



ALIMENTAÇÃO PARENTÉRICA

Monografia

Nutrição parentérica: Indicações, Modalidades e suas Complicações

UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE

Director: Dr. Paulo Freitas

Orientadora: Dra. Isabel Serra



ÍNDICE

ÍNDICE	2
I- INTRODUÇÃO	3
II- INDICAÇÕES	7
III- MODALIDADES	13
IV- COMPLICAÇÕES	23
V- CONTROLO	33
VI- NUTRIÇÃO PARENTÉRICA DE LONGA DURAÇÃO	35

I- INTRODUÇÃO

1- Introdução

A nutrição parentérica pode ser definida como o aporte, por via endovenosa, de nutrientes. Pode ser considerada parcial se fornece apenas uma parte dos nutrientes ou total se o aporte contém as quantidades adequadas de todos os nutrientes essenciais. A necessidade da sua utilização depende de 2 factores: a gravidade da agressão e o grau de desnutrição.

2- Avaliação do estado nutricional

A principal dificuldade actual é a inexistência de uma definição consensual de estado nutricional. A sua avaliação assenta em critérios clínicos (história clínica, exame antropométrico, exame clínico), biológicos (doseamento de proteínas, minerais, vitaminas e oligoelementos) e biofísicos.

a) História Clínica

Avaliação de eventuais sintomas funcionais (falhas de memória, astenia, desinteresse pelas actividades normais, fadiga, dispneia de esforço), identificação da medicação habitual pela possibilidade da sua interferência a nível do apetite e da absorção de nutrientes, alteração dos hábitos intestinais (diarreia, obstipação, vómitos, ...)

b) Peso e altura

O primeiro sinal de desnutrição é a perda de peso. A utilização do Índice de Massa corporal (IMC) para cálculo da desnutrição é importante, sendo valores inferiores a 17 sugestivos desta situação. Muito importante é também a perda de peso percentual num determinado espaço de tempo. Assim, considera-se relevante a perda de 2%, 5% ou 10% em 1 semana, 1 mês ou 6 meses, respectivamente.

c) Exame clínico

São sinais de deficits calóricos a queda de cabelo, pele seca, fina e descamativa, dermatite seborreica naso-labial, petéquias, estomatite angular, queilite ulcerosa dos lábios, lesões gengivais, estrias... É importante avaliar o tecido muscular, o estado das reservas adiposas, a procura de edemas que apontem para uma desnutrição proteica predominante. A presença de taquicardia é um sinal de descompensação e de gravidade.

d) Avaliação da composição corporal

A perda ponderal pode envolver um ou vários compartimentos corporais, como sejam a massa gorda, a massa proteica, o sector hídrico, cada um em proporções variáveis. A avaliação da composição corporal permite direccionar a renutrição para os compartimentos mais envolvidos sendo feita com base em medições de parâmetros antropométricos ou biofísicos. A medição da prega cutânea ou da circunferência

braquial reflectem aproximadamente as reservas de matéria gorda e massa muscular mas são parâmetros imprecisos e dependentes do observador, sendo pouco reprodutíveis; a avaliação da impedância bioelétrica corporal total é um método preciso e não invasivo, realizado à cabeceira do doente, cuja limitação é o custo do aparelho; a avaliação do grau de absorção bifotónico é também um método não invasivo que avalia três componentes: a massa cálcica, a massa magra e a massa gorda, com uma elevada precisão.

e) Avaliação bioquímica da desnutrição

Os parâmetros mais importantes são as proteínas plasmáticas de origem hepática e de semi-vida diferente. As suas concentrações plasmáticas dependem não apenas da sua síntese hepática mas também do estado de hidratação, da existência de insuficiência hepática ou de um síndrome inflamatório, de perdas intestinais, renais ou cutâneas excessivas ou ainda de outros elementos mais específicos como a carência de zinco.

A albumina é, por si só, um marcador biológico fiável associado a um aumento da morbidade para concentrações inferiores a 35 g/l. Dada a sua semi-vida longa (20 dias) não reflecte uma desnutrição “aguda”. A pré-albumina tem uma semi-vida mais curta, permitindo uma avaliação mais sensível do estado nutricional. Pode estar aumentada nas situações de insuficiência renal crónica e no hipertiroidismo, estando diminuída nas situações de carência de zinco e retinol e nas situações de hipercatabolismo.

A transferrina tem uma semi-vida de 8 dias e constitui um marcador muito sensível da desnutrição.

f) Índices multifactoriais

1- “Mininutritional assessment” (MNA)

Engloba uma avaliação antropométrica (IMC, circunferência braquial), uma avaliação dos aportes alimentares, factores de risco da desnutrição, o grau de dependência, a existência de determinada patologia subjacente e a toma de medicação que possa provocar distúrbios da nutrição.

Um valor inferior ou igual a 17 é indicativo de desnutrição.

2- Índice de risco nutricional (Índice de Buzby ou IRN)

Trata-se de um índice nutricional prognóstico que faz uso das concentrações de albumina plasmática e da relação peso actual/peso habitual. A fórmula é:

$$\text{IRN} = 1,519 \times \text{albumina(g/L)} + 0,417 \times (\text{peso actual/peso habitual}) \times 100$$

Assim, os doentes são considerados desnutridos quando se obtém um valor de IRN < 97,5 e muito desnutridos quando menor que 83,5.

Este índice pode ser muito útil na avaliação da necessidade de nutrição parentérica peri-operatória.

g) Critérios de desnutrição em meio hospitalar.

	Âge < 70 ans	Âge ≥ 70 ans
Mesures anthropométriques	Perte de poids ≥ 10 % Perte de poids ≥ 5 % en 1 mois IMC ≤ 17 kg/m ²	Perte de poids ≥ 10 % Perte de poids ≥ 10 % en 6 mois Perte de poids ≥ 5 % en 1 mois IMC ≤ 20 kg/m ²
Mesures biochimiques lorsque le dosage est réalisé	Albuminémie < 30 g/l Préalbuminémie < 110 mg/l	Albuminémie < 30 g/l Préalbuminémie < 110 mg/l
Calcul d'index		MNA-SF ≤ 11

IMC : indice de masse corporelle ; MNA-SF : *mininutritional assessment-short form*.

Tableau 2 Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition sévère.

	Âge < 70 ans	Âge ≥ 70 ans
Mesures anthropométriques	Perte de poids ≥ 15 % en 6 mois Perte de poids ≥ 10 % en 1 mois	Perte de poids ≥ 15 % en 6 mois Perte de poids ≥ 10 % en 1 mois
Mesures biochimiques lorsque le dosage est réalisé	Albuminémie < 20 g/l Préalbuminémie < 50 mg/l	Albuminémie < 25 g/l Préalbuminémie < 50 mg/l

II- INDICAÇÕES

A nutrição artificial está indicada quando um doente não se alimenta o suficiente para cobrir as necessidades energéticas.

