Administração de nutrição enteral em posição prona, volume de resíduo gástrico e outros desfechos clínicos em pacientes críticos: uma revisão sistemática

RESUMO

Esta revisão sistemática de estudos longitudinais objetivou avaliar o efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos adultos e pediátricos em posição prona no volume residual gástrico e em outros desfechos clínicos. A busca da literatura foi conduzida nas bases de dados PubMed®, Scopus e Embase, a partir de termos relacionados à população e à intervenção. Dois revisores independentes analisaram os títulos e resumos, e a coleta dos dados foi realizada a partir de uma ficha padronizada. Discrepâncias foram resolvidas por um terceiro revisor. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada considerando o potencial para erros sistemáticos e os dados analisados qualitativamente. Quatro estudos com pacientes adultos e um com pacientes pré-termos foram incluídos. O volume residual gástrico foi avaliado como principal desfecho: três não diferiram no volume residual gástrico entre as posições prona e supina (p > 0,05), enquanto um estudo demonstrou maior volume residual gástrico na posição supina (redução do volume residual gástrico de 23,3% na posição supina versus 43,9% na posição prona; p < 0,01). Dois estudos avaliaram a frequência de vômitos, sendo maior na posição prona em um estudo (30 versus 26 episódios; p < 0,001) e sem diferença significativa em outro (p > 0,05). Incidência de pneumonia aspirativa e de óbito foram avaliadas por um estudo, não sendo observada diferença entre os grupos (p > 0,05). A literatura acerca da administração de dieta enteral em pacientes críticos em posição prona é escassa e de qualidade limitada, e os resultados sobre volume residual gástrico são contraditórios. Estudos observacionais com tamanho amostral apropriado deveriam ser conduzidos para fundamentar conclusões sobre o tema.

Descritores: Terapia nutricional; Nutrição enteral; Posição prona; Paciente crítico; Conteúdo gastrointestinal; Pneumonia

INTRODUÇÃO

A síndrome da angústia respiratória aguda (SARA) é um tipo de lesão pulmonar inflamatória ocasionada pelo aumento da permeabilidade vascular pulmonar, cujos efeitos clínicos são caracterizados por hipoxemia e edema pulmonar não cardiogênico. De acordo com estudo de coorte realizado nas
unidades de terapia intensiva (UTI) de 21 hospitais dos Estados Unidos, a taxa de incidência de SARA foi igual a 58 casos/100.000, sendo a mortalidade decorrente dessa condição estimada em 25 - 40%.\(^{(3)}\)

A posição prona (PP) é definida como uma manobra de rotação do paciente da posição supina para decúbito ventral, que possibilita maior expansão das regiões dorsais do pulmão, com consequente melhora da oxigenação.\(^{(3)}\) De fato, revisão de 31 estudos concluiu que a pronação de pacientes com SARA pode levar à melhora da oxigenação em cerca de 70 - 80%, a qual se mantém parcialmente após a troca para a posição supina (PS), além de não afetar a mecânica respiratória e apresentar raras complicações.\(^{(4)}\) Metanálise de oito ensaios clínicos randomizados demonstrou redução de 26% na incidência de óbito no subgrupo de estudos que mantiveram a PP por pelo menos 12 horas e naqueles com SARA moderada ou grave.\(^{(5)}\) Bloomfield et al. também evidenciaram benefício para aqueles com PP mais prolongada e mais hipoxêmicos em metanálise de nove estudos primários.\(^{(6)}\) De fato, o efeito sobre mortalidade parece ser evidenciado especialmente naqueles pacientes com relação pressão parcial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio (PaO\(_2\):FIO\(_2\) < 150).\(^{(7,8)}\)

Amparando-se a relevância do tema, o objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura científica acerca do efeito da administração da nutrição enteral (NE) em PP no volume residual gástrico (VRG) e nos desfechos clínicos de pacientes críticos adultos e pediátricos.

### MÉTODOS

#### Delineamento

Revisão sistemática de estudos longitudinais conduzida de acordo com as recomendações da Colaboração Cochrane\(^{(17)}\) e apresentada conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).\(^{(18)}\)

#### Questão de pesquisa

A questão de pesquisa da presente revisão sistemática foi elaborada de acordo com a estratégia PICO: A administração da dieta enteral em pacientes críticos adultos e pediátricos (P = população) em PP (I = intervenção) aumenta o VRG e o risco de pneumonia efeitos clínicos (O = desfechos) em comparação à administração da dieta enteral em PS (C = controle)?

