

Recomendações para Nutrição Parenteral em Recém-nascidos Pré-termo: Consenso dos Departamentos Científicos de Suporte Nutricional e Neonatologia

DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE SUPORTE NUTRICIONAL (GESTÃO 2022-2024)

Presidente: Rubens Feferbaum (Relator)

Secretária: Izaura Merola Faria (Relatora)

Conselho Científico: Ana Paula Aragão, Cira Ferreira Antunes Costa,
Grasiela Bossolan (Relatora), Rosana Tumas, Tânia Mara Perini Dilem,
Vanessa Salomão Watanabe Liberalesso (Relatora)

DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NEONATOLOGIA (GESTÃO 2022-2024)

Presidente: Licia Maria Oliveira Moreira

Secretária: Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (Relatora)

Conselho Científico: Carlos Alberto Moreno Zaconeta, Danielle Cintra Bezerra Brandão,
Elena Marta Amaral dos Santos, Eveline Campos Monteiro de Castro,
Leila Denise Cesário Pereira, Marynea Silva do Vale,
Nicole Oliveira Mota Gianini, Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra,
Rita de Cássia Silveira (Relatora)

Revisores: Dirceu Solé, Clóvis F. Constantino, Luciana Silva



R311 ARecomendações para Nutrição Parenteral em Recém-nascidos Pré-termo: consenso dos Departamentos Científicos de Suporte Nutricional e Neonatologia (Guia Prático de Atualização) / Departamento Científico de Suporte Nutricional, Departamento Científico de Neonatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro: SBP, 2023.
20 f.

Relatores: Rubens Feferbaum, Izaura M. Faria, Grasiela Bossolan, Vanessa S. W. Liberalesso, Lilian dos S. R. Sadeck, Rita de C. Silveira.

Revisores: Dirceu Solé, Clóvis F. Constantino, Luciana R. Silva.

ISBN: 978-85-88520-45-5.

1. Nutrição Parenteral. 2. Neonatologia. 3. Pediatria. I. Sociedade Brasileira de Pediatria. II. Título.

SBP/RJ
CDD: 612.3

Ficha catalográfica elaborada por Bruna Brasil Seixas Bruno CRB-7/7005

Sumário

Definição, legislação e critérios de uso em Recém-nascido Pré-termo	4
Definição	4
Legislação	4
Indicações da Nutrição Parenteral no Recém-nascido Pré-termo	5
Evitando a subnutrição na internação hospitalar: impactos no crescimento e desenvolvimento cognitivo	5
Fluidos, sódio e potássio	6
Síndrome da realimentação do Recém-nascido Pré-termo (<i>refeeding</i>)	7
Necessidades nutricionais do Recém-nascido Pré-termo em nutrição parenteral	8
Energia	8
Aminoácidos	8
Carboidratos	9
Lipídios	9
Vitaminas	10
Oligoelementos	11
Ferro	11
Formulações de Nutrição Parenteral Neonatal Padronizada – bolsas prontas para uso	12
Transição da Nutrição Parenteral para Nutrição Enteral plena	12
Vias de Acesso da Nutrição Parenteral	12
Aspectos farmacológicos e cuidados na administração da Nutrição Parenteral	13
Recomendações gerais para administração segura de fármacos em pacientes que recebem nutrição parenteral	14
Complicações e monitorização	15
Conclusões	18
Referências bibliográficas	18

O objetivo deste documento é reunir as informações mais relevantes, em relação à terapia nutricional parenteral em recém-nascidos pré-termos (RNPT) e fornecer um guia para auxiliar o neonatologista para o cuidado de seu paciente.

Definição, legislação e critérios de uso em Recém-nascido Pré-termo

Definição

Os RNPT representam uma população heterogênea (Tabela 1), cujas necessidades nutricionais devem ser individualizadas com base em sua condição clínica e grau de imaturidade, com o objetivo de promover o melhor resultado no seu crescimento e seu neurodesenvolvimento.^{1,2}

A nutrição parenteral (NP) é um método de alimentação altamente especializado para uso intravenoso, indicado para os recém-nascidos (RN) que não conseguem suprir as necessidades nutricionais pelo trato digestivo, contribuindo para apoiar o crescimento e o desenvolvimento normais e prevenir a restrição do crescimento e seus efeitos adversos associados. A NP é estabelecida como padrão de cuidado para o RNPT, devido seus estoques limitados de nutrientes, com fortes evidências de que a oferta de nutrientes no início da vida pós-natal está relacionada a melhores resultados de crescimento e de resultados cognitivos³.

