), 67–79. [Referência Cruzada]
- Lumb, AB Otimização respiratória pré-operatória: uma revisão de especialistas. *Anestesia* **2019**, *74* (Suplemento S1), 43–48. [Referência Cruzada]

11. MacDonald, S.; Página, MJ; Beringer, K.; Wasiaik, J.; Sprowson, A. Educação pré-operatória para artroplastia de quadril ou joelho. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev.* **2014**, *2014*, CD003526. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
12. Cassidy, MR; Rosenkranz, P.; McCabe, K.; Rosen, JE; McAneny, D. I TOSSE: Reduzindo complicações pulmonares pós-operatórias com um programa multidisciplinar de atendimento ao paciente. *JAMA Surg.* **2013**, *148*, 740–745. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
13. Longenecker, JC; Coresh, J.; Powe, NR; Levey, AS; Fink, NE; Martinho, A.; Klag, MJ Fatores de risco tradicionais para doenças cardiovasculares em pacientes em diálise em comparação com a população em geral: O Estudo CHOICE. *Geléia. Soc. Nefrol.* **2002**, *13*, 1918–1927. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
14. Doença Renal: Melhorando os Resultados Globais do Grupo de Trabalho sobre Diabetes. Diretriz de prática clínica KDIGO para o cuidado de receptores de transplante renal. *Sou. J. Transplante.* **2009**, *9*(Suplemento S3), S1–S155. [[Referência Cruzada](#)]
15. Lentine, KL; Costa, SP; Açude, MR; Robb, JF; Fleisher, LA; Kasiske, BL; Carithers, RL; Ragosta, M.; Bolton, K.; Auerbach, AD; e outros. Avaliação e manejo de doenças cardíacas entre candidatos a transplante de rim e fígado: uma declaração científica da American Heart Association e da American College of Cardiology Foundation: endossada pela Sociedade Americana de Cirurgões de Transplante, Sociedade Americana de Transplante e Fundação Nacional do Rim. *Circulação* **2012**, *126*, 617–663. [[Referência Cruzada](#)]
16. Chadban, SJ; Ahn, C.; Axelrod, DA; Foster, BJ; Kasiske, BL; Kher, V.; Kumar, D.; Oberbauer, R.; Pascual, J.; Pilmore, HL; e outros. Diretriz de Prática Clínica KDIGO sobre Avaliação e Tratamento de Candidatos ao Transplante Renal. *Transplantação* **2020**, *104*, S1–S103. [[Referência Cruzada](#)]
17. Wang, LW; Masson, P.; Turner, RM; Senhor, SW; Baines, LA; Craig, JC; Webster, AC Valor prognóstico de testes cardíacos em potenciais receptores de transplante renal: uma revisão sistemática. *Transplantação* **2015**, *99*, 731–745. [[Referência Cruzada](#)]
18. Jha, AK; Lata, S. Transplante renal em valvopatias e hipertensão pulmonar: Consenso em espera. *Clin. Transplante.* **2021**, *35*, e14116. [[Referência Cruzada](#)]
19. Devasahayam, J.; Oliver, T.; José, V.; Nambiar, S.; Gunasekaran, K. Hipertensão pulmonar na doença renal em estágio terminal. *Respir. Med.* **2020**, *164*, 105905. [[Referência Cruzada](#)]
20. Pascual, J. Transplante renal após COVID-19. *Nefrol. Inglês. Ed.* **2021**, *41*, 91–94. [[Referência Cruzada](#)]
21. El-Boghdady, K.; Cozinheiro, TM; Goodacre, T.; Kua, J.; Dinamarca, S.; McNally, S.; Mercer, N.; Moonesinghe, SR; Summerton, DJ Momento da cirurgia eletiva e avaliação de risco após infecção por SARS-CoV-2: Uma atualização: Uma declaração de consenso multidisciplinar em nome da Associação de Anestesiologistas, Centro de Cuidados Perioperatórios, Federação de Associações de Especialidades Cirúrgicas, Royal College of Anaesthetists, Royal Colégio de Cirurgões da Inglaterra. *Anestesiologia* **2022**, *77*, 580–587. [[Referência Cruzada](#)]
22. Miskovic, A.; Lumb, AB Complicações pulmonares pós-operatórias. *Ir. J. Anaesth.* **2017**, *118*, 317–334. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
23. Mills, E.; Eyawo, O.; Lockhart, I.; Kelly, S.; Wu, P.; Ebbert, JO A cessação do tabagismo reduz complicações pós-operatórias: Uma revisão sistemática e meta-análise. *Sou. J. Med.* **2011**, *124*, 144–154.e8. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
24. Munagala, MR; Phanco, A. Gerenciando o risco cardiovascular no receptor pós-transplante de órgãos sólidos. *Med. Clin. N. Sou.* **2016**, *100*, 519–533. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
25. Gillott, H.; Jackson Spence, F.; Tahir, S.; Mytton, J.; Evison, F.; Nath, J.; Sharif, A. O histórico de tabagismo está associado a resultados adversos para receptores de aloenxerto renal. *Exp. Clin. Transplante.* **2018**, *16*, 274–281. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
26. Opelz, G.; Dohler, B. Influência do tabagismo atual e anterior no câncer e na mortalidade após transplante renal. *Transplantação* **2016**, *100*, 227–232. [[Referência Cruzada](#)]
27. Weinrauch, LA; Claggett, B.; Liu, J.; Finn, PV; Açude, MR; Weiner, DE; D'Elia, JA Tabagismo e resultados em receptores de transplante renal: Uma análise de sobrevivência post hoc do estudo FAVORIT. *Internacional J. Nefrol. Renovasc. Dis.* **2018**, *11*, 155–164. [[Referência Cruzada](#)]
28. Egholm, JW; Pedersen, B.; Møller, AM; Adami, J.; Juhl, CB; Tønnesen, H. Intervenção perioperatória para cessação do álcool para complicações pós-operatórias. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev.* **2018**, *11*, Cd008343. [[Referência Cruzada](#)]
29. Gueye, AS; Chelamcharla, M.; Baird, BC; Nguyen, C.; Tang, H.; Barenbaum, AL; Koford, JK; Shihab, F.; Goldfarb-Rumyantzev, AS A associação entre dependência de álcool do receptor e enxerto a longo prazo e sobrevivência do receptor. *Nefrol. Disque. Transplante.* **2007**, *22*, 891–898. [[Referência Cruzada](#)]
30. Zelle, DM; Agarwal, PK; Ramirez, JL; van der Heide, JJ; Corpeleijn, E.; Gans, RO; Navis, G.; Bakker, SJ Consumo de álcool, novo aparecimento de diabetes após transplante e mortalidade por todas as causas em receptores de transplante renal. *Transplantação* **2011**, *92*, 203–209. [[Referência Cruzada](#)]
31. Camilleri, B.; Pararajasingam, R.; Buttigieg, J.; Halawa, A. Transplante renal em idosos: resultados e recomendações. *Transplante. Rev.* **2020**, *34*, 100530. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