#### Critérios de inclusão e exclusão

Foram selecionados estudos longitudinais que tivessem comparado o efeito da administração de dieta enteral em pacientes críticos adultos e pediátricos em PP e PS no VRG e/ou na incidência de pneumonia aspirativa e em outros desfechos clínicos.

Estudos que foram realizados em pacientes que não estivessem internados em UTI e que não estivessem em suporte ventilatório foram excluídos da presente revisão sistemática. Estudos descritivos, revisões e estudos não publicados também não foram incluídos.

#### Estratégias de busca

A busca da literatura foi realizada em três bases de dados (PubMed, Scopus e Embase) em abril de 2018, com termos de indexação relacionados à NE e à PP, sendo os principais MeSH empregados na busca os seguintes: “Nutrition Therapy”, “Nutritional Support”, “Enteral Nutrition” e “Prone Position”. Não foi feita restrição quanto ao idioma e à data de publicação. A estratégia de busca empregada no PubMed\(^*\) está apresentada na tabela 1. A busca foi atualizada em outubro de 2018.

#### Seleção dos estudos

Os estudos identificados nas bases de dados foram organizados em uma biblioteca do programa organizador de referências EndNote\(^*\), e as duplicatas foram excluídas. A elegibilidade dos estudos foi avaliada a partir dos critérios: pacientes em uso de dieta enteral, em ventilação mecânica e em protocolo de PP.
A seleção dos estudos elegíveis foi realizada em duas fases. Na primeira fase, dois revisores independentes realizaram a leitura dos títulos e resumos de todos os artigos selecionados e, na segunda fase, foi realizada a leitura dos textos completos. Em ambas as fases, as discordâncias foram resolvidas por um terceiro revisor.

Coleta de dados

Após a seleção dos estudos elegíveis para a presente revisão sistemática, a coleta de dados foi realizada por dois revisores de forma independente a partir de uma ficha padronizada de coleta de dados, que contemplava informações acerca da publicação (ano, revista, autor e país), da amostra estudada (idade, sexo e gravidade), do estudo (delineamento e tempo de seguimento), das intervenções de interesse (características da dieta enteral administrada e do protocolo de PP adotado) e dos desfechos analisados.

Não foram estabelecidos a priori os desfechos de interesse, à exceção do VRG e da incidência de pneumonia aspirativa. Consequentemente, foram coletados todos os demais desfechos analisados pelos autores dos estudos primários, quando presentes. Esses desfechos incluíram outros indicadores de intolerância à dieta (como ocorrência de vômitos e pausa da dieta enteral) e mortalidade. As discordâncias na coleta de dados foram resolvidas a partir da leitura do texto completo pelo terceiro revisor.

Avaliação do risco de viés

Considerando-se que os estudos elegíveis apresentaram delineamentos diversos (estudos do tipo antes e depois, e estudos observacionais comparativos), a qualidade metodológica deles não pode ser avaliada a partir das ferramentas recomendadas pela Cochrane. Contudo, alguns critérios foram avaliados a fim de ponderar o risco do estudo para erros sistemáticos e a precisão dos resultados, os quais são detalhados a seguir:

1. Precisão: analisada pela amplitude do intervalo de 95% de confiança (IC95%), ou, na ausência deste, considerando-se o tamanho amostral dos estudos.
2. Risco para erro sistemático: analisado a partir da avaliação do risco para viés de aferição e viés de confusão, considerando a metodologia descrita pelos autores. Foi ponderado também se os autores realizaram análise multivariada com ajuste para potenciais confundidores.

Síntese e análise dos dados

Considerando a heterogeneidade dos estudos atribuída aos diferentes delineamentos, às características dos participantes (idade e gravidade), às particularidades dos protocolos de PP empregados, ao tipo de dieta enteral administrada e à diversidade de desfechos analisados, não foi possível a realização de metanálise para obtenção de estimativa de efeito ponderada acerca do efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em PP em comparação à PS e/ou outras posições nos desfechos de interesse. Diante disso, os dados foram sintetizados a partir de uma avaliação qualitativa.