Tabela 1. Classificação do recém-nascido pré-termo

Classificação	
Peso (gramas)	
Baixo peso	< 2500
Muito baixo peso	< 1500
Extremo baixo peso	< 1000
Micro prematuro	< 750
Idade gestacional (semanas)	
Termo	>37
Prematuro tardio	34 – 36+6
Prematuro moderado	32 – 33+6
Muito prematuro	28 – 32
Prematuro extremo	<28

Adaptado de²

A NP foi utilizada pela primeira vez em RN há quase 50 anos e provou ser uma ferramenta valiosa para salvar vidas.^{3,4} Desde então, avanços dramáticos na assistência neonatal fizeram com que RN pesando entre 500 e 750g sobrevivessem, e a administração de NP é atualmente terapia nutricional essencial na maioria das unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN). No entanto, continua a evoluir à medida que novos produtos e tecnologias se tornam disponíveis.⁴⁻⁶

Legislação

A Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde publicou a Portaria Nº 272, em 8 de abril de 1998, aprovando o Regulamento Técnico com os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral. A portaria estabelece a necessidade de formação de uma equipe constituída de pelo menos um profissional médico, farmacêutico, enfermeiro, nutricionista, habilitados e com treinamento específico para a prática da terapia nutricional, denominada de equipe multiprofissional de terapia nutricional (EMTN).⁷

A complexidade da terapia com NP exige o comprometimento e a capacitação da EMTN para garantir a eficácia e segurança para os pacientes. A terapia NP deve abranger, obrigatoriamente, as seguintes etapas:

- Indicação e prescrição médica;
- Preparação: avaliação farmacêutica, manipulação, controle de qualidade, conservação e transporte;
- Administração;
- Controle clínico e laboratorial;
- Avaliação final.

Todas as etapas descritas acima devem atender a procedimentos de qualidade e protocolos específicos devidamente registrados, evidenciando as ocorrências na execução dos procedimentos.

O Ministério da Saúde (MS) publicou várias portarias sendo a mais recente a Portaria SAS/MS 120 de 2009⁸ que atualizou critérios e considerou a portaria SAS/MS 343 de 2005 que instituiu, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Alta Complexidade em Terapia Nutricional (Unidades de Assistência e os Centros de Referência). Nestas portarias estão contemplados diversos procedimentos de terapia nutricional para adultos e crianças, incluindo a nutrição parenteral neonatal, o que representou grande avanço da legislação no reconhecimento deste procedimento terapêutico.

Indicações da Nutrição Parenteral no Recém-nascido Pré-termo

A associação entre baixa reserva de nutrientes ao nascimento e imaturidade gastrointestinal do RNPT, coloca em evidência a importância da administração de nutrientes pela via parenteral.

Os RN com peso de nascimento (PN) de 1.000g podem se tornar deficientes em energia, proteínas e ácidos graxos essenciais dentro de dois dias após o nascimento e sobreviver por curto período se não receberem nutrição adequada.⁸ A maioria dos RNPT com menos de 30-32 semanas de idade gestacional (IG) necessitará de NP iniciada imediatamente após a confirmação da colocação do acesso venoso e, idealmente, dentro de seis horas após o nascimento nos menores de 30 semanas de IG ou PN < 1.000g.¹⁰ A NP deve ser mantida até que a ingestão nutricional adequada proveniente da nutrição enteral (NE) atinja pelo menos 75% da necessidade nutricional calórico-proteica (equivalente a ~ 110 kcal/kg/dia e 3,5 g/kg/dia de proteína),¹⁰ seguido de ajuste enteral para oferta de 100% da meta que pode chegar a 4,5g/kg/dia no RNPT de extremo baixo peso.

Conforme sugerido pelo NICE 2020 (*National Institute for Health and Care Excellence – Guideline*) a NP pode ser indicada nas seguintes situações:¹²

1. RNPT IG menor de 31 semanas e/ou PN abaixo de 1.250g, iniciar a NP à admissão na UTIN;
2. RNPT com IG de 31 a 33 semanas e 6 dias e/ou PN de 1.250g a 1.499g, iniciar a NP se não houver progresso suficiente com a alimentação enteral nas primeiras 72 horas após o nascimento;
3. RNPT maior ou igual a 34 semanas e/ou PN maior ou igual a 1.500g, iniciar a NP se tiverem malformação gastrointestinal congênita ou uma doença crítica, como a sepse;
4. RNPT em NE, mas que necessite interromper por mais de 48 horas, iniciar a NP.