A nutrição parentérica (NP) é menos fisiológica que a nutrição entérica (NE), estando apenas indicada nas situações de obstrução/mau funcionamento do tubo digestivo.

1- Cirurgia:

Uma nutrição artificial pré-operatória está indicada nos doentes com uma desnutrição severa que são submetidos a uma grande cirurgia. Esta permite a redução de forma significativa das complicações pós-operatórias.

São indicações para nutrição parentérica no pós-operatório:

- a) Doentes já submetidos no pré-operatório a nutrição parentérica, como complemento;
- b) Doentes muito desnutridos que não receberam NA pré-operatória;
- c) Doentes incapazes de receberem pelo menos 60% das suas necessidades nutricionais na 1ª semana de pós-operatório;
- d) Situações de complicações pós-operatórias precoces (sepsis, insuficiência respiratória/renal, fístulas, pancreatite aguda grave).

2- Doenças Inflamatórias Intestinais crónicas

Engloba sobretudo situações de resistência a terapêuticas com corticóides ou nas situações de complicações (fístulas, estenoses).

- a) Rectocolite hemorrágica: utilizada nas formas graves, habitualmente num período de 5 dias, sendo o seu objectivo puramente nutricional e não terapêutico.
- b) Doença de Crohn:
 - a. Nas colites e/ou ileocolites graves, habitualmente acompanhadas de complicações em que a NP poderá ser feita num período superior a 5 dias, geralmente 2 a 4 semanas mesmo sob alimentação oral concomitante;
 - b. Nas situações de cortico-resistência, após a certeza de um tratamento correcto durante um período de 3 semanas com corticóides. A utilização actual de TNF-alfa permitiu obviar a maioria destas situações;
 - c. Nos casos de cirurgia urgente, por complicações, a NP tem grande utilidade no período peri-operatório. Já no período pré-operatório a NE tem maiores benefícios.

d. Nas fístulas entero-cutâneas ou nas internas a NP tem um papel de relevo pois habitualmente permite o seu encerramento na maioria dos casos durante um curso de 2 a 5 semanas. Na maioria dos casos ocorre recidiva da fístula, assim que é iniciada a alimentação oral. A NP tem assim um papel importante como ponte para a cirurgia, pois permite a abordagem do doente em melhores condições. Não está indicada nas fístulas ano-rectais.

c) Insuficiência Intestinal crónica (IIC)

A insuficiência intestinal crónica caracteriza-se por uma redução da massa intestinal de tal modo que a absorção de nutrientes é insuficiente para a manutenção de um estado nutricional adequado.

No quadro seguinte estão as principais causas de IIC:

Malabsorptions graves 1. Syndrome du grêle court 2. Entéropathies diffuses <ul style="list-style-type: none">• maladie cœliaque non répondeuse au régime sans gluten• lymphome intestinal diffus• jéjuno-iléites ulcéreuses• maladie du greffon contre l'hôte• entéropathie VIH et divers déficits immunitaires• entéropathie auto-immune Fistules entérocutanées Occlusions chroniques intestinales 1. Obstacles (maladie de Crohn, lésions ischémiques chroniques, entérite radique, carcinose péritonéale...) 2. Pseudo-obstruction intestinale chronique (POIC) <ul style="list-style-type: none">• maladies dysimmunitaires (sclérodermie et connectivites apparentées, paranéoplasiques)• maladies non dysimmunitaires (POIC primitive, maladie de Hirschsprung étendue au grêle) <hr/> VIH : virus de l'immunodéficience humaine.

O intestino curto constitui a principal causa de insuficiência intestinal crónica “anatômica”. Depende de 3 factores: o tamanho do intestino residual, o local da anastomose (tipo I: entero-enterostomia; tipo II: jejuno-cólica; tipo III: ileo-cólica) e a quantidade de cólon restante. Esta situação ocorre quando o tamanho de intestino delgado é inferior a 200 cm, sendo grave quando inferior a 100 cm. A NP está indicada apenas neste último caso, podendo ser utilizada como complemento à via oral, se possível.

A dependência da NP está relacionada com o comprimento de intestino restante e o tipo de anastomose. Assim, o desmame é possível quando temos um comprimento de 1m com anastomoses de tipo I. O desmame também é possível nas anastomoses de tipo II e III quando o intestino delgado restante é de 50-70cm e de 30-35cm, respectivamente.

d) Intestino rádico

Nas situações de sub-oclusão crónica, um tratamento médico associando uma NP exclusiva durante 3 a 4 semanas ou de 4 a 8 semanas nas formas mais graves, e uma corticoterapia venosa poderá ser tentada. Nas situações em que a cirurgia possa estar indicada, a NP deverá ser iniciada pelo menos 2 semanas antes.

e) Neoplasia

As neoplasias, sobretudo as digestivas, são uma das causas mais frequentes de utilização de alimentação parentérica. A sua utilização está implicada em 3 situações: no período peri-operatório, no decurso dos tratamentos de quimio/radioterapia e nas situações paliativas.

As indicações da NP na terapêutica cirurgica já foram definidas atrás. No que respeita quimioterapia ou radioterapia não existe consenso, pois o benefício da mesma em termos de tolerância dos tratamentos, na morbilidade e/ou mortalidade não estão estabelecidos. A utilização de NA no decurso de quimioterapia poderá ter um efeito favorável nos parâmetros nutricionais clínicos e biológicos, o mesmo não se verificando no que respeita à sobrevida.

Assim, poderemos considerar como indicações de NP:

- a) Nos casos de desnutrição severa, com risco de comprometimento duma resposta terapêutica eficaz;
- b) Nos doentes pouco ou não desnutridos nos quais a toxicidade dos tratamentos não permite que a simples alimentação oral seja suficiente para compensar as necessidades metabólicas num período de 7 a 10 dias, nomeadamente nas complicações da radioterapia (grau 3/4);
- c) Quando o estado nutricional compromete o prognóstico vital do doente.

De uma forma geral, a nutrição entérica deverá ser sempre preferida relativamente à alimentação parentérica, pelo facto de ser mais fisiológica, com menor morbilidade e de custo mais aceitável. As situações de toxicidade intestinal dos tratamentos, localizações tumorais digestivas ou as eventuais derivações digestivas são, na realidade, verdadeiras limitações à utilização daquela via.

