REV PORT PNEUMOL n (4-5): 269-276

ARTIGO DE REVISAO

em Unidade

de Cuidados Intensivos

-Parte II

CECiLIA MENOON<;:A •. ANTONIO CARVALHElRA SANTOS••. RAUL AMARAL-MARQUES•••

Departamento de Pneumologia (Dir.: Prof. Doutor Ramiro Avila)
Hospital de Pulido Valente. Lisboa.

lnt:emo da Espccialidade de Pnewnologia.
• • Assistente Graduado de Pneumologia.

RESUMO

Nesta parte n do artigo em Unidade de Cuidados lntensivos" os autores privilegiam a via enterica para
de nutrientes a doentes com urn aparelho gastrointestinal funcionantc. Refere-se quando e como iniciar a enterica e as contra-associadas a sua as sondas utilizadas e as
tecnicas de Quando a eoterica esta iodicada por periodos prolongados pode ser importante discutir as vaotagens da de gastrostomia ou enterostomia.
A iodevida das sondas na arvore traqueo-bronquica, a
e a diarreia sAo as principais da
enteric.a.

A eoterica pode ser realizada de forma intermitente ou continua. 0 residuo gastrico deve ser avaliado regularmente e, se
hoover necessidade, pode recorrer-se a de procine.ticos.
Sao discutidas formulas especiais de enterica

••• Director do de Pnewnologia I e Responsavel da Unidade de Cuidados lntensivos Pneumol6gicos
- UC!P-HPV - Prof. Associado Convidado da Faeuldade de Ciencias Medicas.

lqcebido pan em 12.8.96
,\eeite pan em 19.9.96

Julho/Outubro 1996 Vol.ll W4-5 269

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA

dirigidas nomeadamente aos doentes com OPOC, lnsuficiencia Renal e Diabetes. E focada a problematica da e
Finahnente sao tratadas as e controlo da
parenterica.

SUMMARY

In the second part of "Nutrition in Intensive Care Unit" the authors emphasise the importance of enteric route for the administra-tion of nutrients to patients with a normal condition of the gastro-instestinal tract. The rules for when and how initiate the enteric feeding and the associate contra indications, as well as the utilised catheters and techniques of implementation, are expressed in this article. When the enteric feeding is indicated for a long period of time, the advantages of gastrostomy or enterostomy, should be considered. The incorrect positioning of the feeding catheter in tracheo-bronchial tree, aspiration and diarrhoea, are the most important complications of the enteric administration.
Enteric administration can be done by a intermittent or a continu-ous way. Gastric residue must be evaluated regularly and, if neces-sary, the utilisation ofprokinetic drugs should start.
Special formulations for enteric administration, applied to patients with C.O.P.O., renal insufficiency and diabetes, are discussed. A special focus is addressed to the problematic of re-alimentation and over-alimentation.

Finally, the indications and control of parenterical feeding are discussed.

INTROOUCAO

Urn suportc nutricional adequado faz parte inte-
grantc do tratamento do doentc intemado numa
Unidade de Cuidados Intensives (U.C.I.). A ali menta·
c;:ao c particularmente recomendada aos doentes desnutridos, em estadio bipercatab6lico c em que seja previsivcl uma estadia prolongada na U.C.I. ( 1 ). Atrasar o inicio do suporte nutricional ira contribuir para o aumento da morbilidade c mortalidade do doente crftico, pois o jejum prolongado conduz a mobilizac;:ao de gorduras como fonte de energia e ao consumo de proteinas. Este estado de autofagia podera propiciar o desenvolvimento de disfunc;:ao multiorganica.

fisiol6gica c o menor numero de complicac;:oes. Neste artigo sao tccidas algumas considerac;:oes acerca de aspectos praticos ligados a aJirnentac;:ao do doente critico, como sejam as vias de administrac;:ao, indica-coes, contra-indicacoes, complicac;:oes e monitorizacao.