Evitando a subnutrição na internação hospitalar: impactos no crescimento e desenvolvimento cognitivo

O cérebro é o órgão de maior metabolismo do RNPT e consome grandes quantidades de nutrientes para o seu crescimento e realização de suas funções. Todos

os nutrientes são importantes, mas alguns exercem um efeito maior, especialmente no período de 24 a 52 semanas de idade pós concepcional, janela crítica para o desenvolvimento infantil onde ocorre a maior parte da formação estrutural da substância branca e cinzenta cerebral, como por exemplo a neurogênese, diferenciação neuronal e da substância branca cerebral, migração celular, mielinização, sinaptogênese entre outros processos.¹³

A nutrição adequada para qualquer neonato tem por objetivo suprir as necessidades e promover crescimento e desenvolvimento sem causar efeitos indesejáveis. Muita atenção tem sido dada à nutrição do prematuro hospitalizado, como: colostroterapia, nutrição parenteral precoce otimizada, enteral trófica precoce, leite materno, progressão mais rápida da NE, introdução de aditivos ao leite humano a partir de 80 mL/kg/d. Ainda assim, a restrição de crescimento extrauterino é a morbidade mais frequente em RNPT de muito baixo peso, causada por crescimento lento e atraso no *catch-up* com consequências em longo prazo no neurodesenvolvimento.

Para o RNPT os nutrientes devem ser fornecidos por via parenteral imediatamente após o nascimento, iniciando paralelamente a alimentação trófica com leite materno desde o primeiro dia de vida, com volumes tão baixos quanto 2 mL a cada 4 a 6 horas. Essa é a forma mais segura e eficaz de estimular o trato gastrointestinal e acelerar sua maturação. A transição de NP para NE plena deve ser equilibrada na manutenção do aporte calórico-proteico.^{6,14}

Na ausência de aminoácidos intravenosos, RNPT extremos perdem aproximadamente 1,2 g/kg de proteína por dia, o que corresponde à perda diária de 1% a 2% dos estoques de proteínas totais endógenas do organismo.

O conceito de nutrição precoce envolve o uso de aminoácidos na primeira hora de vida sempre que possível, seguido de oferta lipídica que pode ser desde o primeiro dia de vida para otimizar a oferta calórica e evitar a deficiência de ácidos graxos essenciais (AGE).

Os AGE – ácido linoleico (AL) ômega 6 (ω -6) e ácido linolênico (ALA) ômega 3 (ω -3) dão origem respectivamente aos ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa (LC-PUFAS) da série ômega 6 – araquidônico (ARA) e, da série omega 3 – eicosopentaenoico (EPA) e docosohexaenoico (DHA) fundamentais na composição estrutural do cérebro e das bainhas de mielina e indispensáveis para o desenvolvimento da retina.

Como o acréscimo de DHA intraútero ocorre principalmente no último trimestre da gestação, o nascimento prematuro coloca o RN em alto risco de deficiência de

LC-PUFAS. O RNPT menor de 32 semanas de IG tem conversão ineficaz dos AGEs em LC-PUFAS. Além disso, possuem maior risco a diversas complicações como, enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar e retinopatia da prematuridade. As evidências crescentes, correlacionam o DHA a benefícios protetores contra essas complicações.^{15,16}

Fluidos, sódio e potássio

A necessidade de água e eletrólitos é proporcional à taxa de crescimento. Aproximadamente 90% do peso de um RNPT com 24 semanas de IG e 70% do peso de um RN a termo são compostos por água.¹⁷ A água corpórea total compreende a quantidade de líquido intracelular, que aumenta com o crescimento e multiplicação celular, somado ao líquido extracelular. O líquido extracelular por sua vez, compreende o compartimento intravascular e extravascular, este também conhecido como terceiro espaço (por exemplo: urina, líquido ascítico e derrame pleural). No compartimento extracelular, o sódio é o principal cátion, e o cloro, o principal ânion. O potássio é o principal cátion intracelular e sua concentração relaciona-se com a massa magra. Devido a

menor pressão oncótica e maior permeabilidade capilar, em condições inflamatórias, os RNPT estão em maior risco de edema. A oxidação de macronutrientes produz líquido: os hidratos de carbono quando oxidados produzem 0,6 ml/g, a gordura 1 ml/g e as proteínas 0,4 ml/g.

As adaptações fisiológicas que ocorrem após o nascimento, relacionadas à função renal e termorregulação podem ser divididas em três fases:

Fase 1: Inicia-se no período pós-natal imediato. Há oligúria relativa e considerável perda insensível através da pele, seguido de uma fase diurética. Termina quando se atinge a perda máxima de peso após o nascimento. Em RN a termo, a perda de peso dura 2 a 5 dias e não deve exceder 10%. Em RN com peso de nascimento abaixo de 1.500 gramas, espera-se redução de 7% a 10% do PN. A perda de peso é menor em neonatos com restrição de crescimento intrauterino. Bebês em fototerapia poderão necessitar de um acréscimo de 10% a 20% em sua necessidade hídrica, assim como situações como asfixia, síndrome do desconforto respiratório e ventilação mecânica com umidificação reduzirão a necessidade hídrica em 10% a 20%. A descrição da necessidade hídrica nos primeiros cinco dias de vida, encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2. Necessidade hídrica (ml/kg/dia) na fase 1.