No contexto de palição a sua utilização é muito discutível, estando indicada a NP apenas em alguns casos especiais de carcinomatose peritoneal, com intuito apenas de garantir uma qualidade de vida razoável.

f) Hematologia

A desnutrição é uma causa frequente de menor resistência à infecção e aos tratamentos específicos.

g) Traumatologia

A NP tem as seguintes indicações:

1. Nos doentes com estado nutricional normal, em que não é possível garantir pelo menos 50% das necessidades calóricas mínimas deverá ser iniciada num prazo de 7 a 10 dias;
2. Nos doentes desnutridos, com aportes nutricionais insuficientes, esse prazo não deverá ser superior a 5 dias;
3. Nos doentes muito desnutridos, o início da NA deverá ser imediato.

h) Pancreatite aguda

A NP está apenas indicada nas situações em que a alimentação oral (nasogéjunal) está contra-indicada, nomeadamente nos casos de íleus paralítico prolongado ou nas formas particularmente severas de pancreatite.

i) SIDA

O chamado “Wasting Syndrome” está presente em cerca de 20% dos doentes na altura do diagnóstico e em 50 a 70% nas fases mais avançadas. A desnutrição prejudica o prognóstico dos doentes. O suporte nutricional prolonga a sobrevivência mas a sua relação custo-benefício permanece questionável.

j) Geriatria

A desnutrição calórico-proteica é a patologia mais frequente em geriatria e é multifactorial. A NP está indicada nas situações de albuminémia $< 30\text{g/l}$ na ausência de hipercatabolismo ou $< 35\text{g/l}$ na presença do mesmo. Deve ser sempre preferida a via entérica sendo a via parentérica utilizada apenas como último recurso e, se possível, o menor tempo possível por via periférica.

III- MODALIDADES

1- Compostos

a) Macronutrientes

1. Soluções glucosadas

Um grama de glícidos corresponde a 4 Kcal. O aporte é realizado na forma de glucose em diferentes concentrações (5,10,15,30 ou 50%). As soluções muito concentradas (>15%) deverão ser administradas por via central.

2. Soluções lipídicas

Um grama de lípidos corresponde a 9 Kcal. São emulsões constituídas por quilomicras, comparáveis aos naturais (<1um). São estas substâncias que permitem a administração dos ácidos gordos essenciais que o organismo não consegue sintetizar. Sendo isotónicas, permitem uma administração por via venosa periférica. Vários estudos demonstraram, sobretudo nos doentes operados ou reanimados, a maior eficácia dos lípidos estruturados relativamente aos triglicéridos de cadeia longa.

3. Aminoácidos

As soluções de aminoácidos têm cerca de 6,7 a 30g de azoto por litro, contendo todos os aminoácidos essenciais. As soluções existentes no mercado diferem em 2 critérios essenciais: a concentração de azoto que condiciona a osmolaridade e, logo, a via de administração (uma osmolaridade a partir de 15g/l implica uma via central) e a sua composição relativamente aos aminoácidos. Verificou-se em estudos a eficácia da glutamina na diminuição da taxa de infecção e da hospitalização com um aumento na sobrevida.

b) Micronutrientes

1. Electrólitos

Estes são administrados, ou sob a forma de ampolas ou de bolsas. É importante sublinhar que as soluções de aminoácidos administradas já contêm electrólitos em variadas concentrações, implicando um cálculo de concentrações particular para cada administração. Nos casos em que estas soluções não sejam administradas na mesma bolsa da NP, como são muito hiperosmóticas deverão ser sempre diluídas em soluções isotónicas para serem administradas directamente em veias periféricas/centrais.

2. Oligoelementos

Os 10 oligoelementos essenciais (crómio, cobre, ferro, flúor, iodo, manganésio, molibdénio, selénio, zinco, cobalto) são indispensáveis numa NP, sobretudo nas administrações de longa duração. Nos casos de hipercatabolismo, poderá haver diminuições selectivas dos vários

oligoelementos implicando administrações isoladas, ou directamente na bolsa de NP ou directamente na veia com diluições apropriadas. No caso do manganésio há que ter em atenção a sua utilização nas situações de colestase severa.

3. Vitaminas

As preparações de vitaminas na NP deverão conter todas as vitaminas (as hidrosolúveis, as 8 do grupo B, a vitamina C e 3 lipossolúveis A, D e E) com excepção da vitamina K para não interferir com algum tratamento anti-vitamina K.

2- Bolsas de NP

Actualmente existem 3 tipos de NP

a) Artesanais

Realizados nas farmácias hospitalares obedecendo a determinados critérios rigorosos mediante 2 técnicas: a filtração esterelizante e o transvasamento estéril.

Implica pessoal muito especializado e motivado e é sujeito a controlos de qualidade muito apertados quer a nível do produto final quer na sua implicação sobre o ambiente.

b) Industriais

São, habitualmente, os mais utilizados distinguindo-se segundo vários aspectos:

- ➔ Tipo de associação: binária (glícidos/lípidos ou aminoácidos/glícidos) ou ternárias (aminoácidos/glícidos/lípidos);
- ➔ Aporte energético;
- ➔ Conteúdo em electrólitos;
- ➔ Osmolaridade, que condicionará a via de administração
- ➔ Apresentação: frasco de vidro; saco uni/bi/tricompartimentado;

Bolsa
bi-compartimentada



Bolsa
tri-compartimentada



c) Personalizadas

Permitem a administração personalizada de um ou vários compostos consoante as necessidades específicas do doente.

3- Vias de administração

a) Via Periférica

São usadas habitualmente as veias nos membros superiores. Pode ser usada nas administrações de curta duração (< 2 semanas). Necessita, porém, de ser substituída todas as 48 horas e ser administrada heparina (1000U/L) concomitantemente com as perfusões para evitar as flebites, geradoras de trombozes. Os cateteres utilizados deverão ser curtos com calibre entre os G18 e G21, que são de calibre muito inferior ao da veia usada. Deve ser dada preferência às veias mais distais, evitando as veias dos membros inferiores pelo perigo das infecções e trombozes mais extensas. A introdução completa do cateter é fundamental. A osmolaridade não deverá ser superior a 800mOsm/l, pois acima desse valor o risco de flebite é elevado.

b) Via Central

As veias mais usadas são a jugular interna e a subclávia, ficando a veia femoral reservada para os casos de falência das anteriores.

Constitui a via preferencial nas situações de administrações mais prolongadas ou nos casos em que não é possível obter um acesso periférico viável. Permite a administração de NP mais osmóticas dado o calibre das veias e a (quase) ausência de riscos de flebite.

O dispositivo intravenoso central (DIC) pode ser quer um cateter normal ou de câmara. Utilizamos, habitualmente, um cateter em silicone, material pouco trombogénico, com performance médias, de paredes espessas a fim de se tornar rígido. Os cateteres multiluminais utilizados, habitualmente, em reanimação, podem ser usados para administração síncrona de alimentação parentérica, antibioterapia, quimioterapia e amins simpaticomiméticas. Os DIC de câmara contêm pequenos reservatórios de fundo metálico, inseridos subcutaneamente, ligados a um cateter em silicone ou poliuretano. A extremidade superior da câmara é em silicone, podendo ser puncionada 1000 a 3000x, segundo os modelos, através da pele e dar um acesso permanente a uma via venosa central. Deverão ser usadas agulhas de pontas de tamanho 19G. Não são idealmente indicadas a não ser nos casos de alimentação parentérica interactiva. A sua principal indicação é o doente que apresenta carências progressivas (intestino curto, intestino radico) que necessitam uma NP sequencial a longo prazo ou nos casos de administração de quimioterapias sistémicas, nos doentes oncológicos.

c) Escolha da via de abordagem

A via cirúrgica (desbridamento da veia jugular interna) é a abordagem histórica da NP. Ela tinha a vantagem de não ser cega como a via percutânea mas era morosa e era realizada sempre por um cirurgião.