32. Schopmeyer, L.; El Moumni, M.; Nieuwenhuijs-Moeke, GJ; Berger, SP; Bakker, SJL; Pol, RA A fragilidade tem uma influência significativa nas complicações pós-operatórias após o transplante renal - um estudo prospectivo sobre resultados em curto prazo. *Transpl. Internaciona* **2019**, *32*, 66–74. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
33. Chu, NM; Bruto, AL; Shaffer, AA; Haugen, CE; Normando, SP; Xue, QL; Sharrett, AR; Carlson, MC; Bandeen-Roche, K.; Segev, DL; e outros. Fragilidade e alterações na função cognitiva após transplante renal. *Geléia. Soc. Nefrol.* **2019**, *30*, 336–345. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]
34. Dos Santos Mantovani, M.; Coelho de Carvalho, N.; Arcanjo, TE; Modelli de Andrade, LG; Pires Ferreira Filho, S.; de Souza Cavalcante, R.; Kawano, PR; Papini, SJ; Costa, NA; Monteiro de Barros Almeida, RA Fragilidade prediz complicações cirúrgicas após transplante renal. Um estudo correspondente ao escore de propensão. *PLoS UM* **2020**, *15*, e0229531. [[Referência Cruzada](#)] [[PubMed](#)]

35. Mais suave, DA; Pillinger, NL; Kam, PCA O papel da pré-habilitação em pacientes cirúrgicos frágeis: Uma revisão sistemática. *Acta Anesthesiol. Escândalo*. **2018**, *62*, 1356–1366. [Referência Cruzada] [PubMed]
36. Ljungqvist, O.; de Boer, HD; Balfour, A.; Fawcett, WJ; Lobo, DN; Nelson, G.; Scott, MJ; Wainwright, TW; Demartines, N. Oportunidades e desafios para a próxima fase de recuperação aprimorada após a cirurgia: uma revisão. *JAMA Surg*. **2021**, *156*, 775–784. [Referência Cruzada] [PubMed]
37. Mohanty, S.; Rosenthal, RA; Russell, M.M.; Neuman, MD; Ko, CY; Esnaola, NF Manejo Perioperatório Ideal do Paciente Geriátrico: Uma Diretriz de Melhores Práticas do American College of Surgeons NSQIP e da American Geriatrics Society. *Geléia. Col. Surg*. **2016**, *222*, 930–947. [Referência Cruzada]
38. Carli, F. Pré-reabilitação para o Anestesiologista. *Anesthesiologia* **2020**, *133*, 645–652. [Referência Cruzada]
39. Heiwe, S.; Jacobson, SH Treinamento físico para adultos com doença renal crônica. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev*. **2011**, *5*, Cd003236. [Referência Cruzada]
40. Yamagata, K.; Hoshino, J.; Sugiyama, H.; Hanafusa, N.; Shibagaki, Y.; Komatsu, Y.; Konta, T.; Fujii, N.; Kanda, E.; Sofué, T.; e outros. Diretriz de prática clínica para reabilitação renal: revisões sistemáticas e recomendações de terapias de exercícios em pacientes com doenças renais. *Ren. Substituir. Lâ*. **2019**, *5*, 28. [Referência Cruzada]
41. McAdams-DeMarco, MA; Ying, H.; Van Pilsum Rasmussen, S.; Schrack, J.; Haugen, CE; Chu, NM; González Fernández, M.; Desai, N.; Walston, JD; Segev, DL Pré-reabilitação antes do transplante renal: Resultados de um estudo piloto. *Clin. Transplante*. **2019**, *33*, e13450. [Referência Cruzada] [PubMed]
42. Roshanravan, B.; Gamboa, J.; Wilund, K. Exercício e DRC: Disfunção Muscular Esquelética e Aplicação Prática de Exercício para Prevenir e Tratar Deficiências Físicas na DRC. *Sou. J. Doença renal*. **2017**, *69*, 837–852. [Referência Cruzada] [PubMed]
43. Weimann, A.; Braga, M.; Carli, F.; Higashiguchi, T.; Hubner, M.; Klek, S.; Laviano, A.; Ljungqvist, O.; Lobo, DN; Martindale, R.; e outros. Diretriz ESPEN: Nutrição clínica em cirurgia. *Clin. Nutr*. **2017**, *36*, 623–650. [Referência Cruzada] [PubMed]
44. Chan, SP; IP, KY; Irwin, MG Otimização perioperatória de pacientes idosos e frágeis: uma revisão narrativa. *Anestesia* **2019**, *74* (Suplemento S1), 80–89. [Referência Cruzada]
45. Toigo, G.; Aparício, M.; Attman, PO; Cano, N.; Cianciaruso, B.; Engel, B.; Fouque, D.; Heidland, A.; Teplan, V.; Wanner, C. Relatório do grupo de trabalho de especialistas sobre nutrição em pacientes adultos com insuficiência renal (Parte 2 de 2). *Clin. Nutr*. **2000**, *19*, 281–291. [Referência Cruzada]
46. Toigo, G.; Aparício, M.; Attman, PO; Cano, N.; Cianciaruso, B.; Engel, B.; Fouque, D.; Heidland, A.; Teplan, V.; Wanner, C. Relatório do Grupo de Trabalho de Especialistas sobre nutrição em pacientes adultos com insuficiência renal (parte 1 de 2). *Clin. Nutr*. **2000**, *19*, 197–207. [Referência Cruzada]
47. Wischmeyer, PE; Carli, F.; Evans, DC; Guilbert, S.; Kozar, R.; Pryor, A.; Thiele, RH; Everett, S.; Grocott, M.; Gan, TJ; e outros. Declaração conjunta de consenso da Sociedade Americana para Recuperação Aprimorada e Iniciativa de Qualidade Perioperatória sobre Triagem Nutricional e Terapia dentro de um Caminho de Recuperação Cirúrgica Aprimorada. *Anestesia. Analg*. **2018**, *126*, 1883–1895. [Referência Cruzada]
48. Wright, M.; Southcott, E.; MacLaughlin, H.; Wineberg, S. Diretrizes de prática clínica sobre desnutrição na doença renal crônica. *BMC Nefrol*. **2019**, *20*, 370. [Referência Cruzada]
49. Mah, JY; Choy, SW; Roberts, MA; Desai, AM; Corken, M.; Gwini, SM; McMahon, LP Suplementos orais à base de proteínas versus placebo ou nenhum tratamento para pessoas com doença renal crônica que necessitam de diálise. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev*. **2020**, *5*, CD012616. [Referência Cruzada]
50. Awad, S.; Varadhan, KK; Ljungqvist, O.; Lobo, DN Uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados sobre tratamento pré-operatório com carboidratos orais em cirurgias eletivas. *Clin. Nutr*. **2013**, *32*, 34–44. [Referência Cruzada]
51. Stauffer, ME; Fan, T. Prevalência de anemia na doença renal crônica nos Estados Unidos. *PLoS UM*. **2014**, *9*, e84943. [Referência Cruzada] [PubMed]
52. Ferraris, VA; Davenport, DL; Sahá, SP; Austin, PC; Zwischenberger, JB Resultados cirúrgicos e transfusão de quantidades mínimas de sangue na sala de cirurgia. *Arco. Surg*. **2012**, *147*, 49–55. [Referência Cruzada] [PubMed]
53. Druke, TB; Parfrey, PS Resumo da diretriz KDIGO sobre anemia e comentário: Leitura entre as linhas (guia). *Rim Int*. **2012**, *82*, 952–960. [Referência Cruzada]
54. Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados. Doença Renal Crônica: Avaliação e Tratamento. *NICE Clin. Guia*. **2021**. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672500/> (acessado em 9 de maio de 2021).