RESULTADOS

Características gerais dos estudos

O fluxograma de seleção dos estudos para a presente revisão sistemática está apresentado na figura 1. Foram incluídos na presente revisão sistemática cinco estudos, sendo quatro deles conduzidos em pacientes adultos e um realizado em pacientes pediátricos pré-termos. Um estudo foi conduzido na França, um na Espanha, um em Taiwan, um na Itália e outro na Holanda.

Todos os estudos tiveram delineamento observacional - quatro eram prospectivos e um era retrospectivo. Apenas um dos estudos apresentou cálculo amostral. O tempo de acompanhamento foi descrito em quatro estudos e variou entre 8,5 horas e 24,7 dias, não sendo descrito por um dos estudos.

O número de participantes dos estudos variou entre 19 e 71. Na maioria deles, todos os pacientes estavam em VM, com exceção do estudo realizado em pacientes pré-termos, no qual os participantes estavam em VM ou em ventilação não invasiva.

Entre os estudos conduzidos com pacientes adultos, a idade média foi de 55,4 anos, variando...
entre 47,6 anos\textsuperscript{(9)} e 65,1 anos\textsuperscript{(21)} enquanto que a média de idade dos pacientes no estudo conduzido com pacientes pediátricos foi igual a 29,7 semanas.\textsuperscript{(20)} A proporção de participantes do sexo masculino entre os estudos foi de 63,02\%, sendo, no mínimo, 58\%\textsuperscript{(9)} e, no máximo, 73,7\%\textsuperscript{(21)} não sendo essa informação descrita em um estudo.\textsuperscript{(22)}

As demais características gerais dos estudos sobre o efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em PP estão descritas na tabela 2.

### Protocolos de posição prona e de monitoramento da terapia nutricional empregados

Os protocolos para pronação diferiram entre os estudos, não sendo claramente descritos em um dos estudos,\textsuperscript{(20)} conforme apresentado na tabela 2. Os critérios para pronação foram descritos em três estudos,\textsuperscript{(9,19,21)} dentre os quais dois adotaram o mesmo critério para definição de hipoxemia severa\textsuperscript{(9,19)} Em dois estudos, os autores descrevem elevação da cabeceira da cama durante a PP apenas,\textsuperscript{(9,19)} enquanto em dois estudos, a mesma angulação da cabeceira da cama foi utilizada durante a PP e a PS\textsuperscript{(21,22)} e, em um estudo, não é descrito.\textsuperscript{(20)}

A maioria dos estudos conduzidos em pacientes adultos aferiu o VRG a cada 6 horas,\textsuperscript{(9,19,21)} com exceção de um deles, que verificou o VRG a cada 3 horas.\textsuperscript{(22)} O estudo conduzido com pacientes pré-termos mensurou o VRG a cada 30 minutos por 2 horas e 30 minutos após a administração do leite materno.\textsuperscript{(20)} O VRG foi critério adotado para pausa da TNE e/ou introdução de procinéticos, sendo o ponto de corte adotado diferente em todos os estudos incluídos na presente revisão sistemática. O maior e o menor VRG adotados para pausa de dieta foram iguais a 500mL\textsuperscript{(9)} e 150 mL\textsuperscript{(21)} respectivamente. Um estudo adotou o VRG > 300mL\textsuperscript{(22)} e, em outro estudo, o VRG > 250mL\textsuperscript{(19)} foi considerado para interrupção da dieta. No estudo conduzido com os pacientes críticos pediátricos, o VRG adotado como critério para progressão de dieta foi inferior a 50\% do VRG pré-gavagem.\textsuperscript{(20)}

A administração de procinéticos ou facilitadores de esvaziamento gástrico, quando evidenciada intolerância de TNE (náuseas, vômitos ou > resíduo gástrico elevado), não foi considerada em somente um estudo.\textsuperscript{(21)}

### Efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em posição prona no volume residual gástrico e em outros desfechos clínicos

Os resultados dos estudos sobre o efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em PP estão descritos na tabela 3. Todos os estudos incluídos na presente revisão sistemática avaliaram como desfecho principal o VRG: em três estudos,\textsuperscript{(9,21,22)} o VRG médio não diferiu significativamente durante a administração da dieta enteral em PP em comparação à administração da dieta em PS. Em um estudo, o VRG médio de 5 dias de monitoramento foi significativamente superior durante a PP, quando comparado à PS [10 (0 - 58,6) versus 27,6 (3,8 - 119,4) mL].\textsuperscript{(19)} Em outro estudo conduzido com neonatos, em contrapartida, a redução do VRG foi significativamente superior durante a PP em comparação à PS (43,95\% versus 23,26\%, quando volume infundido igual a 50mL/kg/dia, e 48,07\% versus 28,46\%, quando volume infundido igual a 100mL/kg/dia).\textsuperscript{(20)}

