



Revista Brasileira de Enfermagem

ISSN: 0034-7167

reben@abennacional.org.br

Associação Brasileira de Enfermagem

Brasil

Mori, Satomi; Satiko Takemura Matsuba, Cláudia; Yamaguchi Whitaker, Iveth
Verificação do volume residual gástrico em unidade de terapia intensiva
Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 56, núm. 6, novembro-diciembre, 2003, pp. 661-664
Associação Brasileira de Enfermagem
Brasília, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=267019639014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

VERIFICAÇÃO DO VOLUME RESIDUAL GÁSTRICO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Satomi Mori*

Cláudia Satiko Takemura Matsuba**

Iveth Yamaguchi Whitaker***

Resumo

Este estudo descritivo teve como objetivos verificar se o volume residual gástrico (VRG) é avaliado antes de administrar a dieta e as condutas da equipe de enfermagem diante desse fator. A maioria (76,56%) dos membros da equipe de enfermagem não verificou o VRG antes de infundir a dieta por sonda nasogástrica (SNG), embora 90,63% tenha informado que realiza o procedimento. Do total, 20,31% afirmaram abrir a SNG a partir de 100ml de VRG, a maioria referiu desprezar o aspirado e 57,81% citaram administrar 100% do volume prescrito independente do VRG aspirado pela SNG. O estudo revelou a necessidade de supervisão e orientação para a equipe de enfermagem relacionada aos cuidados pertinentes à infusão da dieta por SNG.

Descritores: enfermagem; volume residual; dieta; sonda

Abstract

This descriptive study aims at verifying whether or not the gastric residual volume (GRV) is assessed prior to the administration of the diet and the procedure performed by the Nursing staff when such a factor occurs. Most Nursing staff members (76.56%) did not verify the GRV before administration of the diet via tube feeding, despite the fact that the majority of them (90.63%) had asserted that they use the procedure. 20,31% stated opening the tube feeding from 100 ml of the GRV, and the majority of them referred to disposing of the aspirated material and 57.78% stated to have administered 100% of the prescribed volume independent of the GRV aspirated by the tube feeding. The study showed the need for supervision and guidance for the nursing staff concerning the care related to administration of the diet via tube feeding.

Descriptors: nursing; residual volume; diet; tube

Title: Verification of gastric residual volumes by the nursing staff in an intensive care unit

Resumen

Este estudio descriptivo ha tenido como objetivo verificar si el volumen residual gástrico (VRG) se evalúa antes de administrar la dieta y las conductas del equipo de enfermería frente a este factor. La mayoría (76,56%) de los miembros del equipo de enfermería no verificó el VRG antes de infundir la dieta por sonda nasogástrica (SNG), a pesar de que la mayoría (90,63%) haya informado que realiza ese procedimiento. Del total, el 20,31% afirmó que abre la SNG a partir de 100ml de VRG; la mayoría refirió que desconsidera lo aspirado y el 57,81% afirmó que administra 100% del volumen prescrito, independientemente del VRG aspirado por la SNG. El estudio ha revelado que es necesario supervisar y dar orientaciones al equipo de enfermería sobre los cuidados pertinentes a la infusión de la dieta por SNG.

Descriptores: enfermería; volumen residual; dieta; sonda

Título: Verificación del volumen residual gástrico en una Unidad de Terapia Intensiva

1 Introdução

A avaliação do estado nutricional de quatro mil doentes internados em hospitais da rede pública do Brasil, realizada pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral⁽¹⁾ em 1996, mostrou que 48,12% foram classificados como desnutridos. O estudo salientou ainda que à medida que o período de internação prolonga-se, aumentam os riscos para a desnutrição.

Os pacientes graves internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) merecem uma atenção especial em relação ao estado nutricional. Tal precaução deve-se ao fato de estarem totalmente dependentes para se alimentarem, por apresentarem maior consumo das reservas energéticas e nutricionais em razão da própria condição clínica e resposta a tratamento mais agressivo.