55. Albaramki, J.; Hodson, EM; Craig, JC; Webster, AC Terapia parenteral versus terapia oral com ferro para adultos e crianças com doença renal crônica. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev*. **2012**, *1*, CD007857. [Referência Cruzada]
56. Coronado Daza, J.; Marti-Carvajal, AJ; Ariza Garcia, A.; Rodelo Ceballos, J.; Yomayusa González, N.; Páez-Canro, C.; Loza Munarriz, C.; Urrutia, G. Eritropoietina precoce versus tardia para a anemia da doença renal em estágio terminal. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev*. **2015**, *2015*, CD011122. [Referência Cruzada]
57. Michael, A.; Marrom, C.; Williams, JA; Mathrani, V.; Srivastava, R.; Evans, J.; Isaque, H.; Bhandari, S. Diretriz de prática clínica da associação renal sobre anemia da doença renal crônica. *BMC Nefrol*. **2017**, *18*, 345. [Referência Cruzada]
58. Gafter-Gvili, A.; Ayalon-Dangur, I.; Cooper, L.; Shochat, T.; Rahamimov, R.; Gafter, U.; Mais, Grossman, A. Anemia pós-transplante em receptores de transplante renal: um estudo de coorte retrospectivo. *Medicamento* **2017**, *96*, e7735. [Referência Cruzada]
59. Ayyadhah Alanazi, A. Reduzindo a ansiedade em pacientes pré-operatórios: uma revisão sistemática. *Ir. J. Nurs*. **2014**, *23*, 387–393. [Referência Cruzada]
60. Valência, L.; Becerra, A.; Ojeda, N.; Dominguez, A.; Prados, M.; Gonzalez-Martin, JM; Rodriguez-Perez, A. Efeito da ansiedade pré-operatória na dor pós-operatória após craniotomia. *J. Clin. Med*. **2022**, *11*, 556. [Referência Cruzada]
61. De Rosa, S.; Samoni, S.; Vila, G.; Ronco, C. Manejo de pacientes com doença renal crônica na unidade de terapia intensiva: misturando doenças agudas e crônicas. *Purificador de Sangue*. **2017**, *43*, 151–162. [Referência Cruzada] [PubMed]

62. Olyaei, A.J.; Steffl, J.L. Uma abordagem quantitativa para dosagem de medicamentos na doença renal crônica. *Purificador de Sangue*. **2011**, *31*, 138–145. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
63. Aldecoa, C.; Bettelli, G.; Bilotta, F.; Sanders, R.D.; Audisio, R.; Borozdina, A.; Cherubini, A.; Jones, C.; Kehlet, H.; MacLulich, A.; e outros. Diretrizes baseadas em evidências e em consenso da Sociedade Europeia de Anestesiologia sobre delirium pós-operatório. *EUR. J. Anesthesiol.* **2017**, *34*, 192–214. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
64. Markota, M.; Rummans, T.A.; Bostwick, J.M.; Lapid, M.I. Uso de benzodiazepínicos em adultos mais velhos: perigos, manejo e terapias alternativas. *Mayo Clin. Processo*. **2016**, *91*, 1632–1639. [\[Referência Cruzada\]](#)
65. Wang, K.; Wu, M.; Xu, J.; Wu, C.; Zhang, B.; Wang, G.; Ma, D. Efeitos da dexmedetomidina no estresse perioperatório, inflamação e função imunológica: revisão sistemática e meta-análise. *Ir. J. Anaesth.* **2019**, *123*, 777–794. [\[Referência Cruzada\]](#)
66. Sol, Y.; Liu, C.; Zhang, Y.; Luo, B.; Ela, S.; Xu, L.; Ruan, X. Dexmedetomidina intramuscular em dose baixa como pré-medicação: Um ensaio clínico randomizado. *Med. Ciência. Monitor*. **2014**, *20*, 2714–2719. [\[Referência Cruzada\]](#)
67. Sezen, G.; Demiraran, Y.; Seker, I.S.; Karagoz, I.; Iskender, A.; Ancarali, H.; Ersoy, O.; Ozlu, O. A pré-medicação com dexmedetomidina proporciona estabilidade hemodinâmica perioperatória em pacientes hipertensos? *Anesthesiol BMC*. **2014**, *14*, 113. [\[Referência Cruzada\]](#)
68. Lu, C.; Zhang, L.M.; Zhang, Y.; Ying, Y.; Li, L.; Xu, L.; Ruan, X. Dexmedetomidina intranasal como pré-medicação sedativa para pacientes submetidos à laringoscopia de suspensão: um estudo duplo-cego randomizado. *PLoS UM* **2016**, *11*, e0154192. [\[Referência Cruzada\]](#)
69. Wu, X.; Pendure, L.H.; Wang, H.; Shao, D.H.; Xu, Y.G.; Cui, W.; Chen, Z. Dexmedetomidina adjuvante administrada por via intranasal reduz as necessidades anestésicas perioperatórias em anestesia geral. *Yonsei Med. J.* **2016**, *57*, 998–1005. [\[Referência Cruzada\]](#)
70. Barends, C.R.M.; Driesens, M.K.; Struys, M.; Visser, A.; Absalom, A.R. Dexmedetomidina intranasal em idosos com ou sem bloqueio beta: um estudo de coorte randomizado, duplo-cego e de dose única ascendente. *Ir. J. Anaesth.* **2020**, *124*, 411–419. [\[Referência Cruzada\]](#)
71. Zhong, W.; Zhang, Y.; Zhang, M.Z.; Huang, X.H.; Li, Y.; Li, R.; Liu, Q.W. Farmacocinética da dexmedetomidina administrada a pacientes com insuficiência renal terminal e hiperparatireoidismo secundário submetidos à anestesia geral. *J. Clin. Farmacêutico. Lá.* **2018**, *43*, 414–421. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
72. Munar, M.E.U.; Singh, H. Ajustes de dosagem de medicamentos em pacientes com doença renal crônica. *Sou. Família. Médico* **2007**, *75*, 1487–1496. [\[PubMed\]](#)
73. Burkhalter, H.; De Geest, S.; Wirz-Justice, A.; Cajochen, C. Ritmos de melatonina em receptores de transplante renal com distúrbios do sono-vigília. *Cronobiol. Internacional* **2016**, *33*, 810–820. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
74. Hansen, M.V.; Halladin, N.L.; Rosenberg, J.; Gogenur, I.; Møller, A.M. Melatonina para ansiedade pré e pós-operatória em adultos. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev.* **2015**, *2015*, Cd009861. [\[Referência Cruzada\]](#)