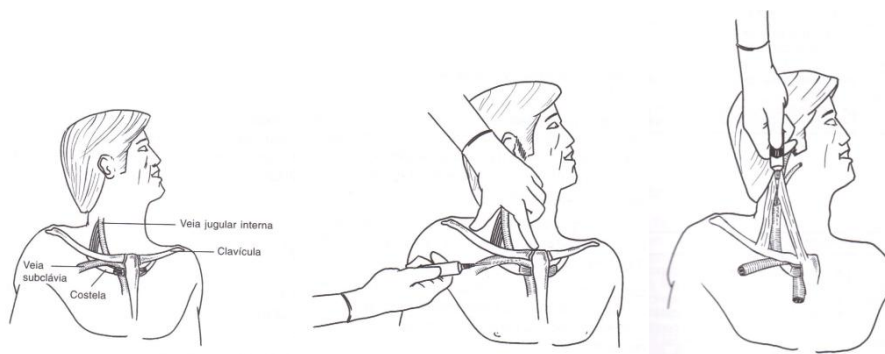
A via percutânea, de longe a mais habitual, é um gesto médico, devendo realizar-se em condições de assepsia. A veia subclávia permite facilmente a realização de túnel subcutâneo. Assim o ponto de entrada na veia está longe do ponto de emergência cutâneo na face anterior do tórax.

A realização de um túnel subcutâneo em direcção à face anterior do tórax é fundamental na prevenção das infecções.

A via femoral é essencialmente utilizada quando a abordagem das veias da base do pescoço são inacessíveis, com a condição de realizar um túnel subcutâneo suficientemente comprido.

d) Colocação do cateter

Atendendo aos mecanismos de infecção das vias venosas, a colocação é um momento crítico. Habitualmente a colocação é feita do lado direito do doente, excepto alguns casos como fractura da clavícula, trombose ou utilização recente das veias ou irradiação. Deverá sempre ser pedido previamente um hemograma com plaquetas, um estudo da coagulação e um RX tórax. Após tricotomia e desinfectação local, faz-se administração de anestesia local. Utilizamos a técnica de Seldinger:



1. Punção da veia com agulha
2. Colocação do guia
3. Dilatação da veia em torno do fio guia
4. Extração do dilatador
5. Introdução do cateter sobre o guia
6. Extração do guia

O controlo da boa posição da extremidade interna do cateter (junção VCS-aurícula direita) é determinante na prevenção das trombozes venosas. Este controlo deverá ser realizado mediante o pedido de RX sistemático após a colocação, visto todos os cateteres serem rádio-opacos. A alternativa é a utilização de intensificadores de imagem no bloco operatório.

O penso deverá ser substituído todas as 72 horas.

Problemas práticos na canulação de uma veia central

PROBLEMA	SOLUÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> impossibilidade de avançar o fio condutor 	<ul style="list-style-type: none"> <i>fio fora da veia</i>: retirá-lo completamente e puncionar de novo com o catéter longo. <i>fio dentro da veia jugular externa ou</i> (no caso da punção da VSC) <i>jugular interna</i>: retirar o fio e reposicioná-lo correctamente. <i>obstrução ao nível da junção da VSC com a jugular interna</i> (habitualmente com um 1/3 do catéter dentro): ultrapassar com uma rotação gentil e cuidadosa do fio para dentro da veia cava superior (VCS).
<ul style="list-style-type: none"> obtenção de sangue arterial (vermelho vivo e com pressão evidente) 	<ul style="list-style-type: none"> <i>punção da artéria subclávia ou carótida</i>: retirar de imediato o catéter e aplicar pressão sobre o ponto de entrada durante 10 minutos; como a artéria subclávia não poderá ser pressionada directamente, pedir de imediato um raio X de tórax para verificar a existência (ou, com sorte, a não existência) de um hemotórax; verificar durante as horas seguintes os sinais vitais e o hematócrito ou a hemoglobina do doente; tentar a canulação mais tarde no outro lado.
<ul style="list-style-type: none"> catéter dentro da aurícula direita (no raio X de tórax) 	<ul style="list-style-type: none"> retirar o catéter 4 a 5 centímetros e verificar de novo a posição.
<ul style="list-style-type: none"> impossibilidade de canular a VSC ou a VJI após várias tentativas 	<ul style="list-style-type: none"> reposicionar o doente e baixar a cabeça da cama. tentar a punção noutra ponto do mesmo lado. tentar a punção no lado oposto.

e) Utilização de bombas infusoras

A administração da NP pressupõe o uso de bombas infusoras. Deverão ter as seguintes características:

1. Débito regular (com variabilidade máxima de 5% relativamente ao teórico e hipótese de administração segundo curva ascensão – platô - descensão)
2. Detecção de ar, para protecção do tromboembolismo pulmonar
3. Controlo total de débito administrado
4. Detecção de obstáculo à passagem do fluido
5. Alarme do final de perfusão
6. Alarme de alimentação eléctrica.

A escolha da bomba é feita, principalmente em função do tipo de alimentação eléctrica e autonomia obtida, a versatilidade relativamente à mobilização do doente, e o custo da bomba e consumíveis.

f) Necessidades

1. Aportes azotados

A quantidade óptima é de 0,8 a 1,5 g/Kg/dia. Todo o excesso de aporte proteico, não é, contrariamente aos glícidos e aos lípidos, armazenado mas é oxidado e excretado sob a forma de ureia.

2. Aportes energéticos

Em NP é habitual não considerar a energia proveniente das proteínas na dose diária energética pois considera-se que pelo facto de se administrar os compostos azotados o custo da síntese proteica anula a energia que eles acarretam. Em rotina, o cálculo das necessidades energéticas em repouso (DER) do doente são calculadas em função da fórmula de Harris et Benedict:

$$\text{Mulher} \rightarrow \text{DER} = 665,10 + (9,65 \times P) + (1,85 \times A) - (4,68 \times I)$$

$$\text{Homem} \rightarrow \text{DER} = 66,47 + (13,75 \times P) + (5,00 \times A) - (6,76 \times I)$$

[P - peso ideal; A – altura (cm); I – idade (anos)]

O peso ideal é calculado a partir de um IMC teórico de 20 em caso de desnutrição e de 25 no caso de obesidade. A este valor é acrescentado o factor de correcção.