Vários fatores interferem na manutenção de uma nutrição adequada e podem estar relacionados ao paciente, à doença, ao tratamento e à terapia nutricional. Aqueles que se referem ao paciente e à doença, mencionam a presença de náuseas, vômitos, íleo paralytico, diarreia e mudança de hábitos alimentares. A necessidade de longos períodos de jejum e maior consumo calórico-protéico para realização de procedimentos são considerados fatores relacionados ao tratamento. Quanto aos fatores sobre a terapia nutricional, encontram-se os que prejudicam a sua continuidade como, por exemplo, a falha na comunicação entre os profissionais que prestam assistência ao paciente grave^(1,2).

Quando o paciente não consegue alimentar-se, adequadamente, por via oral, outras vias alternativas podem

ser utilizadas, se o trato digestivo estiver íntegro poderá ser utilizada a via gástrica ou enteral para administrar a dieta por sonda.

Na terapia nutricional gástrica ou enteral, a atuação da enfermeira é fundamental e envolve vários aspectos do cuidado. Além do controle da infusão das dietas e dos complementos, a enfermeira é responsável pelo estabelecimento de acesso gástrico ou enteral, pela via oral ou nasal^(1,3,4), incluindo, a avaliação, o seguimento diário da evolução do estado nutricional dos pacientes. O funcionamento e a manutenção dos equipamentos usados na terapia nutricional também devem ser verificados pela enfermeira⁽⁵⁾.

A observação do volume residual gástrico (VRG), antes de infundir a dieta, é uma medida importante que possibilita conferir a posição da sonda, o volume e características como: coloração, odor e textura que são fundamentais para a tomada de decisão sobre a infusão da dieta. Volume residual alto tem sido considerado um marcador de intolerância gástrica à terapia nutricional. Assim, um dos fatores que interferem na oferta energética é a existência de débito elevado do VRG⁽⁶⁾.

Na prática diária em cuidados intensivos, percebe-se que a tomada de decisão para a infusão da dieta, mediante a avaliação do VRG aspirado pela SNG, varia de uma equipe de enfermagem para outra. As condutas modificam-se desde a interrupção temporária da infusão da dieta, manutenção da SNG aberta ou fechada, até a infusão da mesma em diferentes quantidades obtidas de VRG, o que indica, aparentemente, a inexistência de um critério claramente estabelecido. A falha na determinação desses critérios pode levar ao aproveitamento

* Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital São Paulo - UNIFESP.

** Aluna do Mestrado de Saúde do Adulto da UNIFESP. Enfermeira da UTI do Hospital do Coração – São Paulo.

inadequado da dieta, dos eletrólitos presentes na estase gástrica, colaborando para o aumento dos índices de desnutrição hospitalar pelo fato dos pacientes graves apresentarem-se em condições de intenso catabolismo.

Diante dessa prática e considerando os motivos, que podem favorecer o surgimento de distúrbios gastrointestinais, realizou-se este estudo, com a finalidade de analisar as condutas da equipe de enfermagem relacionadas à verificação do VRG em pacientes internados na UTI e oferecer subsídios para uma prática segura quanto à infusão da dieta pela SNG.

2 Objetivos

- Verificar se o VRG é avaliado pela equipe de enfermagem da UTI, antes de administrar a dieta por SNG.
- Verificar a conduta da equipe de enfermagem da UTI para infundir a dieta por SNG na presença do VRG.

3 Material e método

Este estudo descritivo sobre VRG e a conduta da equipe de enfermagem antes de infundir a dieta por SNG foi realizado na UTI geral de um Hospital Universitário de porte extra-grande, localizado no Município de São Paulo. No período da coleta de dados, a UTI possuía 14 leitos ativos.

A população constituiu-se de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem que prestavam assistência direta aos pacientes. Entre os 16 enfermeiros foram incluídos 14, visto que dois exerciam função, essencialmente, gerencial, sem o caráter de assistência direta ao paciente. Todos os técnicos (7) e auxiliares de enfermagem (43) foram incluídos.

A coleta de dados foi realizada, após a obtenção da autorização da Chefia de Enfermagem e Médica da UTI e da aprovação do Comitê de Ética da Instituição. O Termo de Consentimento Livre e esclarecido foi obtido de todos os que participaram do estudo.