Frequência de vômitos foi analisada por dois estudos,\textsuperscript{(9,19)} sendo significativamente superior durante a PP em comparação à PS em um dos estudos, no qual a PP foi associada a um aumento de 2,5 vezes (IC95\% 1,5 - 4,0) na chance dos pacientes apresentarem vômitos,\textsuperscript{(19)} enquanto que, em outro estudo, o número diário de episódios, bem como o número diário de regurgitação, não diferiu entre PP e PS.\textsuperscript{(9)}
Apenas um estudo avaliou a incidência de pneumonia aspirativa e de óbito, não sendo observada diferença significativa quando comparados resultados em PP e PS, apesar de pneumonia associada à VM e ocorrência de óbito terem sido evidenciadas em 35% dos pacientes em PP e 24% dos pacientes em PS.\(^{(19)}\)

### Qualidade metodológica dos estudos: risco de viés e precisão dos resultados

Na tabela 4, estão apresentados o risco de erros sistemáticos e a precisão dos achados dos estudos incluídos na presente revisão sistemática, bem como a

---

Tabela 2 - Características gerais dos estudos sobre administração de dieta enteral em pacientes críticos em posição prona

| Autor, local | Delineamento, seguimento | Amostra | Intervenções em estudo | Desfechos de interesse |
|-------------|--------------------------|---------|------------------------|------------------------|
| Saez de la Fuente et al.\(^{(14)}\) | Estudo observacional prospectivo Duração: 24,7 ± 12,3 dias em TNE | n = 34 | Pacientes adultos em VM com prescrição de TNE colocados em posição prona Idade: 47,6 ± 18,4 anos Homens: 58% APACHE II: 33,3% da amostra entre 10 e 14 pontos | Controle: posição supina, com pausa na dieta se VRG > 500mL em 6 horas. Dieta enteral via bomba de inalação por 24 horas. Volume inicial de 25% do alvo nutricional, atingido em 96 horas. Intervenção: posição supina, se hipoxia severa (PaO_2/FiO_2 < 150), na presença de estabilidade hemodinâmica, por 48 horas consecutivas, com alternância do pescoço/cabeça para direita e esquerda a cada 2 horas. Dieta enteral via bomba de inalação por 24 horas. Volume inicial de 25% do alvo nutricional, atingido em 96 horas. Ângulo de elevação do leito em 10º em Trendelemburg reverso | VRG (mensurado a cada 6 horas) Vômitos Regurgitação |
| Reignier et al.\(^{(19)}\) França | Estudo observacional prospectivo Duração: 5 dias | n = 71 (37 controle/34 intervenção) | Pacientes clínicos adultos em VM invasiva e sedados com previsão de TNE por pelo menos 5 dias Idade: 58 ± 16,5 anos Homens: 71,8% SAPS II: 52 ± 22 pontos | Controle: posição supina semimáscara e máscara. Dieta enteral via bomba de inalação por 18 horas. Volume inicial de 30 mL/hora - progressão para alvo nutricional em 96 horas. Intervenção: posição prona se hipoxia severa (PaO_2/FiO_2 < 150; FiO_2 = 0,6; PEEP = 10cmH_2O). Dieta enteral via bomba de inalação por 18 horas (pausa de 6 horas em posição supina ou prona - aleatória). Volume inicial de 30mL/hora - progressão para alvo nutricional em 96 horas. Cabeca eira elevada | VRG (mensurado a cada 6 horas) Vômitos Pneumonia associada à VM Mortalidade |
| Chen et al.\(^{(21)}\) Taiwan | Série temporal prospectiva Duração: 8,9 horas | n = 35 | Aneurisma de conveniência de pré-termos com Apgar > 7, com TNE e clínicamente estáveis Idade: 29,75 ± 3,01 semanas Meninos: 48,6% | Participantes alocados para dois grupos: um grupo a sequência das posições foi supina-prona e, no outro grupo, a sequência foi prona-supina. Posteriormente, a ordem foi invertida. Em ambos os grupos, foi administrado LM via SOG por bomba de inalação. O volume inicial foi de 20mL/kg/dia, com progressão do volume a cada 3 horas, sendo 160mL/kg/dia o alvo nutricional. Dois estágios de administração do LM: 50mL/kg/dia e 100mL/kg/dia | VRG (mensurado 30, 60, 90, 120 e 150 minutos após infusão LM) |
| Van der Voort et al.\(^{(20)}\) Holanda | Estudo observacional prospectivo Duração: 12 horas | n = 19 | Pacientes adultos em VM colocados em posição prona com início de TNE nas primeiras 24 horas de UTI Idade: 65,1 (41 - 82) anos Homens: 73,7% Apache II: 25,5 ± 8,9 pontos | Controle: posição supina por 6 horas, com cabeceira da cama elevada em 30º. Dieta enteral 80mL/hora como alvo nutricional. Intervenção: posição prona se hipoxia (PaO_2/FiO_2 < 100) ou pneumonia com excessiva produção de secreção bronquica - mantida por 6 horas, após paciente colocado em posição supina. Cabeceira da cama elevada em 30º. Dieta enteral 80mL/hora como alvo nutricional* | VRG (mensurado a cada 6 horas) |
| Lucchini et al.\(^{(20)}\) Itália | Estudo observacional prospectivo Retrospectivo Não informa período de acompanhamento | n = 25 pacientes com SDRA em VM e com TNE contínua Idade: 51,13 ± 15,93 anos Homens: não informa; RASS: mediana igual a -5 em ambos os grupos (p = 0,165) | Controle: posição supina, com cabeceira elevada a pelo menos 15º Intervenção: posição prona, com cabeceira elevada a pelo menos 15º (critérios para pronação não foram descritos) Pausa de dieta se VRG > 300mL, administração de metoclopramida e regresso ao volume prévio em ambos os grupos | VRG (mensurado a cada 3 horas) |