Nível de agressão	Factor de correcção
Pós-operatório	DER x 1 a 1,1
Fracturas múltiplas	DER x 1,1 a 1,3
Infecção grave	DER x 1,3 a 1,6
Queimaduras	DER x 1,5 a 2

Estas correcções tomam em linha de conta um aporte médio diário de 30Kcal/Kg/dia que não deverá ultrapassar, salvo raras excepções, 1,25x a DER. Este aporte energético não proteico é constituído por glicose (70%) e de lípidos, a maior parte das vezes de cadeia longa (30%). O aporte de glícidos não deverá ultrapassar, salvo raras excepções, 350 a 400g/dia, seja 1400 a 1600Kcal/dia. O aporte em lípidos não deverá ultrapassar 30 a 35% do aporte calórico não proteico total, ou seja 500Kcal. O débito de perfusão dos lípidos não deve ultrapassar 1Kcal/Kg/h (0,11g/Kg/h). Os aportes lipídicos estão contra-indicados em doentes com concentrações de triglicéridos séricos superiores a 6,5 mmol/l (4g/l). Se 4h depois do final da perfusão a taxa de triglicéridos for inferior a 2,1 mmol/l, a mesma quantidade de lípidos poderá

ser administrada. Entre 2,2 a 2,8mmol/l é necessário reduzir a dose de lípidos. Acima de 2,9 mmol/l é necessário suspendê-los.

3. Relação aporte energético/proteico

Para a maior parte dos doentes desnutridos, o aporte azotado aconselhado é da ordem de 0,20 a 0,35g/Kg/dia, ou seja, 12 a 18g/d de azoto. O aporte proteico representa, salvo excepção, 10 a 20% do aporte calórico. Numa doença de menor gravidade, a relação azoto/energia deve ser da ordem de 1/150 a 1/200. Numa doença de maior gravidade o aporte energético deverá ser maior, na razão de 1/250. Todavia, a relação energia/azoto não é um critério de prescrição. Não deverá substituir a avaliação independente de cada doente.

4. Prescrição

O ideal é incorporar a NP num programa informático completo de prescrição medicamentosa segura, evitando a iatrogenia. A correcção das alterações hidro-electrolíticas, de deficits em minerais e micronutrientes pode necessitar de medidas de urgência. A desnutrição crónica impõe uma nutrição completa prudente e progressiva, hipocalórica inicialmente, igual ao gasto energético de base. Os aportes recomendados em electrólitos, oligoelementos e vitaminas encontram-se referidos no seguinte quadro:

Nutriments	Apports quotidiens parentéraux recommandés
Minéraux majeurs	
sodium	60-150 mEq
potassium	40-100 mEq
magnésium	8-24 mEq
calcium	5-15 mEq
phosphore	10-30 mmol
Minéraux à l'état de trace	
chrome	10-20 µg
cuiivre	0,3 - 1,2 mg
iode	70-140 µg
fer	1-1,5 mg
manganèse	< 0,1 ou 0 mg
sélénium	20-80 µg
zinc	2,5-4 mg
Vitamines liposolubles	
vitamine A	3 300 UI
vitamine D	200 UI
vitamine E	10 UI
vitamine K	150 µg
Vitamines hydrosolubles	
thiamine (B ₁)	6 mg
riboflavine (B ₂)	3,6 mg
acide pantothénique (B ₅)	15 mg
niacine (B ₃)	40 mg
pyridoxine (B ₆)	6 mg
biotine (B ₇)	60 µg
acide folique (B ₉)	600 µg
cobalamine (B ₁₂)	5 µg
acide ascorbique (C)	200 mg

Aportes mais importantes podem ser necessários em casos de vômitos, diarreias severas ou de fístulas de alto débito.

Relativamente aos micronutrientes, a sua administração está intimamente relacionada com o estado metabólico e com o aporte proteico-energético. Os aportes recomendados são os do quadro anterior

5. Escolha das bolsas

É hoje em dia consensual a utilização de bolsas ternárias (tricompartimentada), contendo micronutrientes, vitaminas e electrólitos. A utilização em separado acarreta um maior risco infeccioso e tem um custo superior à sua utilização conjunta.

NuTRiflex® Lipid tri-compartimentada	PERI			PLUS			ESPECIAL		
	1250	1875	2500	1250	1875	2500	1250	1875	2500
Volume (ml)	1250	1875	2500	1250	1875	2500	1250	1875	2500
Aminoácidos (g)	40	60	80	48	72	96	72	108	144
Azoto (g)	5.7	8.6	11.4	6.8	10.2	13.6	10.0	15.0	20.0
Glicose (g)	80	120	160	150	225	300	180	270	360
Lípidos (g)	50	75	100	50	75	100	50	75	100
Energia total (kcal)	955	1435	1910	1265	1900	2530	1475	2215	2950
Osmolaridade (mOsm/l)	840	840	840	1215	1215	1215	1545	1545	1545
Electrólitos (mmol)									
Sódio	50.0	75.0	100.0	50.0	75.0	100.0	67.0	100.5	134.0
Potássio	30.0	45.0	60.0	35.0	52.5	70.0	47.0	70.5	94.0
Cálcio	3.0	4.5	6.0	4.0	6.0	8.0	5.3	8.0	10.6
Magnésio	3.0	4.5	6.0	4.0	6.0	8.0	5.3	8.0	10.6
Fosfato*	7.5	11.3	15.0	15.0	22.5	30.0	20.0	30.0	40.0
Cloreto	48.0	72.0	96.0	45.0	67.5	90.0	60.0	90.0	120.0
Acetato	40.0	60.0	80.0	45.0	67.5	90.0	60.0	90.0	120.0
Zinco	0.03	0.045	0.06	0.03	0.045	0.06	0.04	0.06	0.08

As bolsas 'plus' e 'especial' também estão disponíveis em versões sem electrólitos.
* Não inclui o fosfato da emulsão lipídica.