75. Ivry, M.; Goitein, D.; Welly, W.; Berkenstadt, H. A pré-medicação com melatonina melhora a qualidade da recuperação após cirurgia bariátrica - um estudo prospectivo duplo-cego controlado por placebo. *Surg. Obesos. Relativo. Dis.* **2017**, *13*, 502–506. [\[Referência Cruzada\]](#)
76. Esteban-Zubero, E.; Garcia-Gil, F.A.; López-Pingarrón, L.; Alatorre-Jimenez, M.A.; Inigo-Gil, P.; Bronzeado, D.X.; Garcia, J.J.; Reiter, R.J. Potenciais benefícios da melatonina no transplante de órgãos: uma revisão. *J. Endocrinol.* **2016**, *229*, R129–R146. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
77. Panah, F.; Ghorbanihaghjo, A.; Argani, H.; Haiaty, S.; Rashtchizadeh, N.; Hosseini, L.; Dastmalchi, S.; Rezaeian, R.; Alirezaei, A.; Jabarpour, M.; e outros. O efeito da melatonina oral na lesão de isquemia-reperusão renal em pacientes transplantados: um ensaio clínico duplo-cego, randomizado e controlado. *Transpl. Imunol.* **2019**, *57*, 101241. [\[Referência Cruzada\]](#)
78. Haddad, C.F.; Haddad, J.M.; Veiga, E.C.A.; Sorpreso, I.C.E.; Simões, R.S.; Baracat, C.E.; Soares, J. Melatonina e transplante de órgãos: Qual a relação? *Rev. Med. Sutiãs*. **2020**, *66*, 353–358. [\[Referência Cruzada\]](#)
79. Ricaurte, L.; Vargas, J.; Lozano, E.; Diaz, L.; Transplante de Órgãos, G. Anestesia e transplante renal. *Transplante. Processo*. **2013**, *45*, 1386–1391. [\[Referência Cruzada\]](#)
80. Tena, B.; Vendrell, M. Considerações perioperatórias para transplante de rim e pâncreas-rim. *Melhor prática. Res. Clin. Anesthesiol.* **2020**, *34*, 3–14. [\[Referência Cruzada\]](#)
81. Mittel, A.M.; Wagener, G. Anestesia para transplante de rim e pâncreas. *Anesthesiol. Clin.* **2017**, *35*, 439–452. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
82. Karmarkar, S.; Natarajan, A. Transplante renal. *Anaesth. Medicina Intensiva*. **2012**, *13*, 285–291. [\[Referência Cruzada\]](#)
83. Amir-Zargar, M.A.; Gholyaf, M.; Kashkouli, A.I.; Moradi, A.; Torabian, S. Comparação de segurança e eficácia da anestesia geral e raquidiana no transplante renal: Avaliação do resultado perioperatório. *Saudita J. Kidney Dis. Transpl.* **2015**, *26*, 447–452. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
84. Schmid, S.; Jungwirth, B. Anestesia para cirurgia de transplante renal: uma atualização. *EUR. J. Anesthesiol.* **2012**, *29*, 552–558. [\[Referência Cruzada\]](#)
85. Brusich, K.T.; Acã, I.; Filipic, N.V.; Gustin, D. Anestesia para cirurgia de transplante renal. *EUR. J. Anesthesiol.* **2013**, *30*, 715–716. [\[Referência Cruzada\]](#)
86. Karadeniz, M.S.; Ciftci, H.S.; Tefik, T.; Mammadov, O.; Yazici, H.; Nane, E.; Turcomeno, A.; Oguz, F.; Tugrul, K.M. Comparação de dois anestésicos inalatórios diferentes na função renal enxertada em pacientes submetidos à cirurgia de transplante renal: desflurano ou sevoflurano? *Transplante. Processo*. **2017**, *49*, 448–453. [\[Referência Cruzada\]](#)
87. Cammu, G.; Van Vlem, B.; van den Heuvel, M.; Stet, L.; el Galt, R.; Eloit, S.; Demeyer, I. Dialisabilidade de sugamadex e seu complexo com rocurônio em pacientes de terapia intensiva com insuficiência renal grave. *Ir. J. Anaesth.* **2012**, *109*, 382–390. [\[Referência Cruzada\]](#)
88. Sarin Kapoor, H.; Kaur, R.; Kaur, H. Anestesia para cirurgia de transplante renal. *Acta Anesthesiol. Escândalo*. **2007**, *51*, 1354–1367. [\[Referência Cruzada\]](#)

89. Ono, Y.; Fujita, Y.; Kajiura, T.; Okawa, H.; Nakashima, J.; Isobe, H.; Fujiwara, Y. Eficácia e segurança de sugamadex em pacientes submetidos a transplante renal. *JA Clin. Representante*. **2018**, *4*, 56. [\[Referência Cruzada\]](#)
90. Adams, DR; Tollinché, LE; Sim, CB; Artman, J.; Mehta, M.; Philips, D.; Fischer, GW; Quinlan, JJ; Sakai, T. Segurança e eficácia de curto prazo de sugamadex para pacientes cirúrgicos com doença renal em estágio terminal: Um estudo retrospectivo de dois centros. *Anestesia* **2020**, *75*, 348–352. [\[Referência Cruzada\]](#)
91. Staals, LM; Snoeck, MM; Driessen, JJ; van Hamersvelt, HW; Flockton, EA; van den Heuvel, MW; Hunter, JM Redução da depuração de rocurônio e sugamadex em pacientes com insuficiência renal grave a terminal: Um estudo farmacocinético. *Ir. J. Anaesth.* **2010**, *104*, 31–39. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
92. Paredes, S.; Porter, SB; Porter, IE, 2º; Renew, JR Uso de Sugamadex em pacientes com doença renal em estágio terminal: Um estudo de coorte histórico. *Pode. J. Anaesth.* **2020**, *67*, 1789–1797. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
93. Hanif, F.; Macraé, AN; Joãozinho, MG; Clancy, MJ; Murio, E. Resultado do transplante renal com e sem diuréticos intra-operatórios. *Internacional J. Surg.* **2011**, *9*, 460–463. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
94. Lugo-Baruqui, JA; Ayyathurai, R.; Sriram, A.; Pragatheeshwar, KD Uso de Manitol para Lesão de Isquemia-Reperfusão em Transplante Renal e Nefrectomias Parciais - Revisão da Literatura. *Curr. Urol. Representante*. **2019**, *20*, 6. [\[Referência Cruzada\]](#)