O procedimento de coleta de dados envolveu duas etapas, descritas a seguir:

Etapa I: Nesta fase, a rotina diária da equipe de enfermagem para administração da dieta em pacientes que possuíam SNG, foi observada com base em roteiro estruturado. As observações foram realizadas em todos os períodos de trabalho das equipes, de 14 de outubro a 24 de novembro de 2001. A observação abrangeu desde o momento em que cada enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem obteve o frasco da dieta, proveniente do serviço de nutrição e dietética, para administrar ao paciente até o término da infusão ou do tempo de infusão da dieta (1h30min). Cada membro da equipe de enfermagem foi observado uma única vez.

Etapa II: De 28 de novembro a 09 de dezembro de 2001, após o período de observação da rotina, foi aplicado um formulário à população do estudo com questões relacionadas aos itens da observação. As questões relacionaram-se à ação primária do profissional que presta assistência ao paciente com SNG, antes da infusão da dieta (se o VRG é verificado ou não) e diante da presença do VRG (manutenção da SNG aberta, interrupção da dieta e destino do VRG).

Os dados foram analisados baseados em estatística descritiva.

4 Resultados

4.1 Observação da prática diária para infusão da dieta por SNG:

No período de observação da rotina diária da equipe de enfermagem para administração da dieta por SNG, notou-se que do total de 14 enfermeiros somente 1 (7,14%) realizou o procedimento. No grupo de técnicos e auxiliares de enfermagem (téc./aux.), a observação abrangeu 48 (96%) do total de 50 funcionários.

dieta por SNG. Esta prática foi constatada em todos os períodos de trabalho da equipe de enfermagem.

Diante do resultado obtido na primeira etapa do estudo, os demais itens não puderam ser observados. Os aspectos que seriam observados relacionava-se ao volume do conteúdo residual gástrico, à conduta de enfermagem diante do VRG (SNG aberta ou fechada) e ao destino do VRG (re-introdução ao paciente ou eliminada).

Em relação ao volume de dieta presente em cada frasco e o volume infundido, verificou-se que, do total de 49 observações, em 19 (38,8%) a dieta não foi totalmente infundida. O volume de dieta a ser infundido variava de 50 a 250 ml. Do total de 49 funcionários observados, 61,2% administraram o volume total prescrito; 30,6% infundiram um volume menor que o prescrito e em 8,2% dos casos a dieta prescrita não foi administrada.

4.2 Conduta da equipe de enfermagem para infundir a dieta por SNG

Na segunda etapa do estudo, 14 enfermeiros (100%) e 48 téc./aux. (96%) responderam às questões do formulário sobre a conduta da equipe de enfermagem para infundir a dieta por SNG.

Do total de membros da equipe de enfermagem, 90,63% afirmaram verificar o VRG antes de infundir a dieta por SNG. A totalidade dos enfermeiros e 88% dos téc. e aux. de enfermagem afirmaram aspirar a SNG, antes de infundirem a dieta.

Em relação à frequência da verificação do VRG antes de infundir a dieta, constatou-se que 33 (51,56%) dos membros da equipe de enfermagem responderam que sempre realizavam a verificação; quatro (6,25%) entre téc./aux. responderam que nunca verificavam o VRG, antes de infundirem a dieta.

A razão mais citada, para aspirarem a SNG antes de infundirem a dieta, foi a necessidade de avaliar o VRG (41), seguida da verificação da localização da sonda (25). Outras razões menos citadas incluíam a verificação da perviedade da SNG (3), a profilaxia da broncoaspiração (2) e a avaliação da distensão gástrica (1).

Constatou-se uma variedade de respostas quanto à quantidade do VRG, à partir da qual a SNG seria mantida aberta, antes de infundir a dieta. O volume total considerado para a tomada de decisão, variou de 2 a 300 ml. Entre os enfermeiros, 4 (28,58%) responderam abrir a SNG quando o VRG aspirado for superior a 50% do volume da dieta a ser infundida. No grupo de téc./aux., verificou-se que o percentual mais elevado (20%) correspondeu a 100 ml do VRG aspirado.