AUMRNTACAO ENTERICA

Em detrimento da via parenterica, a alimentac;:ao
por via enterica tomou-se a via preferencial para a administrac;:ao de nutricntes. Contribuiu para isso a sua facil execuc;:ao, os baixos custos, o ser uma via mais

270 Vol. II N" 4-5

E a via enterica a prefercncial para administrac;:ao de nutrientes em doentes com urn aparelho gastroin-testinal funcionante. A alimentac;:ao deve-se iniciar nos doentes em que se preve incapacidade de se auto-alimentarem nos 5 a 7 dias seguintes ( 1 ). A a)jmenta-: cao enterica (A.E.) promove o nonnaJ funcionamento da mucosa intestinal mantendo a sua integridade, reduz a translocacao de bacterias, melhora a
de de aumenta a sintese de proteioas e

Julho/Outubro 1996

NUTRJCAO EM UNIOAOE DE CUIOAOOS INTENSIVOS-PARTE II

melhora a cficiencia da dos nutrientes (2).
Outras das vantagens apontadas a A.E. sao: a sua tolerancia, o scr mais fisiologica, o estar associada a menos disturbios metabolicos e ser menos dispendiosa (1.3). Alguns estudos mostrararn que a A.E. reduz as septicas em com a alimen-
por via parenterica, melhorando o prognostico
dos docntes criticos (4.5). Na ausencia de nutrientes
endoluminais, ocorre da integridade da
mucosa, o que, em de stress, favorecc a do intestino por bacterias que, por via
sistemica, podem invadir o organismo.
A A.E. devc ser iniciada nas primeiras 24 a 48 horas (3). Docntes com traumatismo abdominal, que reccbcram A.E. nas primeiras 12 a 18 horas, tiveram uma incidencia mais baixa de em compara-com urn grupo controle {6). As vantagens parecem perder-se quando a e iniciada depois do 5.0 dia. Apesar da evidencia da vantagem do inicio precoce da muitas vezes, os clinicos aguardam o aparecimento de sinais de funcionamento do intestino o que podc atrasar a em 3 a 7 dias, existindo referencias ate 18 dias (7).
A ausencia de ruidos hidroaereos nao constitui para iniciar a A.E. (3). Independente-
mente da ou ausencia de ruidos bidroaereos, eerca de 90% dos doentes criticos toleram a A.E., logo nos primeiros dias da U.C.I. (7). Em doentes criticos, o peristaJtismo esta frequentemente diminuido devido a variOS factores, entre OS quais dor, nauseas, desequi-Jibrios electroliticos e sepsis. Os segmentos mais atingidos sao o estomago e o colon. A motilidade do intestino delgado esta, no entanto, geralmente preser-vada.
A ausculta9ao e urn mau metodo para avaliar a
tolerancia a A.E.,ja que a de ruidos hldroae-
reos vai depender da passagem de ar do estomago para o intestino, a qual esta comprometida por
do peristaltismo do estomago (3).
A pancreatite e tam bern geralmente apontada como No entanto, parece nao existirem
complica9oes quando a A.E. e fornecida mais distal-mente, ao nivel do jejuno (8,9). A A.E. tambem pode

Ju1ho/Outubro 1996

ser administrada a doentes a quem foram administra-dos bloqueantes neuro-musculares (3). Nas fistulas enterocutancas proximais (estomago, duodeno, intesti-no delgado proximal), a sonda de pode ser colocada de forma a que estas sejam ultrapassadas (3). A A.E. nao csta contra-indicada nas fistulas localizadas no intestino delgado ou colon (LO). Dado o risco de enfarte intestinal, em doentes com instabili-dade hemodinamica c sob terapeutica com vasopresso-res, e aconselhado que se adie o inicio da A.E. (3). Ha autorcs que aguardam 4 a 6 horas apos hemodinamica para iniciarem a A.E. (10).
A l!nica absoluta para iniciar A. E.
e a mecanica (11).
As sondas de enterica podem ser colocadas no cstomago, duodeno e jejuno. 0 local rna is utilizado para da sonda de
e o estomago, por scr o mais facil, menos dispendioso c por estimular as de absor9ao do aparelho gastrointestinal ( 1 o). As sondas naso-duodenais ou naso-jejunais, cstao sobretudo recomendadas para a a Iongo terrno (12). A da sonda
para alem do piloro e particularmente uti! em doentes com atraso no esvaziamento gastrico, reduzindo assim, o risco de aspira9ao (11,13). Embora csta tecnica possa scr cfcctuada a cabeceira do doente, por vezes, e neccssario rccorrer ao uso de agentes tarma-col6gicos que, aumcntando a motilidade, facilitam a da sonda. Os agentes rna is usados para este
ftm sao a metoclopramida e a critromicina. Ate esta data ncnhum cstudo demonstrou a cficacia do cisapri-de (12). Quando estas tecnicas falham, pode ser necessario recorrer-se a da sonda por via endosc6pica, ou sob fluoroscopia.
A por gastrostomia ou cnterostomia deve ser considcrada quando urn doentc requer A.E. por urn pcriodo prolongado (superior a 30 dias). Embora outrora fossem tecnicas consideradas cinirgi-cas, actualmentc, com a dispooibilidade dos novos meios, a sua pode ser efectuada por gastro-enterologistas c radiologistas (12,14).
0 estado clinico do doente c a experiencia pessoal deverao pesar na decisao de optar por urn destes