95. McMahon, BA; Koyner, JL; Novick, T.; Menez, S.; Moran, RA; Lonze, BE; Desai, N.; Alasfar, S.; Borja, M.; Merritt, WT; e outros. O valor prognóstico do teste de estresse com furosemida na previsão da função retardada do enxerto após transplante renal de doador falecido. *Biomarcadores* **2018**, *23*, 61–69. [\[Referência Cruzada\]](#)
96. Udomkarnjananun, S.; Townamchai, N.; Iampengkhae, K.; Petclorlian, A.; Srisawat, N.; Katavetin, P.; Sutherasan, M.; Santingamkun, A.; Praditpornsilpa, K.; Eiam-Ong, S.; e outros. Teste de estresse com furosemida como biomarcador preditivo para função retardada do enxerto no transplante renal. *Néfron* **2019**, *141*, 236–248. [\[Referência Cruzada\]](#)
97. Smudla, A.; Trimmel, D.; Szabo, G.; Fazakas, J. Padrão de pressão arterial sistólica: o sinal da marca da função retardada do enxerto renal. *Transplante. Processo*. **2019**, *51*, 1226–1230. [\[Referência Cruzada\]](#)
98. Gan, TJ; Diemunsch, P.; Habib, AS; Kovac, A.; Kranke, P.; Meyer, TA; Watcha, M.; Chung, F.; Angus, S.; Apfel, CC; e outros. Diretrizes de consenso para o manejo de náuseas e vômitos pós-operatórios. *Anestesia. Analg.* **2014**, *118*, 85–113. [\[Referência Cruzada\]](#)
99. Pierre, S.; Whelan, R. Náuseas e vômitos após cirurgia. *Continuar. Educ. Anaesth. Crítico. Cuidado Dor* **2013**, *13*, 28–32. [\[Referência Cruzada\]](#)
100. Cao, X.; Branco, PF; Ma, H. Uma atualização sobre o tratamento de náuseas e vômitos pós-operatórios. *J. Aneste.* **2017**, *31*, 617–626. [\[Referência Cruzada\]](#)
101. Awad, K.; Ahmed, H.; Abushouk, AI; Al Nahrawi, S.; Elsherbeny, MEU; Mustafá, SM; Attia, A. Dexametasona combinada com outros antieméticos versus antieméticos únicos para prevenção de náuseas e vômitos pós-operatórios após colecistectomia laparoscópica: uma revisão sistemática atualizada e meta-análise. *Internacional J. Surg.* **2016**, *36*, 152–163. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
102. Doleman, B.; Re-adicionar.; Lund, JN; Williams, JP O paracetamol preventivo reduz o consumo de opioides no pós-operatório, vômitos e escores de dor após a cirurgia: revisão sistemática e meta-análise. *Reg. Anestesia. Dor Med.* **2015**, *40*, 706–712. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
103. Calixto Fernandes, MH; Schricker, T.; Magder, S.; Hatzakorlian, R. Gerenciamento de fluidos perioperatórios em transplante renal: uma caixa preta. *Crítico. Cuidado* **2018**, *22*, 14. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
104. Kampmeier, TG; Ertmer, C. Terapia individualizada dirigida a metas: o desafio com os fluidos. *Anestesia. Analg.* **2020**, *130*, 596–598. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
105. Mitsides, N.; Cornelis, T.; Broers, NJH; Diederer, NMP; Brenchley, P.; van der Sande, FM; Schalkwijk, CG; Kooman, JP; Mitra, S. Superidratação extracelular associada à disfunção endotelial no contexto da inflamação na doença renal crônica dependente de hemodiálise. *PLoS UM* **2017**, *12*, e0183281. [\[Referência Cruzada\]](#)
106. Eriksen, JK; Nielsen, LH; Moeslund, N.; Keller, AK; Krag, S.; Pedersen, M.; Pedersen, JAK; Birn, H.; Jespersen, B.; Norregaard, R. A terapia com fluidos direcionada por metas não melhora a taxa de filtração glomerular precoce em um modelo de transplante renal suíno. *Anestesia. Analg.* **2020**, *130*, 599–609. [\[Referência Cruzada\]](#)
107. Kaufmann, KB; Baar, W.; Silbach, K.; Knorlein, J.; Janigen, B.; Kalbhenn, J.; Henrique, S.; Pisarski, P.; Buerkle, H.; Gobel, U. Fatores de risco modificáveis para função retardada do enxerto após transplante renal de doador falecido. *Programa. Transplante*. **2019**, *29*, 269–274. [\[Referência Cruzada\]](#)
108. Wagoner, G.; Bezinover, D.; Wang, C.; Kroepfl, E.; Diaz, G.; Giordano, C.; Oeste, J.; Kindscher, JD; Moguilevitch, M.; Nicolau-Raducu, R.; e outros. Gerenciamento de fluidos durante o transplante renal: uma declaração de consenso do Comitê de Anestesia para Transplantes da Sociedade Americana de Anestesiologistas. *Transplantação* **2021**, *105*, 1677–1684. [\[Referência Cruzada\]](#)
109. Gurgel, ST; do Nascimento, P., Jr. Manutenção da perfusão tecidual em pacientes cirúrgicos de alto risco: Uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *Anestesia. Analg.* **2011**, *112*, 1384–1391. [\[Referência Cruzada\]](#)
110. Abbas, SM; Hill, AG Revisão sistemática da literatura para o uso do monitor Doppler esofágico para reposição de fluidos em cirurgias abdominais de grande porte. *Anestesia* **2008**, *63*, 44–51. [\[Referência Cruzada\]](#)
111. Corbella, D.; Toppin, PJ; Ganekar, A.; Ayach, N.; Schiff, J.; Van Rensburg, A.; McCluskey, SA Otimização de fluidos baseada no débito cardíaco para receptores de transplante renal: um ensaio de prova de conceito. *Pode. J. Anaesth.* **2018**, *65*, 873–883. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)
112. Sandham, JD; Casco, RD; Brant, RF; Knox, L.; Pinheiro, GF; Doig, CJ; Laporta, DP; Viner, S.; Passerini, L.; Devitt, H.; e outros. Um ensaio randomizado e controlado sobre o uso de cateteres de artéria pulmonar em pacientes cirúrgicos de alto risco. *N. Engl. J. Med.* **2003**, *348*, 5–14. [\[Referência Cruzada\]](#) [\[PubMed\]](#)