As respostas sobre o tempo em que a SNG é mantida aberta, na vigência de VRG foram variadas. Na população estudada, 21 (32,82%) disseram aguardar três horas para infusão da próxima dieta, seguida de 13 (20,32%) que relataram aguardar o término do refluxo do VRG; apenas 4,69% afirmaram não abrir a SNG.

Embora não tenha sido possível observar, na primeira fase do estudo, o destino que a equipe de enfermagem dava ao VRG aspirado pela SNG antes de infundir a dieta, na segunda etapa, as necessidades apontaram uma prática freqüente. Do total, 50 (78,13%) responderam desprezar o conteúdo aspirado e 8 (12,5%) afirmaram devolver o conteúdo aspirado pela SNG ao paciente.

Quando questionados a respeito do volume da dieta, que infundem no paciente, após a verificação do VRG, 37 (57,81%) citaram administrar 100% do volume prescrito pelo médico e 10 (15,62%) responderam infundir 50% do volume prescrito. Só no grupo de téc./aux., verificou-se uma resposta que afirmava descontar o VRG aspirado do volume de dieta prescrito.

5 Discussão

O emprego precoce da terapia nutricional apresenta benefícios consideráveis na recuperação do paciente grave.

e em pequenos volumes, a infusão da dieta pode prevenir a atrofia da mucosa gástrica⁽⁷⁾ e diminuir a translocação bacteriana⁽⁸⁾.

A enfermeira desempenha um importante papel na prevenção das complicações sérias relacionadas à administração da dieta por sondas. “A equipe de enfermagem deve conhecer a importância do suporte nutricional e deve ser capaz de reconhecer complicações potenciais e intervir, imediatamente, quando estas acontecem^(5,485)”.

As complicações mais comuns são a diarreia, náusea e a broncoaspiração. A diarreia é um indicativo de sobrecarga osmolar, sua prevenção consiste em infundir a dieta lentamente. A náusea durante a administração da dieta indica o esvaziamento gástrico lentificado, resultante do uso de sedativos nos pacientes de UTI. Nessa situação, a infusão da dieta deve ser interrompida por uma ou duas horas ou reduzir o gotejamento até aliviar o sintoma, e a enfermeira deve pesquisar a causa. Outra complicação séria e potencial é a pneumonia aspirativa. A existência de VRG elevado é risco para vômitos e aspiração. Nesse caso, a verificação do VRG antes da infusão da dieta pode evitar seu acúmulo e conseqüente broncoaspiração.

A avaliação do VRG deve ser realizada aspirando-se a SNG com o auxílio de uma seringa de 20 ml⁽⁹⁾ ou mais e é feita sempre nos momentos que antecedem a administração da dieta intermitente ou de 4/4 horas quando a dieta é contínua⁽¹⁰⁾. O conteúdo gástrico aspirado deve ser avaliado quanto a seu aspecto e volume⁽¹¹⁾. A observação do VRG auxilia a equipe multiprofissional na tomada de decisão quanto à conduta no suporte nutricional.

Na primeira etapa deste estudo, a verificação do VRG não foi realizada por 76,56% dos membros da equipe de enfermagem. Entretanto diferentemente da primeira, na segunda etapa, constatou-se que a grande maioria (90,63%) apontou sua importância e afirmou realizar o procedimento sempre (51,56%) e, às, vezes (39,07%) antes de cada infusão da dieta.

Em pacientes críticos a ocorrência de refluxo gástrico elevado é freqüente e a SNG favorece o seu evento⁽¹²⁾. Um VRG de 100 a 150 ml é considerado uma evidência de retardo no esvaziamento gástrico^(5,10). Volumes acima de 140 ml podem causar o refluxo em pacientes com diminuição do tônus do esfíncter esofágico, potencializando o risco para a aspiração⁽¹³⁾.

Além dos fatores já descritos, a seleção da sonda é um aspecto importante na ocorrência de refluxo gástrico. Em pacientes internados na UTI, é possível observar o uso de SNG para drenar o conteúdo gástrico ou infundir a dieta. Por serem constituídas de material menos flexível e mais calibroso, as sondas de polietileno não são indicadas para o uso prolongado e podem provocar complicações mecânicas com maior freqüência⁽¹⁰⁾. Estes podem diminuir a competência do esfíncter esofagogástrico, favorecendo o risco de refluxo, além de promover desconforto, interferir na tosse e na respiração espontânea⁽¹⁴⁾.