Vol. 11 N" 4-5 271

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA

accssos. Se urn doente esta a tolcrar bern uma alimen-nasoenterica nao c ncccssario modificar a tccnica.
As c associadas as
sondas de A. E. sao varias c cstao apontadas no Quadro I.

QUADROI
Contra-indicac(}es e da alimentaciio enterica

Contra-indicacocs

Auscncia de ruidos intestinais l'raumatismo nasal
Distensiio abdominal Perfuracao do es6fago
Bloqueio neuromuscular Colocaryao naso-traqueal
Pancrcatitc Hemoptises
Docnca de Chron activa Pneumot6rax
Fistula Aspiracao pulmonar
intestinal• Epistaxis
Sindroma de ma absorryiio Ulceraryiio das mucosas
I nstabi I idadc hcmodinfunica Esofagite de refluxo
Fistula tr.iqueo-esof3gica
Obstru<;iio da sonda
Diarrcia

Hipcrgliccmia
• A obstrucllo mccanica c a (mica contra-indicaci!o absoluta.

A indevida na arvorc traquco-bronquica c urn dos problemas mais graves. podendo conduzir a
pneumotorax c pneumonite de A
passa pela da sonda por pessoal treinado e da sua correcta por de
conteudo gastrico ou pela do epigastro
durante uma manobra de No entanto, cstas tecnicas podem falhar no diagn6stico desta
(3). E assim importantc a por rotina de radio-gratia, ap6s a colocac;:ao duma sonda de A. E. e scmprc · que existam duvidas quanto a sua ( 15.16). A e outro problema importante. A da sonda a nivcl p6s-pilorico, niio garante
que a seja evitada. Manobras simples, como a elevac;:ao da cabeceira da cama e a monitorizac;:ao do residuo gastrico, podem scr igualmente eficazes ( 14). Assim, e recomendado, durante a A.E., a elevac;:ao da

cabeccira da cama com uma inclinac;:ao de 30 a 45 graus pclo periodo de uma hora apos a alimentac;:ao, a regular do residuo gastrico e considerar
a da sonda a nivel jejunal em doentes com recorrente ou em doentes criticos com risco

de disfunc;:ao da motilidade gastrica (12).
A diarrcia nao constitui para suspender a A.E. ou para reduzir a sua progressao (14). Em muitos casos, a diarreia dcve-sc a uma dicta inadequa-da. Na avaliac;:ao da sua causa ha que ter em atenc;:ao varios factores, nomeadamcnte o debito, ja que a infusao a urn debito elevado e causa importante para o aparccimerito de diarreia. A osmolaridade da formula sclcccionada tambem c urn dos factores que pode condicionar esta complicac;:ao. No entanto, para prcvcnir a diarreia, a do debito a que c administrada a A.E. parecc ser mais importante que a pr6pria osmolaridadc ( 1 7). Alguns medicamentos podcm causar diarreia, como laxantes, antiacidos contcndo magnesio, agentes procineticos como a mctoclopramida ou o cisapridc, scdativos, analgesicos ou anticolinergicos. Outras causas de diarreia sao a prolifcrac;ao de bacterias intcstinais e a
da formula utilizada (17).
Outra das compUcac;:ocs possiveis e a obstruc;:ao da sonda. A causa mais fi'equcntc reside na administrar;;ao de mcdicamcntos atraves da sonda. Rccomendam-se algumas medidas para cvitar o aparccimento destc tipo de complicar;;ao como scjam: a preferencia pelas solur;;oes ou suspensoes em vez dos xaropes, a diluic;:iio dos prcparados mais espessos em 15-30 ml de agua, triturar os comprirnidos e mistura-los com 15-30 rn1 de agua, lavar a sonda com 15-30ml de agua antes e apos a administrac;:ao de medicamentos c, se for feita a prcscrir;;ao mais do que um mcdicamento em simulta-nco, estes devem ser administrados sequencialmente c a sonda lavada com 5 ml de agua ap6s cada medica-mcnto (18).
Em doentes desnutridos, uma das complicar;;oes e
a sindroma de realimentayao (Quadro n).
Embora a hipofosfatemia seja a complicayiio mais
frequentc, outras podem surgir como a hipocaliemia,
a hipomagncsemia, a hipcrglicemia c deficiencia em