TNE - terapia nutricional enteral; VM - ventilação mecânica; APACHE II - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; VRG - volume de resíduo gástrico; PaO_2 - pressão arterial de oxigênio; FiO_2 - fração inspirada de oxigênio; SAPS II - Simplified Acute Physiology Score II; PEEP - pressão positiva inspiratória final; LM - leite materno; SOG - sonda orogástrica; UTI - unidade de terapia intensiva; SRDA - síndrome do desconforto respiratório; RASS - Escala de Agitação e Sedação de Richmond. * Não foram administrados procinéticos durante o estudo.
Justificativa para a classificação fornecida. A maioria dos estudos apresentou resultados com baixa precisão, (9,19,21,22) por conta do tamanho amostral reduzido e do amplo intervalo de confiança dos resultados. O risco para viés de aferição (9,19-21) foi baixo na maioria dos estudos, enquanto o risco para viés de confusão foi incerto na maioria.
deles.\(^{19,21,22}\) Nenhum dos estudos apresentou resultados de análise multivariada com ajuste para potenciais confundidores.

Os pontos fracos e fortes de cada estudo foram inseridos na tabela 3. Pontos fracos comuns da maioria dos estudos foram o tamanho amostral reduzido\(^{9,20-22}\) e a curta duração da avaliação dos desfechos.\(^{20,21}\)

**DISCUSSÃO**

A presente revisão sistemática teve por objetivo avaliar o efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em PP na tolerância gastrointestinal e nos desfechos clínicos, sendo identificados cinco estudos observacionais elegíveis. Os resultados acerca da tolerância gastrointestinal e de obstrução foi avaliada por apenas um estudo - não sendo observada associação com o posicionamento dos pacientes durante a administração da dieta.

Pacientes com SARA apresentam um quadro inflamatório e de catabolismo proteico acentuado, o qual pode levar a um aumento do gasto energético diário em até 20%\(^{23}\). Aporte nutricional adequado deve ser ofertado precocemente, evitando a redução da força muscular respiratória, a qual pode ocorrer alguns dias após o início da subalimentação.\(^{24}\) Apesar disso, o risco de aspiração nesses pacientes, decorrente da intolerância gastrointestinal, pode ser uma preocupação para a administração da NE durante a pronação. De fato, dois estudos incluídos na presente revisão sistemática concluem que, em PP, a NE precoce é mal tolerada, conforme evidenciado por maior frequência de episódios de vômitos, maior descontinuação de dieta, menor taxa de infusão da NE\(^{19}\), e menor média de dias recebendo TNE.\(^{9}\) Tais achados reforçam os dados demonstrados em outros estudos: em estudo envolvendo 51 pacientes submetidos à pronação, a descontinuação da NE foi evidenciada em 25% da amostra\(^{13}\) e a administração de dieta enteral durante a PP foi insuficiente em 82,9% da amostra de um estudo retrospectivo conduzido com pacientes clínicos críticos que apresentavam SARA.\(^{14}\)