B BRAUN

Bolsa tri-compartimentada



Nutriflex® bi-compartimentada	PERI	BASAL	PLUS	ESPECIAL	
	2000	2000	2000	1000	1500
Volume (ml)	2000	2000	2000	1000	1500
Aminoácidos (g)	80	64	96	70	105
Azoto (g)	11.4	9.2	13.6	10.0	15.0
Glicídios (g)	160	250	300	240	360
Energia total (kcal)	960	1260	1580	1240	1860
Osmolaridade (mOsm/l)	900	1140	1400	2100	2100
Electrólitos (mmol)					
Sódio	54.0	99.8	74.4	40.5	60.8
Potássio	30.0	60.0	50.0	25.7	38.6
Cálcio	5.0	7.2	7.2	4.1	6.2
Magnésio	8.0	11.4	11.4	5.0	7.5
Fosfato	11.4	25.6	40.0	14.7	22.1
Cloreto	63.2	100.0	71.0	49.5	74.4
Acetato	39.0	70.0	45.8	22.0	33.0

B BRAUN
SHARING EXPERTISE

Bolsa bi-compartimentada



6. Modo de administração

A NP pode ser administrada de forma contínua ou cíclica:

a) Contínua

Consiste na perfusão dos doentes num período de 24 sobre 24 horas sem interrupção. Este tipo de administração é realizado em doentes instáveis ou em cuidados intensivos, permitindo evitar alterações marcadas dos glícidos ou lípidos.

b) Cíclica

Consiste na perfusão dos doentes de 8 a 12 horas por dia, geralmente durante a noite. As vantagens são as seguintes:

Mais autonomia

Pode ter actividade física

Melhoria da qualidade de vida

Conservação da alternância jejum-nutrição

Associação frequente a alimentação oral

Melhor tolerância hepática

Está contraindicada nas insuficiências cardíacas ou quando os aportes excedem os 3500 ml/dia.

IV- COMPLICAÇÕES

1- Complicações mecânicas

a) Imediatas

A principal é o pneumotórax, 0,5% nas vias jugulares e 1-2% nas vias subclávias. Pode apenas manifestar-se às 72h. A sua identificação implica a realização de drenagem torácica subaquática imediata se superior a 10%. Nos outros casos é importante a realização de manobras de inspiração/expiração forçadas para a sua melhoria. A sua suspeita contra-indica a realização da drenagem contra lateral.

O hemotórax é mais raro e aparece nas punções da artéria subclávia. Nas jugulares, a punção da artéria carótida pode implicar o aparecimento de hematomas. Em qualquer uma das vias a sua compressão, durante 10 minutos, é habitualmente suficiente para parar a hemorragia.

As punções nas raízes nervosas são também raras.

b) Tardias

As mais frequentes são a obstrução do cateter, a trombose da veia e a migração do cateter. Nas vias periféricas, a substituição rotineira das mesmas às 48h, anula eventuais complicações deste tipo.

1. Obstrução da linha

Habitualmente ocorre pela presença de um coágulo. A desobstrução pode ser realizada pela injeção de soro fisiológico ou de soro heparinizado, tendo em atenção em não fazer grande pressão na administração.

2. Tromboses venosas

Muitas vezes passam assintomáticas ou com sintomas mínimos. São sobretudo evidentes quando associadas à colocação de cateteres com câmara (30 a 50%). O aparecimento de sintomatologia (membro superior quente e aumentado de volume, circulação colateral, síndrome da veia cava superior) constitui um marcador importante de risco de embolia pulmonar.

As principais causas são: os cateteres curtos, múltiplas tentativas de colocação que lesam o endotélio vascular, algumas patologias e quimioterapias concomitantes.

A terapêutica é feita com heparina de baixo peso molecular durante 3 meses. Hoje em dia preconiza-se a sua não extracção nas situações em que a sua utilização é imprescindível, desde que esteja bem posicionado.

3. Migração do cateter

Habitualmente ocorre ou por administração endovenosa com muita pressão ou por má fixação do cateter à sua câmara respectiva. Habitualmente é feita a sua extracção recorrendo à radiologia de intervenção.

2- Complicações sépticas

Podem ser endógenas ou exógenas.

a) Exógenas

A1) Extraluminais: microrganismos da pele que entram através da desinfeccção mal realizada ou pela migração ao longo do cateter a partir da sua emergência cutânea.

A2) Intraluminais: os microrganismos entram na circulação através da contaminação do sistema de soros ou injeccções EV.

b) Endógenas: partem da porção intravascular do cateter que rapidamente é coberta por fibrina, tornando-se facilmente contaminável por qualquer microrganismo que entre em circulação.

As infecções exógenas são, de longe, as mais frequentes.

O diagnóstico de infecção do cateter assenta em vários sintomas/sinais clínicos: febre, calafrio, eritema no local do cateter, fleimão e dor.

Os exames complementares para confirmação da infecção do cateter implicam o pedido de hemocultura e hemograma com uma urinocultura negativa. Deverá ser complementado com o envio dos 5cm terminais do cateter para exame bacteriológico.

As medidas preventivas passam pela criação de protocolos da desinfeccção local e técnicas de assepsia. Os pensos deverão ser em películas transparentes semi-permeáveis, permitindo uma vigilância directa do local de implantação do cateter.

O tratamento das infecções associadas ao cateter assenta na remoção do cateter, associado a antibioterapia empírica e, logo que possível, adaptada ao TSA.

Quando é indispensável manter o cateter dever-se-á associar à antibioterapia sistémica determinados protocolos de actuação. Um exemplo é o seguinte:

Préparation de la solution :

- dissoudre 500 mg de vancomycine dans 10 ml de sérum physiologique
- prélever 2 ml de cette solution et les diluer dans 100 ml de sérum physiologique (concentration : 1 mg/ml)

Conservation de la solution prête à l'emploi :

- 4 jours au réfrigérateur

Technique :

- Précautions d'asepsie (gants, masque, charlotte, sarrau)
- prendre un système prémonté (aiguille de Huber et prolongateur)
- purger le système avec la solution antibiotique prête à l'emploi
- mettre en place le système ou utiliser celui déjà en place
- Pour l'injection prévoir :
- 5 ml de la solution prête à l'emploi si le système est muni d'un prolongateur de 30 cm
- 15 ml de la solution prête à l'emploi si le système est muni d'un prolongateur de 1 m

Durée du traitement :

- administrer, pendant 48 à 72 heures, 2 fois par jour la solution de vancomycine qu'on laisse en place
- ne pas utiliser le DIVC
- si le verrou est poursuivi (malade apyrétique), faire une administration d'antibiotique par jour, laisser en place 12 heures pendant les 14 jours suivants, ce qui permet de perfuser chaque jour pendant 12 heures

DIVC : dispositif intraveineux central.

3- Complicações hidro-electrolíticas

Estão relacionadas com aportes desadequados ou com a gravidade da doença de base. Consoante os casos, poderá ter origem em perdas digestivas importantes (vómitos, fístulas, diarreias), estados infecciosos e insuficiência cardíaca, renal ou hepática.

a) Hipernatrémia:

Resulta de um aporte excessivo de sódio relativamente ao aporte de água. Existe uma desidratação intracelular cujos sinais são sede intensa, secura das mucosas, dispneia, febre, alterações neuro-psiquiátricas e perda de peso. Podem surgir hematomas subdurais ou intracerebrais. A natriurese está conservada. O tratamento consiste na suspensão dos aportes de sódio e aumento dos aportes hídricos.

b) Hiponatrémia:

A descida da natrémia para valores inferiores a 135 meq/l resulta essencialmente de 2 circunstâncias: a depleção de sódio e a hiper-hidratação.