272 Vol. 11 N" 4-5 Julho/Outubro 1996

UTRlCAO EM UNIOADE DE CUIDADOS INTENSIVOS - PARTE II

QUADROLI
metab61icas durante a

ffipofosfatemia
NeuromuscUJares - confusi!o, letargia, fraqucza, coma, paralisia pares cranianos, Sindroma de Guillan-Barre
like. convulsoos. paralisia aguda.
Cardia cas
Hematologicas
Respirat6rias

- insuficiencia cardiaca. arritmias, mone sub ita.
- anemia hemolitica, dos linf6citos. trombocitopenia.
- falcncia rcspirat6ria aguda.

Hipocaliemia
Neuromusculares
Cardiacas

- sobreponivcis as da hipofosfatemia.
- sobrcponivcis as da hipofosfatemia.
Rena is
Gastrointestinais

- poliuria, polidipsia.
- e ileus.

Kipomagnesemia
Neuromuscularcs
Cardiacas
Gastrointestinais

- sobrcponiveis as da hipofosfatemia.
- arritmias, "torsadcs de pointes".
- dor abdominal, diarrcia. obstipacao.

I ntolerancia a glicosc
Cardiacas
Respiratorias

- insuficicncia cardiaca. monc subita.
- de COz, deprcssao respiratoria.
Gastroi ntesti nais - figado gordo.
Mctab6licas - hipergliccmia, cetoacidose. coma.

Dcficicncia em vitaminas
liamina
de refen!ncia 19

- Enccfalopatia de Wernicke.

vitaminas e outros elementos vesttgtaJs (19). As associadas a urn maior risco de desenvolver
esta sao a anorexia nervosa,
stress metab6lico com de alimentos durante 7 a I 0 dias e a insuticiencia cardiaca com
grave (3}. A prevenr;ao desta complicacrao primeiramente, pcla correcyao dos desequilibrios electroliticos e, s6 dcpois, se dar infcio ao suportc nutricional, come<rando a alimentacrao com urn aporte baixo de calorias ( 1000 KcaVdia) a aumentar lenta-mente (20).
A A. E. pode ser administrada de forma intem1iten-te ou continua.

A intermitente, que pode ser admi-nistrada em bolus pela acyao da gravidade ou em seringa infusora, estil reservada para os doentes em

Julho/Ourubro 1996

ambulat6rio. Esta contra-indicada em doentcs com

risco de aspiracrao ou com queixas de desconforto gastrico (18). A administracrao intermitente devc scr fomecida varias vczcs ao dia, e cada refeicrao ser administrada em 30 minutos nao ultrapassando os 250 ml de volume. No entanto, para evitar a intolerancia, o debito nao deve ser superior a 150 a 170 ml!h ( 18}. A continua e prefcrivel nas fascs iniciais da t sempre que a sonda e coloca-da no duodeno ou jejuno. A infusao continua, geral-mentc, c iniciada a urn debito de 25 a SO ml/h, com aumentos graduais de 25 ml/h, cada 6 a 8 horas, de acordo com a tolerancia do doentc e ate que scja atingido o volume suticiente para as necessidadcs (16.18,21). Geralmentc, a dose total c em 2 dias.