Um único estudo incluído na presente revisão sistemática foi conduzido com a população pediátrica: Em prematuros, ao contrário dos dados encontrados em adultos, menor VRG foi identificado em pacientes durante a PP comparado com a PS, principalmente nos primeiros 30 minutos após a administração da NE. Contudo, cabe destacar que, neste estudo, os pacientes receberam volumes de NE fixos e foi administrado apenas leite materno\(^{20}\) - tais particularidades impossibilitam a generalização desses resultados, já que muitos pacientes prematuros em UTI pediátrica não recebem leite materno, e os volumes variam de acordo com o peso dos pacientes.

Todos os estudos incluídos na presente revisão sistemática avaliaram a tolerância à NE em pacientes críticos em PP por meio do VRG. Porém a aplicabilidade

---

### Tabela 4 - Qualidade metodológica dos estudos sobre administração de dieta enteral em pacientes críticos em posição prona: precisão e risco de viés

| Autor                  | Precisão | Viés de aferição | Viés de confusão/analise multivariada |
|------------------------|----------|------------------|--------------------------------------|
| Saez de la Fuente et al.\(^{9}\) | Risco alto | Aferição adequada dos fatores em estudo e dos desfechos | Duração da posição supina superior à da posição prona e o volume de dieta enteral administrado diferiram entre os grupos |
| Reignier et al.\(^{19}\) | Risco alto | Aferição adequada dos fatores em estudo e dos desfechos | Características semelhantes na baseline |
| Chen et al.\(^{20}\) | Risco baixo | Aferição adequada dos fatores em estudo e dos desfechos | Risco incerto |
| Van der Voort et al.\(^{21}\) | Risco alto | Aferição adequada dos fatores em estudo e dos desfechos | Não descritos com clareza os critérios para seleção da amostra |
| Lucchini et al.\(^{22}\) | Risco alto | Critérios para pronação não foram descritos | Não ficaram claro se o delineamento foi cruzado e nem se a alocação foi aleatória |

Rev Bras Ter Intensiva. 2020;32(1):133-142
da avaliação do VRG como preditor de incidência de pneumonia aspirativa não é suportada pelas evidências científicas atuais, não obstante sua utilização ser rotineira na prática clínica. Em ensaio clínico randomizado multicêntrico envolvendo 449 pacientes críticos alocados para um grupo em que houve monitoramento de VRG e adotadas medidas rotineiras para manejo do mesmo quando os valores encontrados fossem elevados ou para um grupo em que o VRG não foi monitorado, não houve diferença significativa entre os grupos na incidência de infeccões adquiridas na UTI, na duração da ventilação mecânica, no tempo de permanência ou na incidência de óbito. (26,27) 

As otogênese recomendam que a NE seja instituída precocemente, inclusive naqueles pacientes em PP, um protocolo para minimizar risco de intolerância deve ser construído pela equipe e contemplar alguns aspectos mínimos, dentre os quais cabeceira da cama elevada, uso de fórmula enteral com maior densidade calórica para reduzir o volume a ser infundido por hora, administração da NE de forma contínua por bomba de infusão, uso de procinéticos profilácticos, alternância do pescoço/cabeça para direita e esquerda a cada 2 horas. Ainda, a progressão da NE para o alvo nutricional deve ser lenta, iniciando com cerca de 25% e atingindo o volume total a ser infundido em 96 horas. (9,21,22) Destaca-se que a combinação do maior número de cuidados acima listados possivelmente será mais protetora para a ocorrência de intolerância à NE. De acordo com checklist para pronação segura, proposto recentemente por Oliveira et al., os cuidados nutricionais durante o protocolo devem incluir: (1) posicionamento de sonda nasoenterica da cabeça da cama; (2) monitoramento da dor; (3) prescrição de procinético fixo (eritromicina 250mg por via intravenosa a cada 6 horas); (4) início da dieta após primeira hora com 30mL/hora até a sexta hora, 40mL/hora da sexta a 12ª hora e 50mL/hora até 1 hora antes do retorno à PS. (8) De acordo com a ESPEN a TNE deve ser instituída precocemente, inclusive naqueles pacientes em PP. (27)