Na etapa de observação deste estudo, percebeu-se que a dieta administrada era controlada inadequadamente, resultando em infusão incompleta, correspondendo em média a 134 ml do volume médio prescrito (184 ml). A perda de parte da dieta pode estar relacionada ao controle do gotejamento da infusão, que era realizada de forma gravitacional.

Nota-se ser freqüente o paciente internado em uma UTI apresentar fatores que podem levar a desnutrição hospitalar como gasto energético, catabolismo, diarreia, vômitos, retardo na indicação da terapia nutricional entre outros⁽¹⁾. A falha na suplementação das necessidades calóricas e nutricionais dos pacientes só contribui para o aumento da desnutrição hospitalar.

A manutenção da SNG aberta após a constatação da presença de VRG não é relatada nas referências consultadas.

de dados. Constatou-se que um grupo significativo (37,52%) abriria a SNG com volumes muito baixos (2 a 80 ml) aspirados pela SNG, outros (20,31%) afirmaram abrir a SNG a partir de 100 ml e a manteriam aberta, em média 3 horas; houve os que conservariam a SNG aberta até o refluxo gástrico parar e poucos a abririam.

Neste estudo, 78,13% dos membros da equipe de enfermagem responderam que desprezam o VRG. Além disso, 57,81% afirmaram infundir 100% da dieta prescrita, independente do VRG aspirado pela SNG. Diante das condições nutricionais do paciente crítico e associado ao fato de desprezar o VRG pode propiciar ou agravar o desequilíbrio hidroeletrólítico e as alterações do balanço nutricional⁽¹⁵⁾.

A velocidade de esvaziamento gástrico é controlada por vários fatores e se dá de 1 a 4 h, entre elas: o peristaltismo da musculatura do estômago; o diâmetro da luz do piloro que sofre alterações, de acordo com sinais nervosos e humorais provenientes do estômago e do duodeno; a quantidade de quimo que o intestino delgado pode processar. O desequilíbrio entre esses fatores pode ocasionar distúrbios digestivos que se manifestam pelo acúmulo de volume gástrico⁽¹⁶⁾.

O volume médio produzido endogenamente pela secreção da saliva e do suco gástrico é em torno de 188 ml/h⁽¹⁷⁾. Em condições de intolerância gástrica, somando-se a este valor o volume da dieta que o paciente deve receber, haverá o risco para ocorrência de alguma complicação.

O VRG é considerado como um indicador de intolerância gástrica, no entanto, não há consenso a respeito do VRG mínimo para prevenir a pneumonia aspirativa. As opiniões a respeito variam conforme o autor. Alguns consideram o VRG alto em adultos, quando o volume aspirado é em torno de 100 a 150ml^(9,10); outros o consideram como sendo um conteúdo maior que 50% do volume da última dieta administrada⁽¹⁸⁾. Mas, volumes acima de 200ml são considerados excessivos^(19,20).

Poucos estudos relatam condutas a serem tomadas na vigência de VRG elevado em pacientes com SNG e com infusão de dieta intermitente. Atualmente a maioria das condutas verificadas na literatura, referem-se à dieta enteral em infusão contínua.

Casos em que o VRG atingir até 150ml, o conteúdo aspirado deve ser devolvido e a dieta infundida, quando a administração é feita de forma intermitente. Se o VRG aspirado for maior que 150ml, recomenda-se devolvê-lo e a dieta temporariamente suspensa. A infusão da dieta dependerá da reavaliação do VRG, que se estiver acima de 150ml, este deve ser desprezado e a dieta suspensa⁽⁶⁾.