273

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA

Algumas metab6licas como a hiper-
glicemia p6s-prandial, o aumento de consumo de 0 2

,

o aumento de de C02 c a tcnnogencsc
induzida pela dicta, sao menos frcquentcs na A.E. continua.
A continua esta associada a urn aumento no pH gastTico c a maior incidencia de pneumonias (22). Por estc motivo, nos doentes criti-cos. a intermitente parece scr preferivel a continua ( 16).
Nao cxistem csqucmas definitivos para a passagem de urn regime continuo a intennitente. A passagem pode tazcr-sc de fonna abrupta, com aumento progres-sivo do volume de acordo com a tolerancia do docntc, ou rnanter-se urn debito continuo baixo, a mcdida que a intermitentc c introduzida ( 12).
As formulas hipcrtonicas podcm causar diarrcia quando administradas no intestino. Pode ser necessa-ria urn periodo de com da formula. No cntanto, no caso de a sc proccssar por
via naso-gastrica a dcstas formulas concentra-
das ja nao se tom a necessaria ( 16 ).
0 resfduo gastrico deve scr avaliado cada 6 a 8 horas (21 ). Se for superior a 150 ml, devc suspender-sc a A.E. c iniciar-se a de urn agente procim!tico, como a metoclopramida, a eritromicina ou o cisapridc. A devera scr rcintroduzida quando o residuo for inferior a 50 ml, com progressao mais tenta (cada 8 a 12 horas) e mais estreita do residuo gastrico ( cada 4 a 6 horas) (21 ). Alguns autores consideram que a de lim residuo gastrico elevado numa (mica ocasiao nao dcve conduzir a suspensao imcdiata da A. E. (23). A prcsen-ya continuada de urn residuo gastrico aumentado pode
ser uma para a transpi16rica da
sonda de alimentac;ao (21).
Existem no mercado uma· variedade de formulas para A.E.: polimericas, elementares, modulares c especificas para certas patologias.
As formulas polirruh'icas sao constituidas por nutrientes intactos contendo hidratos de carbono. lipidos, proteinas, vitaminas e minerais. Sao apropria-das para os doentes com intestinal integra.

As.f6rmulas elementares estao indicadas nos casos em que ha compromisso da
As formulas modulares fornecem um unico nutri-ente, quer scjam hidratos de carbono, lipidos ou proteinas. Servem para suplementar a alimentayao oral ou outra formula cntcrica.
As formulas especificas de certas clini-cas, existentcs no mercado, ultrapassam a dezena (18). Em docntcs com cirrose descompensada c encefa-lopatia, o uso de formulas com aminockidos de cadeia rami ficada pode ser utiJ. No en tanto, os estudos tem mostrado alguns resultados discordantes (24).
Os doentes com comprom1sso da pulmonar estao frequentcmente desnutridos. Sao evocadas varias causas, entre as quais: I) a anorexia secundaria a dispneia; 2) o maior dispend1o energetico consequente ao aumento do trabalho respiratorio; e, 3) o custo energetico dos cpisodios infecciosos (25). A desnutri-c;:ao vai conduzir a uma da "performance" dos musculos respiratorios, a da "drive" vcntilat6ria e a maior susceptibilidade as
(24,25). Nos docntes com de C02 e insuficien-cia respirat6ria. o uso de formulas com uma maior percentagcm de calorias fomccidas como gorduras, e uma nos hidratos de carbono, pode ser uti I por rcduzir a produc;ao de C02

: No controlo da

de C02 rclacionada com a nutriyao, o mais importante parecc scr o evitar-se a de regimes com excesso de calorias (26). lsto, e particularmente impor-tante quando se tenta retirar o doente do ventilador. Nesta fase, as calorias nao dcvem exceder as 25-30 Kcai/Kg (27). Para a maioria dos doentes com pulmonar, uma nutriyao adequada e conseguida com uma formula polimerica standard (12). Os regimes hipercaloricos tern que ser evitados nos doentes hiper-capnlcOs (24).
As formulas destinadas aos doentes com insufi-ciencia renal visam a da de ureia
atraves de uma do aporte de proteinas,
bern como do aporte de fosforo, magnesio,
potassio e s6dio (12).
Nos doentes em stress metab6lico ocorre urn
aumento na taxa metabolica, que condu2 a uma