CONCLUSÃO

A literatura disponível acerca do efeito da administração da dieta enteral em pacientes críticos em posição prona na tolerância gastrointestinal e nos desfechos clínicos é escassa e apresenta qualidade metodológica limitada, não sendo possível estabelecer quaisquer conclusões acerca da sua segurança e/ou benefícios/malefícios. Estudos prospectivos longitudinais com tempo de acompanhamento e tamanho amostral maior são necessários para que tais aspectos possam ser melhor analisados.

Contribuições dos autores:

LS Machado foi responsável na primeira fase do estudo pela elaboração do projeto, busca de artigos, coleta e registro em ficha padronizada dos dados obtidos como revisora independente, na segunda fase realizou revisão bibliográfica, análise de dados, escrita e revisão do manuscrito.
ADMINISTRAÇÃO DE NUTRIÇÃO ENTERAL EM POSIÇÃO PRONA, VOLUME DE RESÍDUO GÁSTICO E OUTROS DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES CRÍTICOS

P. Rizzi foi responsável pela busca, coleta e registro em ficha padronizada dos dados obtidos como revisora independente, assim como escrita e revisão do manuscrito. FM Silva participou da elaboração do projeto, busca dos estudos, atuou como terceira revisora resolvendo discordâncias entre os revisores independentes, assim como análise e interpretação dos dados, escrita e revisão do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

ABSTRACT

This systematic review of longitudinal studies aimed to evaluate the effect of enteral feeding of critically ill adult and pediatric patients in the prone position on gastric residual volume and other clinical outcomes. A literature search was conducted in the databases PubMed, Scopus and Embase using terms related to population and intervention. Two independent reviewers analyzed the titles and abstracts, and data collection was performed using a standardized form. Discrepancies were resolved by a third reviewer. The methodological quality of the studies was evaluated considering the potential for systematic errors, and the data were qualitatively analyzed. Four studies with adult patients and one with preterm patients were included. The gastric residual volume was evaluated as the main outcome: three studies did not show differences in the gastric residual volume between the prone and supine positions (p > 0.05), while one study showed a higher gastric residual volume during enteral feeding in the prone position (27.6mL versus 10.6mL; p < 0.05), and another group observed a greater gastric residual volume in the supine position (reduction of the gastric residual volume by 23.3% in the supine position versus 43.9% in the prone position; p < 0.01). Two studies evaluated the frequency of vomiting; one study found that it was higher in the prone position (30 versus 26 episodes; p < 0.001), while the other study found no significant difference (p > 0.05). The incidence of aspiration pneumonia and death were evaluated in one study, with no difference between groups (p > 0.05). The literature on the administration of enteral feeding in the prone position in critically ill patients is sparse and of limited quality, and the results regarding gastric residual volume are contradictory. Observational studies with appropriate sample sizes should be conducted to support conclusions on the subject.

Keywords: Nutrition therapy; Enteral nutrition; Prone position; Critical illness; Gastrointestinal contents; Pneumonia