As recomendações relacionadas ao VRG apresentadas na literatura, para as situações em que a dieta é administrada de forma contínua diferem daquelas verificadas para a infusão intermitente. A devolução do VRG não é consenso quando a infusão é contínua. A administração de medicação procinética é recomendada nos casos em que o VRG aspirado é acima de 150ml em duas verificações consecutivas⁽²¹⁾. A recomendação sobre a redução do volume da dieta enteral a ser infundida na presença de VRG, também, varia entre os autores. Há aqueles que recomendam redução do volume da dieta enteral quando o VRG aspirado, pela segunda vez, é acima de 200ml^(19,22) e, aqueles que a recomendam a partir da terceira vez que se aspirar um VRG elevado. A suspensão da infusão da dieta é recomendada quando o VRG é maior que 500ml ou quando o VRG aspirado for maior que 150ml pela quarta vez consecutiva. Na infusão contínua da nutrição enteral o esquema de avaliação do VRG deve ser realizada de 4/4h desde o primeiro dia de administrar da dieta até o quinto dia. A partir do sexto dia a verificação poderá ser feita em intervalos de 12/12h⁽²¹⁾.

Não existe um consenso no que diz respeito ao valor do VRG que determine a falência alimentar, mesmo com a

complicações funcionais do trato gastrointestinal e metabólicas. Tal cuidado permite ao sistema digestivo se adaptar ao aporte nutricional⁽²⁰⁾. Assim, o VRG elevado deve ser analisado juntamente com outros dados clínicos do paciente, tais como a distensão abdominal, a qualidade dos ruídos hidroaéreos e ainda do raios-X abdominal⁽¹⁵⁾.

Diante dos resultados do estudo torna-se evidente a importância de um controle adequado da infusão da dieta ao paciente. A equipe de enfermagem desempenha papel fundamental na promoção e manutenção dessa terapêutica, visto que é a responsável pela execução do procedimento.

6 Considerações finais

Os resultados do estudo permitiram as seguintes conclusões:

A maioria (76,56%) dos membros da equipe de enfermagem não verificou o VRG antes de infundir a dieta por SNG, embora (90,63%) tenham afirmado que realizam o procedimento. Do total de membros da equipe de enfermagem, 20,31% afirmaram abrir a SNG à partir de 100ml de VRG, 78,13% citaram desprezar o VRG aspirado, 32,82% afirmaram manter a SNG aberta por 3 horas na presença de VRG e 57,81% mencionaram administrar 100% do volume prescrito para o paciente independente do VRG aspirado pela SNG.

Os resultados deste estudo não permitem afirmar que a prática para a administração da dieta por SNG seja realizada com frequência conforme o observado, pois este estudo apresenta como fatores limitantes o fato de ter sido realizada somente em uma Unidade de Terapia Intensiva e a observação de cada funcionário ter sido programada para uma única vez. Mas, este estudo permitiu verificar que, além da supervisão, há necessidade de realizar orientações frequentes para a equipe de enfermagem sobre os cuidados que lhe são pertinentes para infusão da dieta por SNG, visto que as opiniões e a prática dos cuidados em relação a muitos aspectos do cuidado nutricional são divergentes ao que realmente é o ideal.

Verificou-se que muitos sabem que o procedimento de aspirar a SNG, antes de administrar a dieta deve ser realizado, porém, ao observar as razões para a verificação do VRG só duas pessoas responderam aspirar a SNG para evitar a broncoaspiração, uma das complicações mais importantes. Desse modo, tão importante quanto as orientações é o acompanhamento diário dos procedimentos realizados pela equipe, pois só assim será possível detectar as falhas na assistência prestada e planejar ações educativas que visem a melhoria da prática assistencial.

Nota-se que embora existam inúmeros estudos referentes ao suporte nutricional e às variáveis sobre o tema, não há consenso em relação ao valor do VRG que poderia ser considerado como intolerável. Mesmo frente a estas variáveis, é necessário que exista uniformidade no processo da ação prestada pelos membros da equipe, para reduzir as possíveis falhas na assistência ao suporte nutricional adequado. Isto é possível por meio da elaboração e implantação de protocolos e de orientações sobre a prática da assistência de enfermagem no suporte nutricional.

Referências

1. Waitzberg D, Caiaffa WT, Correia MITD. Inquérito brasileiro de avaliação nutricional hospitalar. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Porto Alegre (RS) 1999 abr/jun;14(2):124-34.
2. Boog MCF, Silva JB. Percepções de enfermeiras sobre o processo de cuidado nutricional. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Porto Alegre (RS) 2001 jan/mar;16(1):17-22.
3. Nóbrega JL, Almeida MF, Rubio SC. Suporte nutricional enteral. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1998. 2 v. il. p. 579-88.