274 Vol. 11 N° 4-5 Ju1ho/Outubro 1996

NUTRICAO EM UN !DADE DE CUlDADOS INTENSIYOS- PARTE II

autofagia com consumo das massas musculares para obtenr;ao de substratos energeticos. Varias formulas enriquecidas com aminoacidos de cadeia ramificada foram usadas na tentati va de reverter esta resposta c melhorar o balanc;o azotado. No en tanto, o seu uso nao se mostrou sempre vantajoso (24).
No doente diabetico, sempre que o tracto gastroin-testinal esteja fuocionante, esta e a via preferencial para administrac;ao da aJimentac;ao. As formulas com baixo teor em hidratos de carbono permitem urn melhor controlo da glicemia. Nestas formulas com baixo teor de hidratos de carbono, cerca de 50% das calorias totais sao fornecidas como lipidos (28).
A monitorizar;ao do doente a fazer uma A. E. dcve incluir: avaliar;ao da disteosao gastrica, miuseas, v6mitos, residuo gastrico e alterac;ao da caracteristica das fezes. Nao deve ser esquecido o despiste de complicac;oes como a colocar;iio incorrecta da sonda ou a aspirar;ao gastrica. Os panltnetros laboratoriais devem ser regularrnente avaliados, de acordo com os protocolos estabelecidos por cada instituic;iio.

ALIMENTA<;::AO PARENTE'RICA

A decisao para iniciar a alimenta<(iio por via paren-terica (A.P.) coloca-se nas situa<(oes em que o intesti-no nao tolcra ou nao processa os nutrientes (29). Pode ser administrada em veia central ou periferica.
A administrac;ao em veia periferica esta mais indicada: I) nos doentes que necessitam de urn suporte nutricional por curtos periodos (menos de 7 a I 0 dias);
2) nos doentes em que a alimentac;ao por veia central nao e possivel; 3) quando ha necessidade de suple-mentar uma dicta enterica insuficiente (27,30). Quando se toma necessario proceder a A.P. por periodos mais Longos ou na presenc;a de situac;oes como desnutric;ao grave, stress metab61ico ou necessi-

Julho/Outubro 1996

dade de restric;ao de fluidos, a administrac;iio deve ser fe ita atraves de uma veia central {27,26).
As complica<(oes poderao estar relacionadas com a via de administrac;ao, com o aparecimento de uma trombose venosa, ou de sepsis e, ainda, serem de causa metabolica. A hiperglicemia e a complicac;ao metabolica mais frequente, pelo que se toma necessa-ria fazer-se, com regularidade, a monitorizac;ao dos parametros metabolicos.
As glicemias devem manter-se entre os 60 a 170 mg/IOOml (27), sendo necessario, por vezes, a utiliza-r;ao de insulina para controlo das hiperglicemias. Tambem a glicosuria deve ser pesquisada com regularidade, pois a A.P. pode conduzir a diuresc osmotica e consequente desidratar;ao.
Porque se encontram, com frequencia. alterac;oes das provas de func;ao renal ha oecessidadc de monito-rizar, regularmente, os electr61itos.
Nos doentes alco6licos ha necessidade de adminis-trar suplementos de vitaminas BI,B6 e K.

CONCLUSAO

A nutrir;ao faz parte do tratamento do docnte critico. A via enrerica e a preferencial para a adminis-trar;ao de nutrientes devendo ser iniciada nas primeiras 24 a 48 horas.
As sondas de alimentac;:ao deverao ser colocadas, de preferencia, no est6mago. A colocac;:ao transpilorica pode ser util nos doentes que requeiram suporte nutricional por periodos prolor:tgados e naqueles com atraso no esvaziamento gastrico.
A al imentac;ao parenterica deve ficar reservada para as situac;oes em que a alimentar;ao enterica esta contra-indicada ou e insuficiente.
A monjtorizac;ao deve incluir a avaliac;ao do estado cllnico, dos panlmetros laboratoriais, dos beneficios alcanc;ados, da intolerancia e das complicac;:oes.

Vol. II N" 4-5 275

R.EVJSTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGlA

BffiUOGRAFIA

I. BARTON RG. Nutrition support in critical illness. Nutr Clin Pract 9: 127- 139: 1994.

2. WILMORE OW. SMITH RJ, O'DWYER STeal. The gut: a central organ after surgical stress. Surgery 104: 917-923: 1988.

3. MIZOCK BA. Avoiding common errors in nutritional management. J Crit Illness 8: 1116-11 27: 1993.
4. CERRA FB, MAZUSK1 J. CHUTE E. Branched chain metabolic support. Ann Surg 199: 286-291: 1984.
5. OKADA A. TAKAGI Y. NEZU R. SANDO K. SHENKIN A. Trace element metabolism in parenteral and entera.l nutrition. Nutrition (supp) 994.
6. MOORE EE. JONES T. Benefits of immediate jejunostomy feeding after major abdominal trauma. A prospective. randomiscd study. J Trauma 26: 874-880; 86.
7. I-lEYLAND D. COOK OJ, WINDER B. BRYLOWSKI L, VAN deMARK H. GUY A TT G. Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey. Crit Care Med 23: 1055-1060: 1995.