1. Depleção: resulta de uma diminuição da volémia com perda mais importante de sódio ou compensação excessiva em água. É criado um movimento de entrada de água para dentro das células, originando uma hiperhidratação celular concomitante. Os sinais clínicos são: hipotonia dos globos oculares, prega cutânea, taquicardia, hipotensão arterial, oligúria ou perda de peso. A estes sinais podem-se associar os sintomas de hiperhidratação celular. Os marcadores biológicos caracterizam-se por uma hemoconcentração com aumento do hematócrito e da taxa de proteínas séricas e insuficiência renal pré-renal com uma urémia aumentada, uma creatininémia normal ou elevada,

diminuição da diurese e da natriurese (<30mmol em 24h). Ocorre uma inversão da relação Na/K urinário. O tratamento compreende várias medidas:

→ Correção do deficit de sódio, segundo a fórmula:

Deficit de sódio(mmol)=0,6xpeso x140-natrémia do doente

Em casos de sinais neurológicos aconselha-se a correção da metade do deficit nas primeiras 24 horas.

- Correção da hipovolémia
- Tratamento etiológico

2. Diluição:

Resulta de um excesso isolado de água ou excesso de água e de sódio, sendo o primeiro superior ao segundo. O excesso isolado de água conduz a uma hiperhidratação celular que origina progressivamente os sinais de intoxicação pela água: “repulsa” pela água, náuseas, vômitos, cefaleias, câibras musculares, perturbações neuropsíquicas, mucosa oral húmida e tensão arterial normal.

O excesso de água superior ao excesso de sódio provoca um simples aumento de peso com edemas mais ao menos importantes.

Do ponto de vista analítico existe uma hemodiluição com baixa do hematócrito, com osmolaridade sanguínea diminuída, diminuição da diurese e natriurese. A relação da osmolaridade urinária/plasmática é superior a 1.

Este quadro é frequente nas grandes desnutrições, no decurso da renutrição, em particular no aporte excessivo de glicose, onde não houve restrição hidrosalina inicial.

O tratamento consiste em restrição hídrica, aporte sódico moderado e uso de diuréticos de ansa.

3. Falsas hiponatremias

Quando o conteúdo em água no plasma é inferior a 930ml de água por litro de plasma, a natrémia baixa. Isto acontece nos casos de grandes hiperproteinémias, hiperlipidémias e sempre que exista no plasma uma grande concentração de macromoléculas.

4. Concentração elevada de uma substância osmoticamente activa

Quando existe no líquido extracelular uma substância osmoticamente activa como a glicose ou ureia, o movimento da água do sector intracelular para o sector extracelular origina uma hiponatremia.

c) Hipocaliémia:

Habitualmente associada a vômitos, diarreia, estomas, fístulas ou desnutrição.

Caracteriza-se por infra-desnivelamento de ST, diminuição da amplitude da onda T, que pode ficar isoelectrica, difásica, negativa e o aparecimento da onda U.

O tratamento baseia-se na administração ev de potássio que deverá ser feita lentamente, não ultrapassando as 25mmol na primeira hora e 19 mmol nas seguintes.

d) Hipercaliémia

Está relacionada com um excesso de aporte associada a uma baixa de excreção renal. Os principais achados são electrocardiográficos, com ondas T amplas, simétricas, estreitas/pontiagudas. Mais tarde ocorre um alongamento do intervalo PR, bem como do QRS.

O tratamento baseia-se na diminuição/corte total na administração de potássio, na utilização de resinas permutadoras de catiões na dose de 20-40g de 4/4h, na utilização de diuréticos de ansa e no aporte EV de bicarbonato, cálcio, glicose e eventualmente insulina, nas situações mais graves.

e) Hipofosfatémia

Associada a uma carência de aporte, a um aumento da transferência intracelular e a uma utilização intracelular do fósforo pelo anabolismo proteico.

A assimilação de 1g de azoto necessita de 1,5mmol de fósforo.

Aparece nos casos de vômitos, diarreias, intestino curto ou fístulas entéricas.

Caracteriza-se sobretudo por sinais neuromusculares.

O tratamento passa pela administração de fósforo em dose de 0,08mmol/Kg em 6h nas formas ligeiras, ou de 0,16 mmol/Kg também em 6h nas formas mais graves.

f) Hiperfosfatémia

Associada a excesso de aportes ou, mais frequentemente, a um quadro de insuficiência renal.

Não tem quadro clínico específico.

g) Hipocalcémia

Ocorre por aportes insuficientes, má absorção, perdas excessivas ou associada a uma hipomagnesiémia.

Pode decorrer com parestesias, tetania que geralmente só aparecem para valores inferiores a 85mg/l, sendo o aumento isolado do QT o principal sinal electrocardiográfico.

O tratamento passa pelo aporte por via oral e ev de cálcio, pela correcção dos distúrbios electrolíticos associados (alcalose metabólica, hipomagnesiémia e hipercaliémia) e pelo aporte eventual de vitamina D.

h) Hipercalcémia

Ocorre por aportes excessivos em cálcio e/ou vitamina D ou pelos escassos aportes de fosfatos.

Ocorre com sinais digestivos (anorexia, náuseas, vômitos), neurológicos (astenia, agitação, alterações psíquicas). No ECG decorre com encurtamento de QT.

O tratamento passa pela suspensão dos aportes de vitamina D ou cálcio, pela estimulação da calciúria (hiperdiurese e diuréticos de ansa) e pela correcção dos distúrbios electrolíticos associados (hipocaliémia e hiponatrémia).

i) Hipomagnesiémia

Ocorre por aportes insuficientes ou perdas excessivas.

Está associada a um estado de desnutrição, a uma diarreia crónica ou fístula entérica. Geralmente está associada a uma hipocalcémia e/ou hipocaliémia.

Decorre com alterações clínicas não específicas do seu deficit, mas pelos sintomas dos vários distúrbios associados, sendo maioritariamente neurológicos.

O tratamento consiste no aporte por via oral e ev de magnésio.

j) Hipermagnesiémia

Habitualmente relacionada com a insuficiência renal.

4- Complicações glicídicas

a) Hiperglicémia

Trata-se da complicação mais frequente da NP, favorecida pelo facto de qualquer agressão ao organismo provocar directa ou indirectamente intolerância à glicose.

O seu aumento provoca uma poliúria osmótica e consequente desidratação com todos os distúrbios electrolíticos associados, nomeadamente do potássio.

O tratamento passa pela administração de insulina segundo protocolos do serviço.

b) Hipoglicémia

Não sendo a mais frequente é, sem dúvida, das mais graves da NP, nomeadamente pelas suas consequências a nível neurológico.

5- Complicações lipídicas

Pode ocorrer aumento isolado ou simultâneo do colesterol e triglicéridos.