4. Bork AMGT, Silva MTA, Baltieri SR. Procedimentos e rotinas básicas de enfermagem. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1998. 2 v. il. p.1498-9.
5. Griggs BA, Hoppe MC. Update nasogastric tube feeding. American Journal of Nursing, New York 1997 Mar; 79(3):481-5.
6. Cataldi-Betcher EL, Seltzer MH, Slocum BA, Jones KW. Complication occurring during enteral nutrition support: a prospective study. JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Baltimore (MD) 1993 Nov/Dec; 7(6):546-52.
7. Serpa LF. Complicações a nutrição enteral em pacientes de UTI: comparação entre os métodos de administração contínua e intermitente [dissertação de Mestrado em Enfermagem]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2001. 139 f.
8. Simarro C, Vte J. Valoración del residuo gástrico en el paciente crítico. Valencia 2001. Disponible en: URL: <http://www.uninet.edu/cimc2001/comunicaciones/JVCarmona>. Acessado el: 8 mayo 2002.
9. Breach CL, Saldanha LG. Tube feeding complications part II mechanical. In: Mahan LK, Arlin MT. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 8ª ed. São Paulo: Roca; 1995. 957 p. p. 543.
10. Murphy LM, Bickford V. Gastric residuals in tube feeding: how much is too much? Nutrition in Clinical Practice, Baltimore (MD) 1999 Dec; 14(6):304-6.
11. Crooks E, Clochesy J. Special Needs. Am J Nurs., New York 2001 may; 101(Suppl5):21-4.
12. Ibáñez J, Peñafiel A, Raurich JM, Marse P, Jordá R, Mata F. Gastroesophageal reflux in intubated patients receiving enteral nutrition: effect of supine and semirecumbent positions. JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Baltimore (MD) 1992 Sept/Oct; 16(5):419-22.
13. Kelly DG, Fleming CR. Physiology of the gastrointestinal tract as applied to patients receiving enteral tube feeding. In: Rombeau JL, Rolandelli RH. Clinical nutrition: enteral and tube feeding. Philadelphia (PA): WB Saunders; 1997. p.12-22.
14. Bockus, S. Troubleshooting your tube feeding. Am J Nurs., New York 1991 may; 91(5): 24-8.
15. Booker KJ, Niedringhaus L, Eden B, Arnold JS. Comparison of 2 methods of managing gastric residual volume from feeding tubes. American Journal of Critical Care, Aliso Viejo (CA) 2000 Sept; 9(5):318-24.
16. Transporte e mistura do alimento no tubo alimentar [tradução de Patrícia Lydie Voeux Pinho]. In: Guyton AC. Tratado de fisiologia médica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992. 864 p. il. p. 616-19.
17. Lin HC, Van Critters GW. Stopping enteral feeding for arbitrary gastric residual volumes may not be physiologically sound: results of a computer simulated model. JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Baltimore (MD) 1997 Sept/Oct; 21(5):286-89.
18. Carvalho EB, Couto CMF, Sales TRA. Nutrição enteral: estratégias e limitações. In: Carvalho EB. Manual de suporte nutricional. Rio de Janeiro: MEDSI; 1992. 308 p. il. p. 41-63.
19. Betcher ELC. Complication occurring during enteral nutrition support: a prospective study. In: JPEN, Baltimore (MD) 1993 nov/dez; 7(6):546-52.
20. Mentec H, Dupont H, Bacchetti M, Cani P, Ponche F, Bleichner G. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications. Critical Care Medicine, Hagerstown (IN) 2001 Oct/Nov; 29(10):1955-61.
21. McClave SA. Use of residual volume as a marker for enteral feeding intolerance: prospective blinded comparison with physiology examination and radiographic findings. JPEN, Baltimore (MD) 1992; 16(2):99-105.
22. Stroud, M.; Duncan, H.; Nightingale, J. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. Gut, London 2003 nov; 52 (supplVII):1-12.