8. KUDS KA. CAMPBELL SM. O'BRIAN e al. Postoperative jejunal feeding following complicated pancreatitis. Nutr Clin Pract 5: 14-17; 1990.

9. GRANT JP, JAMES S, GRABOWSKJ Veal. Total parente-ral nutrition in pancreatic disease. Ann Surg 25: 223-227: 1984.

10. A.S. P.E.N. Postgraduate course 2. Critical care 1: nutrition

support of the critical care patient. 20 °'. Clinical Congress January 1996.
11. American Gastroentcrological Association. American gastroenterologicaJ association medical position statement: guidelines for the use of nutrition.
108: 280-128 1:1995.

12. Americarn Gastrocnrerological Assoeiatiori: American gastrocnterological association technical review on rube feeding for enteral nutrition. Gastroenterology l 08 ( 4 ): 1282-1301: 1995.
13. MINARO G. Enteral Access. Nutr Clin Pract 9:172-182: 1994.

14. MARKS JM, PONSK Y JL. Access routes for enteral nutrition. The Gastroenterologist 3: 130-140; 1995.
IS. WELCH SK. Certification of staff nurses to insert enteral feeding tubes using a research-based procedure. Nutr Clin Praet 11:2 1-1 7: 1996.

16. CLEVENGER FW,RODRJGVEZ OJ. Decision-making for enteral feeding administration: the why behind where and how. NutrCiin Pract 10: 104-113: 1995.

17. CABRE E. GASSUL MA. Complications of enteral feeding. Nutrition 9: l-9; 1993.

18. MAYHEW SL. THORN D. Enteral nutrition support: an overview. Pharmacist play an integral role in ihc nutricional health of patients. Am Pharm 35(2): 47-62; 1995.
19. BOWLING TE. SILK DBA. Refeeding remembered. Nutrition II :·32-34: 1995.

20. SOLOMON SM. KIRBY DF. The refeeding syndrome; a review. J PEN 14: 90-97; 1990.
21. DOVE DE, SAHN SA. The technique of administering enteral nutrition. J Crit lllnessiO: 88 1-888; 1995.
22. JACOBS S, CHANG R WS, LEE Be al. Continuous enteral l'eeding: a major cause of pneumonia among ventilated intensive care unit patients. JPEN 14: 353-356; 1990.
23. MCCLAVE SA. SNIDER HL, LOWEN CC. MCLAUGH-LIN AJ, GREENE LM, MCCOOMBS RJ, RODGERS L. WRIGHT RA, ROY TM. SCHUMER MP. PFEIFER MA. Usc of residual volume as a marker for enteral feeding intolerance: prospective blinded comparison with physical examination and radiographic findings. JPEN 16: 99-1 05; 1992.

24. MATARESE L. Rationale and efficacy of specialised enteral nutrition. Nutr Clin Pract 9: 58-64; 1994.

25. PICHAR.J) C, Nutrition ct bronchopneumopathies chroni-ques obstructivcs. Encycl, Med Chir. Editions Techniques. Paris-France, Pneumologic 6-030-A-15, pl-9; 1993.
26. TALPERS S, ROMBERGER DJ, BUNCE SB, PINGLE-J'ON SK. Nutritionally associated increased carbon dioxide production. Excess total calories vs high proportion of carbohydrate calories. Chest I 02: 55 1-555: 1992.
27. A.S.P.E.N. Nutrition support physician. Review course 1996.

28. AHMAD A, BISTRJAN BR. Providing nutritional support for critically ill diabetic patients. J Crit Illness l 0: 616-625: 1995.
29. MARlNO PL. Parenteral nutrition. in The I CU. Edition Lea
& Febigcr, Philadelphia, London 1991.
30. SINGER P, BURSZTEIN S, ASK.ANAZI J. Guidelines for
enteral and parenteral nutrition for critically ill patients. in
Principles of Critical Care, Hall G.B.; Schimidt, G.A.; Wood,
L.D .• McGraw-Hill edition, p I 072; 1992.

276 Vol. UN" 4-5 Julho/Outubro 1996