A hipertrigliceridémia pode manifestar-se sob a forma de um síndrome com febre, dores abdominais, hepatoesplenomegália, icterícia, anemia, trombocitopénia e coagulopatias de consumo. Pode ser corrigido pela suspensão destes lípidos e pelo uso de corticóides.

6- Complicações pelos aportes azotados

Existe uma margem de segurança muito grande, no que diz respeito à utilização de aminoácidos. Porém há que ter em atenção o valor da amoniémia nos doentes com insuficiência hepática sob NP.

7- Vitaminas

Com excepção das vitaminas A, D, K e PP todas as outras vitaminas necessitam de ser fornecidas pelos aportes externos, pois não são sintetizadas pelo organismo.

a) Carências

As carências vitamínicas aparecem no final de 10 dias de NP se não houver paralelamente um aporte das mesmas.

1. Vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K): associado geralmente à má absorção intestinal. O deficit de vitamina D decorre com osteomalácia.
2. Vitamina B1: associa-se a uma astenia, anorexia, a vômitos e alterações psiquiátricas. Nas formas mais graves, não detectadas em tempo útil, pode ocorrer um quadro de Beriberi ou de encefalopatia de Gayet-Wernicke. O tratamento passa pela administração de tiamina ev em bolus inicial de 200mg ev e depois 1g/24h até normalização dos valores
3. Ácido fólico: decorre com astenia, alterações neuro-psiquiátricas e pancitopénia. O doseamento é diagnóstico e o tratamento passa pela sua administração ev.

b) Hipervitaminoses

São raras estas situações mas o excesso de vitamina D é o mais frequente, necessitando de uma vigilância regular.

8- Oligoelementos:

Com excepção do ferro e do zinco, todos os outros oligoelementos só começam por escassear após muitas semanas de NP. O deficit de zinco decorre com alterações cutâneas características, nomeadamente a acrodermatite enteropática. Nestes casos a posologia diária deverá ser de 6mg/d. O excesso de selénio pode manifestar-se sob a forma de cardiomiopatia. O seu deficit por cefaleias e náuseas.

Em geral as alterações nos oligoelementos só ocorrem para lá de uma semana de NP. Nestes casos devemos ter em atenção as necessidades segundo a seguinte tabela:

Nutriments	Apports quotidiens parentéraux recommandés
Minéraux majeurs	
sodium	60-150 mEq
potassium	40-100 mEq
magnésium	8-24 mEq
calcium	5-15 mEq
phosphore	10-30 mmol
Minéraux à l'état de trace	
chrome	10-20 µg
cuivre	0,3 - 1,2 mg
iode	70-140 µg
fer	1-1,5 mg
manganèse	< 0,1 ou 0 mg
sélénium	20-80 µg
zinc	2,5-4 mg
Vitamines liposolubles	
vitamine A	3 300 UI
vitamine D	200 UI
vitamine E	10 UI
vitamine K	150 µg
Vitamines hydrosolubles	
thiamine (B ₁)	6 mg
riboflavine (B ₂)	3,6 mg
acide pantothénique (B ₅)	15 mg
niacine (B ₃)	40 mg
pyridoxine (B ₆)	6 mg
biotine (B ₇)	60 µg
acide folique (B ₉)	600 µg
cobalamine (B ₁₂)	5 µg
acide ascorbique (C)	200 mg

9- Síndrome de re-alimentação

Ocorre nos indivíduos desnutridos que recebem uma NP inadaptada com elevados níveis calórico-azotados, mas com aporte insuficiente de potássio, magnésio e fósforo. A clínica decorre com um quadro misto de alterações neurológicas, cardíacas, respiratórias e hematológicas.

Pode ser evitado com uma NP com aumentos progressivos calórico-proteicos, não ultrapassando em 50% as necessidades teóricas para alcançar em 7 a 10 dias o valor desejado, adaptando sempre os valores dos iões atrás referidos.

10- Complicações hepatobiliares

a) Esteatose

Constitui a complicação hepatobiliar mais frequente da NP, podendo provocar dor no hipocôndrio direito, embora na maioria dos casos seja assintomática. Decorre com aumento das aminotransferases com as restantes provas hepáticas normais ou ligeiramente aumentadas. Está associada a um excesso de aporte lipídico, sendo, habitualmente, reversível.

b) Colestase

São factores de risco:

Duração da NP	Doença inflamatória Intestinal
Ausência de NE	Ressecção/Exclusão cólica
Infecção	Cancro
Doença ileal ou ressecção ileal	Proliferação bacteriana
Síndrome do intestino curto	Aportes lipídicos >1g/kg/d

Ocorre geralmente apenas após a 3ª semana de NP

c) Hepatopatia crónica

É uma situação muito rara, aparecendo apenas nos casos de NP com muitos meses de duração.

d) Colecistite aguda alitiásica

Decorre de uma inércia vesicular associada à ausência da NE. Ocorre, em média, em 6% após 3 semanas, 50% às 4-6 semanas e em 100% dos casos após a 6ª semana.

11- Complicações ósseas

Geralmente só ocorrem em NP com mais de 3 meses e podem manifestar-se sob a forma de osteoporose e/ou osteomalácia. Os doentes deverão realizar após os 3 meses uma densitometria óssea e em caso de necessidade realizar aportes suplementares de cálcio de 1,5g/dia, em média.

V- CONTROLO

O controlo deverá ser realizado:

- 1- Glicemia capilar 2 a 3x/dia
- 2- Glicosúria de 24 horas
- 3- Ionograma sérico e urinário 2x/semana
- 4- Hemograma, plaquetas, ureia, creatinina, provas hepáticas, cálcio, fósforo, magnésio 1x/semana
- 5- Triglicéridos 1x/semana
- 6- Doseamento dos oligoelementos, vitaminas e eventual realização de ecografia abdominal consoante o contexto.

No nosso serviço, aplicamos o seguinte protocolo:

INÍCIO	
Hemograma c/ plaquetas	AST
APTT	ALT
TP/INR	FA
Glicemia	GGT
Ureia	LDH
Creatinina	Proteínas Totais
Ionograma (Na, K, Cl)	Albumina
Fósforo	Colesterol Total
Magnésio	Colesterol LDL/VLDL
Cálcio	Triglicéridos
Bilirrubina Total e Directa	

2X/SEMANA	
Hemograma c/ plaquetas	
Glicemia	Ionograma (Na, K, Cl)
Fósforo	Magnésio
Cálcio	Ureia
Creatinina	AST
ALT	FA
GGT	LDH

VI- NUTRIÇÃO PARENTÉRICA DE LONGA DURAÇÃO

Deverá ser usada apenas para:

- 1- Suplementar um intestino curto não funcionante
- 2- Restaurar um estado nutricional satisfatório

Esta definição só se aplica quando a NP é usada por um tempo de 4 semanas a vários meses ou anos.