REFERÊNCIAS

1. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. JAMA. 2012;307(23):2526-33.
2. Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E, Weaver J, Martin DP, Neff M, et al. Incidence and outcomes of acute lung injury. N Engl J Med. 2005;353(16):1685-93.
3. Gattinoni L, Tognoni G, Pesenti A, Taccone P, Mascheroni D, Labarta V, Malaçrida R, Di Giuilio P, Fumagalli R, Pelosi P, Brazzi L, Latini R; Prone-Supine Study Group. Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. N Engl J Med. 2001;345(8):568-73.
4. Pelosi P, Brazzi L, Gattinoni L. Prone position in acute respiratory distress syndrome. Eur Respir J. 2002;19(1):1-4.
5. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NK, Hodgson CL, Wunsch H, Meade MO, et al. Prone position for acute respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. Ann Am Thorac Soc. 2017;14(Suppl 4):S280-S288.
6. Bloomfield R, Noble DW, Sudlow A. Prone position for acute respiratory failure in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(11):CD008095.
7. Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB). Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica – 2013. Acesso em 02/06/2019. Disponível em: https://interfisico.com.br/imagens/artigos/2013/Diretrizes-AMIB-SBPT-2013.pdf.
8. Oliveira VM, Piekala DM, Deponti GN, Batista DC, Mionissi SD, Chisté M, et al. Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. Rev Bras Ter Intensiva. 2017;29(2):131-41.
9. Saez de la Fuente I, Saez de la Fuente J, Quintana Estelles MD, Garcia Gigorro R, Terceros Almanza LJ, Sanchez Izquierdo JA, et al. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation in a prone position. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(2):250-5.
10. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, Gattinoni L, van Haren F, Larsson A, Mcauley DF, Raniem M, Rubenfeld G, Thompson BT, Wigge H, Slutsky AS, Pesenti A; LUNG SAFE Investigators; ESICM Trials Group. Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries. JAMA. 2016;315(8):788-800.
11. Fernandez R, Trenchs X, Klamburg J, Castejo J, Serrano JM, Beso G, et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome: a multicenter randomized clinical trial. Intensive Care Med. 2008;34(8):1487-91.
12. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacoin A, Boulain T, Mercier E, Badet M, Mercat A, Baudin O, Clavel M, Chatellier D, Jaber S, Rosselli S, Mancebo J, Sirotot M, Hilbert G, Bengler C, Richecoeur J, Gannier M, Bayle F, Bourdin G, Lefevre V, Girard R, Baboi L, Ayzac L; PROSEVA Study Group. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2013;368(23):2159-68.
13. L’Her E, Renaudt A, Oger E, Robaux MA, Boles JM. A prospective survey of early 12-h prone positioning effects in patients with the acute respiratory distress syndrome. Intensive Care Med. 2002;28(5):570-5.
14. Jové Ponseti E, Villarrasa Millán A, Ortiz Chinchilla D. Análisis de las complicaciones del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo: estándar de calidad, incidencia y factores relacionados. Enferm Intensiva. 2017;28(3):125-34.
15. Villet S, Chiolerio RL, Bollmann MD, Revelly JP, Caveux RN MC, Delarue J, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. Clin Nutr. 2005;24(4):502-9.
16. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilks Knudsen A, Espersen K, Hartvig Jensen T, Wiis J, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. Clin Nutr. 2012;31(4):462-8.
17. Higgins JP, Green S, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0 [updated March 2011]. Available from: https://training.cochrane.org/handbook/archive/v5.1/.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Ann Intern Med. 2009;151(4):264-9, W64.
19. Reignier J, Thenoz-Jost N, Fiancette M, Legendre E, Lebert C, Bontemps F, et al. Early enteral nutrition in mechanically ventilated patients in the prone position. Crit Care Med. 2004;32(1):94-9.
20. Chen SS, Tseng YL, Gau BS, Kuo FC, Chen JY. Effects of prone and supine positioning on gastric residuals in preterm infants: a time series with crossover study. Int J Nurs Stud. 2013;50(11):1459-67.
21. van der Voort PH, Zandstra DF. Enteral feeding in the critically ill: comparison between the supine and prone positions: a prospective crossover study in mechanically ventilated patients. Crit Care. 2001;5(4):216-20.
22. Lucchini A, Bonetti I, Borrelli G, Calabrese N, Volpe S, Gariboldi R, et al. [Enteral nutrition during prone positioning in mechanically ventilated patients.]. Assist Inferm Ric. 2017;36(2):76-83. Italian.
23. Cerra FB, Benitez MR, Blackburn GL, Irwin RS, Jeejeebhoy K, Katz DP, et al. Applied nutrition in ICU patients. A consensus statement of the American College of Chest Physicians. Chest. 1997;111(3):769-78.
24. Fraser IM. Effects of refeeding on respiration and skeletal muscle function. Clin Chest Med. 1986;7(1):131-9.
25. Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, Boulain T, Desachy A, Bellec E, Clavel M, Frat JP, Planteufel G, Quenot JP, Lascarrou JB; Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS) Group. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. JAMA. 2013;309(3):249-56.
26. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compfer C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). J Pen Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
27. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). Clin Nutr. 2019;38(1):48-79.
28. Montejo JC, Miñambres E, Bordejé L, Mesejo A, Acosta J, Heras A, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. Intensive Care Med. 2010;36(8):1386-93.
29. Linn DD, Beckett RD, Foellinger K. Administration of enteral nutrition to adult patients in the prone position. Intensive Crit Care Nurs. 2015;31(1):38-43.