113. Le Guen, M.; Follin, A.; Gayat, E.; Fischler, M. O índice de variabilidade pletismográfica não prevê a responsividade a fluidos estimada pelo Doppler esofágico durante o transplante renal: um estudo controlado. *Medicamento* **2018**, *97*, e10723. [Referência Cruzada] [PubMed]
114. Morkane, CM; Fabés, J.; Banga, NR; Baga, PD; Kirwan, CJ Manejo perioperatório de transplante renal de doador vivo e cadavérico adulto no Reino Unido: Uma pesquisa da prática nacional. *Clin. Rim J* **2019**, *12*, 880–887. [Referência Cruzada]
115. Wan, S.; Roberts, MA; Mount, P. Solução salina normal versus soluções com baixo teor de cloreto para transplante renal. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev.* **2016**, *2016*, CD010741. [Referência Cruzada]
116. Weinberg, L.; Harris, L.; Bellomo, R.; Ierino, FL; História, D.; Eastwood, G.; Collins, M.; Churílov, L.; Mount, PF Efeitos da solução salina normal intraoperatória e pós-operatória precoce ou Plasma-Lyte 148(R) na hipercalemia em transplante renal de doador falecido: Um estudo duplo-cego randomizado. *Ir. J. Anaesth* **2017**, *119*, 606–615. [Referência Cruzada]
117. Potura, E.; Lindner, G.; Biesenbach, P.; Funk, G.C.; Reiterer, C.; Kabon, B.; Schwarz, C.; Druml, W.; Fleischmann, E. Um cristalóide balanceado tamponado com acetato versus solução salina a 0,9% em pacientes com doença renal em estágio terminal submetidos a transplante renal cadavérico: Um estudo prospectivo randomizado controlado. *Anestesia. Analg* **2015**, *120*, 123–129. [Referência Cruzada]
118. McCluskey, SA; Karkouti, K.; Wijesundera, D.; Minkovich, L.; Tait, G.; Beattie, WS A hiperclorêmia após cirurgia não cardíaca está independentemente associada ao aumento da morbidade e mortalidade: um estudo de coorte com correspondência de propensão. *Anestesia. Analg* **2013**, *117*, 412–421. [Referência Cruzada]
119. González-Castro, A.; Ortiz-Lasa, M.; Peñasco, Y.; Gonzalez, C.; Branco, C.; Rodriguez-Borregan, JC Escolha de fluidos no perioperatório de transplante renal. *Nefrol. Inglês. Ed* **2017**, *37*, 572–578. [Referência Cruzada]
120. Demir, A.; Aydinli, B.; Toprak, HI; Karadeniz, U.; Yilmaz, FM; Zungun, C.; Uçar, P.; Guclu, CY; Bostanci, EB; Yilmaz, S. Impacto da infusão de 6% de amido 130/0,4 e 4% de gelatina na função renal em transplante de fígado de doador vivo. *Transplante. Processo* **2015**, *47*, 1883–1889. [Referência Cruzada]
121. Martin, C.; Jacó, M.; Vicaut, E.; Guidet, B.; Van Aken, H.; Kurz, A. Efeito do hidroxietilamido derivado de milho ceroso 130/0,4 na função renal em pacientes cirúrgicos. *Anesthesiologia* **2013**, *118*, 387–394. [Referência Cruzada] [PubMed]
122. Parekh, J.; Niemann, CU; Droga, K.; Hirose, R. A hiperglicemia intraoperatória aumenta a lesão de isquemia e reperfusão no transplante renal: um estudo prospectivo. *J. Transplante* **2011**, *2011*, 652458. [Referência Cruzada] [PubMed]
123. Chowdhury, TA Diabetes mellitus pós-transplante. *Clin. Med* **2019**, *19*, 392–395. [Referência Cruzada] [PubMed]
124. Chakker, HA; Weil, EJ; Castro, J.; Heilman, RL; Reddy, KS; Mazur, MJ; Hamawi, K.; Mulligan, DC; Musgo, AA; Mekeel, KL; e outros. Hiperglicemia durante o período imediato após o transplante renal. *Clin. Geléia. Soc. Nefrol* **2009**, *4*, 853–859. [Referência Cruzada]
125. Conte, C.; Secchi, A. Diabetes pós-transplante em receptores de transplante renal: uma atualização sobre manejo e prevenção. *Acta Diabetol.* **2018**, *55*, 763–779. [Referência Cruzada]
126. Evans, DC; Martindale, RG; Kiraly, LN; Jones, CM Otimização nutricional antes da cirurgia. *Nutr. Clin. Pratique* **2014**, *29*, 10–21. [Referência Cruzada]
127. Hermayer, KL; Egidi, MF; Finch, Nova Jersey; Baliga, P.; Lin, A.; Kettinger, L.; Biggins, S.; Carter, RE Um ensaio clínico randomizado para avaliar o efeito do controle glicêmico nos resultados do transplante renal. *J. Clin. Endocrinol. Metab* **2012**, *97*, 4399–4406. [Referência Cruzada]
128. Lo, C.; Toyama, T.; Oshima, M.; Junho, M.; Queixo, KL; Hawley, CM; Zoungas, S. Agentes redutores de glicose para o tratamento de diabetes pré-existente e de início recente em receptores de transplante renal. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev* **2020**, *8*, CD009966. [Referência Cruzada]
129. Doença Renal: Melhorando os Resultados Globais do Grupo de Trabalho sobre Diabetes. Diretrizes de Prática Clínica KDIGO 2020 para Tratamento do Diabetes na Doença Renal Crônica. *Rim Int* **2020**, *98*, S1–S115. [Referência Cruzada]
130. Riley, C.; Andrzejowski, J. Hipotermia perioperatória inadvertida. *BJA Educ* **2018**, *18*, 227–233. [Referência Cruzada]
131. Becerra, A.; Valência, L.; Villar, J.; Rodriguez-Perez, A. Curtos períodos de pré-aquecimento em cirurgia laparoscópica. Um ensaio clínico não randomizado que avalia a prática clínica atual. *J. Clin. Med* **2021**, *10*, 1047. [Referência Cruzada] [PubMed]
132. Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados NICE. Hipotermia: Prevenção e Tratamento em Adultos Submetidos a Cirurgia. *NICE Clin. Guia* **2016**, *65*. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32134602/> (acessado em 9 de maio de 2021).
133. Haugen, CE; Mountford, A.; Warsame, F.; Berkowitz, R.; Bae, S.; Tomás, AG; Marrom, CHT; Brennan, DC; Neufeld, KJ; Carlson, MC; e outros. Incidência, fatores de risco e sequelas do delírio pós-transplante renal. *Geléia. Soc. Nefrol* **2018**, *29*, 1752–1759. [Referência Cruzada] [PubMed]
134. Raats, JW; Steunenbergh, SL; de Lange, DC; van der Laan, L. Fatores de risco de delírio pós-operatório após cirurgia vascular eletiva em idosos: uma revisão sistemática. *Internacional J. Surg* **2016**, *35*, 1–6. [Referência Cruzada]
135. Ayob, F.; Muito ruim.; Ho, G.; Chung, F.; El-Beheiry, H.; Wong, J. Biomarcadores pré-operatórios e exames de imagem como preditores de delírio pós-operatório em pacientes cirúrgicos não cardíacos: uma revisão sistemática. *Anestesiol BMC* **2019**, *19*, 25. [Referência Cruzada]
136. Chan, MT; Cheng, BC; Lee, TM; Gin, T.; Grupo, anestesia guiada por CT BIS diminui o delírio pós-operatório e o declínio cognitivo. *Neurocirurgia. Anestesiol* **2013**, *25*, 33–42. [Referência Cruzada]
137. Punjasawadwong, Y.; Chau-In, W.; Laopaiboon, M.; Punjasawadwong, S.; Pin-On, P. Eletroencefalograma processado e técnicas de potencial evocado para melhoria do delírio pós-operatório e disfunção cognitiva após procedimentos não cardíacos e não neurocirúrgicos em adultos. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev* **2018**, *5*, CD011283. [Referência Cruzada]

138. Duan, X.; Coburn, M.; Rossaint, R.; Sanders, RD; Waesberghe, JV; Kowark, A. Eficácia da dexmedetomidina perioperatória no delírio pós-operatório: Revisão sistemática e meta-análise com análise sequencial de ensaios clínicos randomizados. *Ir. J. Anaesth.* **2018**, *121*, 384–397. [\[Referência Cruzada\]](#)
139. Brower, RG Consequências do repouso na cama. *Crítico. Cuidado Med.* **2009**, *37*, S422–S428. [\[Referência Cruzada\]](#)
140. Pashikanti, L.; Von Ah, D. Impacto do protocolo de mobilização precoce na população de pacientes internados médico-cirúrgicos: Uma revisão integrada da literatura. *Clin. Especificações da enfermeira.* **2012**, *26*, 87–94. [\[Referência Cruzada\]](#)
141. Pederson, JL; Padwal, RS; Warkentin, LM; Holroyd-Leduc, JM; Wagg, A.; Khadaroo, RG O impacto da mobilização retardada nos resultados pós-alta após cirurgia abdominal de emergência: Um estudo de coorte prospectivo em pacientes mais velhos. *PLoS UM* **2020**, *15*, e0241554. [\[Referência Cruzada\]](#)
142. Bauer, VP As evidências contra a intubação nasogástrica profilática e a restrição oral. *Clin. Cirurgia Retal do Cólon.* **2013**, *26*, 182–185. [\[Referência Cruzada\]](#)
143. Scott, MJ; Baldini, G.; Fearon, KC; Feldheiser, A.; Feldman, LS; Gan, TJ; Ljungqvist, O.; Lobo, DN; Rockall, TA; Schricker, T.; e outros. Recuperação Aprimorada Após Cirurgia (ERAS) para cirurgia gastrointestinal, parte 1: Considerações fisiopatológicas. *Acta Anesthesiol. Escândalo.* **2015**, *59*, 1212–1231. [\[Referência Cruzada\]](#)
144. Madeira, I.; Frada, R.; Marvão, J.; Cruz, F.; Casal, M.; Costa, E. Analgesia controlada por paciente com morfina para analgesia pós-operatória em pacientes que transplantaram rins de doadores cadáveres. *Transplante. Processo.* **2011**, *43*, 125–130. [\[Referência Cruzada\]](#)
145. Williams, M.; Milner, QJ Analgesia pós-operatória após transplante renal – Prática atual no Reino Unido. *Anestesia* **2003**, *58*, 712–713. [\[Referência Cruzada\]](#)
146. Lentine, KL; Lam, NN; Naik, AS; Axelrod, DA; Zhang, Z.; Dharnidharka, VR; Hess, GP; Segev, DL; Ouseph, R.; Randall, H.; e outros. Uso de opioides prescritos antes e após o transplante renal: implicações para os resultados pós-transplante. *Sou. J. Transplante.* **2018**, *18*, 2987–2999. [\[Referência Cruzada\]](#)
147. Kumar, K.; Kirksey, MA; Duong, S.; Wu, CL Uma revisão das modalidades poupadoras de opioides no tratamento da dor perioperatória: métodos para diminuir o uso de opioides no pós-operatório. *Anestesia. Analg.* **2017**, *125*, 1749–1760. [\[Referência Cruzada\]](#)
148. Pham, PC; Khaing, K.; Sievers, TM; Pham, PM; Miller, JM; Pham, SV; Pham, PA; Pham, PT Atualização de 2017 sobre o manejo da dor em pacientes com doença renal crônica. *Clin. Rim J.* **2017**, *10*, 688–697. [\[Referência Cruzada\]](#)
149. Roy, PJ; Weltman, M.; Dember, LM; Liebschutz, J.; Jhamb, M.; em nome do Consórcio HOPE. Manejo da dor em pacientes com doença renal crônica e doença renal em estágio terminal. *Curr. Opinião. Nefrol. Hipertensão.* **2020**, *29*, 671–680. [\[Referência Cruzada\]](#)
150. Kim, SY; Ah, KH; Roh, YH; Ah, YJ; Parque, J.; Choi, YS Nefopam como adjuvante da analgesia intravenosa controlada pelo paciente após transplante renal: um ensaio randomizado. *Acta Anesthesiol. Escândalo.* **2015**, *59*, 1068–1075. [\[Referência Cruzada\]](#)
151. Martínez, V.; Beloeil, H.; Marret, E.; Fletcher, D.; Ravaut, P.; Trinquart, L. Analgésicos não opioides em adultos após cirurgia de grande porte: Revisão sistemática com meta-análise de rede de ensaios randomizados. *Ir. J. Anaesth.* **2017**, *118*, 22–31. [\[Referência Cruzada\]](#)
152. Waddy, SP; Becerra, AZ; Ward, JB; Chan, KE; Fu, CW; Eggers, PW; Abbott, KC; Kimmel, PL O uso concomitante de gabapentinóides com opioides está associado ao aumento da mortalidade e morbidade entre pacientes em diálise. *Sou. J. Nefrol.* **2020**, *51*, 424–432. [\[Referência Cruzada\]](#)
153. Weibel, S.; Jelting, Y.; Pace, NL; Helf, A.; Eberhart, LH; Hahnenkamp, K.; Hollmann, MW; Poepping, DM; Schnabel, A.; Kranke, P. Infusão intravenosa contínua de lidocaína perioperatória para dor pós-operatória e recuperação em adultos. *Sistema de banco de dados Cochrane. Rev.* **2018**, *6*, CD009642. [\[Referência Cruzada\]](#)
154. Davison, SN Considerações de Farmacologia Clínica no Tratamento da Dor em Pacientes com Insuficiência Renal Avançada. *Clin. Geléia. Soc. Nefrol.* **2019**, *14*, 917–931. [\[Referência Cruzada\]](#)
155. Shin, HJ; Na, HS; Faça, SH Magnésio e Dor. *Nutrientes* **2020**, *12*, 2184. [\[Referência Cruzada\]](#)
156. De Oliveira, GS, Jr.; Castro-Alves, LJ; Khan, JH; McCarthy, RJ Magnésio sistêmico perioperatório para minimizar a dor pós-operatória: uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *Anesthesiologia* **2013**, *119*, 178–190. [\[Referência Cruzada\]](#)
157. Jabbour, H.; Jabbour, K.; Abi Lutfallah, A.; Abou Zeid, H.; Nasser-Ayoub, E.; Abou Haidar, M.; Naccache, N. Magnésio e cetamina reduzem o consumo precoce de morfina após cirurgia bariátrica aberta: um estudo prospectivo duplo-cego randomizado. *Obesos. Surg.* **2020**, *30*, 1452–1458. [\[Referência Cruzada\]](#)
158. Capdevila, X.; Moulard, S.; Plasse, C.; Peshaud, JL; Molinari, N.; Dadure, C.; Bringuier, S. Eficácia da analgesia epidural, analgesia contínua no local cirúrgico e morfina analgésica controlada pelo paciente para tratamento da dor pós-operatória e hiperalgisia, reabilitação e qualidade de vida relacionada à saúde após nefrectomia aberta: um estudo prospectivo, randomizado e controlado. *Anestesia. Analg.* **2017**, *124*, 336–345. [\[Referência Cruzada\]](#)
159. Hosgood, SA; Thiyagarajan, UM; Nicholson, HF; Jeyapalan, I.; Nicholson, ML Ensaio clínico randomizado de bloqueio do plano transversal abdominal versus controle com placebo em nefrectomia de doador vivo. *Transplantação* **2012**, *94*, 520–525. [\[Referência Cruzada\]](#)
160. Sim, YL; Fridell, JA; Wu, D.; Mangus, RS; Kroepfl, E.; Wolfe, J.; Powelson, JA Comparação de métodos de fornecimento de analgesia após transplante de pâncreas: analgesia com opioides IV versus bloqueio do plano transversal do abdome com bupivacaína lipossomal ou infusão contínua por cateter. *Clin. Transplante.* **2019**, *33*, e13581. [\[Referência Cruzada\]](#)
161. Soltani Mohammadi, S.; Dabir, A.; Shoeibi, G. Eficácia do bloqueio do plano transversal abdominal para alívio agudo da dor pós-operatória em receptores renais: Um ensaio clínico duplo-cego. *Dor Med.* **2014**, *15*, 460–464. [\[Referência Cruzada\]](#)
162. Onwochei, DN; Borglum, J.; Pawa, A. Bloqueios de parede abdominal para cirurgia intra-abdominal. *BJA Educ.* **2018**, *18*, 317–322. [\[Referência Cruzada\]](#)

163. Ueshima, H.; Otake, H.; Lin, J.A. Bloco do quadrado lombar guiado por ultrassom: uma revisão atualizada de anatomia e técnicas. *Biomédica Res. Internacional* **2017**, *2017*, 2752876. [Referência Cruzada]
164. Aditiansih, D.; Pryambodho; Anasy, N.; Tantri, AR; Mochtar, CA Um ensaio clínico randomizado sobre o efeito analgésico do bloqueio repetido do quadrado lombar versus analgesia epidural contínua após nefrectomia laparoscópica. *Anesthesiol BMC* **2019**, *19*, 221. [Referência Cruzada]
165. Kose, HC; Kose, SG; Thomas, DT Bloqueio do plano eretor da espinha lombar versus torácico: nomenclatura semelhante, mecanismo de ação diferente. *J. Clin. Anestesia* **2018**, *48*, 1. [Referência Cruzada]
166. Federação Mundial de Sociedades de Anestesiologistas WFSA. Tutorial de anestesia da semana - O bloco do plano eretor da espinha: uma revisão das evidências atuais. Disponível: <https://resources.wfsahq.org/atotw/the-erector-spinae-plane-block-a-review-of-current-evidence-2/> (acessado em 9 de maio de 2021).
167. Temirov, T.; Ben-David, B.; Mustafin, A.; Viderman, D. Bloqueio do plano eretor da espinha no tratamento da dor após transplante renal. *Dor Med* **2019**, *20*, 1053–1054. [Referência Cruzada]
168. Hutchins, JL; Kesha, R.; Branco, F.; Dunn, T.; Hochhalter, R. Bloqueios do plano transversal abdominal subcostal guiados por ultrassom com bupivacaína lipossomal vs. bupivacaína não lipossomal para controle da dor pós-operatória após nefrectomia laparoscópica de doador assistida pela mão: um estudo prospectivo randomizado e cego para observador. *Anestesia* **2016**, *71*, 930–937. [Referência Cruzada]
169. Kim, HC; Bae, JY; Kim, TK; Jeon, Y.; Min, JJ; Valeu, EK; Hong, DM Eficácia da morfina intratecal no tratamento da dor pós-operatória após nefrectomia aberta. *J. Internacional. Med. Res.* **2016**, *44*, 42–53. [Referência Cruzada]
170. Junho, JH; Kim, GS; Lee, JJ; Ko, JS; Kim, SJ; Jeon, PH Comparação de morfina intratecal e infusão de ropivacaína no local cirúrgico como adjuvantes da analgesia intravenosa controlada pelo paciente em receptores de transplante renal de doadores vivos. *Singapura Med. J.* **2017**, *58*, 666–673. [Referência Cruzada]
171. Pequeno, C.; Laycock, H. Tratamento agudo da dor pós-operatória. *Ir. J. Surg.* **2020**, *107*, e70–e80. [Referência Cruzada]
172. Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados NICE. Cuidados perioperatórios em adultos Diretriz NICE NICE Clin. *Guia* **2020**. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32931177/> (acessado em 9 de maio de 2021).