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
> 1500 g	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160
1000 – 1500g	70-90	90-100	110-130	130-150	160-180
< 1000g	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180

Adaptado de¹⁷

Na fase 1, recomenda-se iniciar a oferta de sódio, potássio e cloro, com monitoração do cloro ($\text{Na} + \text{K} - \text{Cl} = 1 - 2 \text{ mmol/kg/d}$), a fim de prevenir acidose metabólica (Tabela 3). Deve-se evitar diurese maior que 1 ml/kg/h por mais de 12 horas, acidose e distúrbios eletrolíticos.

Tabela 3. Necessidade diária de sódio, potássio e cloro (mmol/kg/dia) na fase 1.

		1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Na	> 1500 g	0 – 2 (3)	0 – 2 (3)	0 – 3	2 – 5	2 – 5
	< 1500 g	0 – 2 (3)	0 – 2 (3)	0 – 5 (7)	2 – 5 (7)	2 – 5 (7)
K		0 – 3	0 – 3	0 – 3	2 – 3	2 – 3
Cl		0 – 3	0 – 3	0 – 3	2 – 5	2 – 5

Adaptado de¹⁷

Fase 2: Compreende o período entre o menor peso atingido até a recuperação do peso de nascimento. A excreção de sódio pode manter-se elevada ainda em RNPT com peso de nascimento abaixo de 1.500 gramas (Tabela 4).

Fase 3: Compreende a fase de crescimento estável.

Tabela 4. Necessidade hídrica (ml/kg/dia) e de sódio, potássio e cloro (mmol/kg/dia) na fase 2.

	líquido	Na	K	Cl
Prematuro <1.500g	140 – 160	2 – 5	1 - 3	2 – 5
Prematuro >1.500g	140 – 160	2 – 5 (7)	1 - 3	2 - 5

Adaptado de¹⁷

A otimização da oferta de energia e proteína, principalmente em RNPT com extremo baixo peso, aumenta o risco de hipofosfatemia, hipocalcemia e hipercalemia.^{17,18}

Síndrome da realimentação do Recém-nascido Pré-termo (refeeding)

A síndrome de realimentação é definida como “uma redução na concentração de fósforo, potássio ou magnésio de maneira isolada ou combinada e manifestação de deficiência de tiamina, horas a dias após a provisão calórica em um indivíduo que passou por privação nutricional”.¹⁸ Na população neonatal, o número de estudos relacionados a este tema aumentou desde 2013 e a hipofosfatemia é a manifestação mais identificada.¹⁹ As recomendações atuais quanto ao fornecimento de NP precoce e otimização da oferta de aminoácidos em RNPT, torna importante o conhecimento desta condição.

A interrupção abrupta do fluxo placentário contínuo de aminoácidos e energia promove catabolismo e liberação de eletrólitos pelas células.

Estudos demonstram que a maior concentração de aminoácidos logo após o nascimento pode inibir o catabolismo celular e prevenir a hiperpotassemia não oligúrica, promovendo o crescimento.²⁰ No entanto, o fornecimento parenteral de aminoácidos e energia mantém a célula em estado anabólico e promove absorção de fósforo e potássio, diminuindo as suas concentrações plasmáticas.

O fosfato é o principal ânion intracelular e entra na composição dos ácidos nucleicos, do ATP e das membranas celulares. O papel do fosfato no desenvolvimento ósseo, na mineralização e no anabolismo celular, pode causar variações em sua concentração sérica durante o início da NP. Devido à importância da função deste ânion, uma revisão sistemática avaliou fatores de risco (Quadro 1) para a síndrome de realimentação neonatal e associação com alguns resultados clínicos, tais como ventilação mecânica, displasia broncopulmonar, sepse, hemorragia peri e intraventricular e aumento da mortalidade. Hiperglicemia, ventilação mecânica, aumento do risco de sepse e mortalidade são condições que podem estar associadas à hipofosfatemia.¹⁹

Quadro 1. Fatores de risco na população neonatal para síndrome de realimentação.

RN pequenos para idade gestacional
 RNPT de muito baixo peso
 Prematuros extremos
 Restrição de crescimento intraútero
 Alto índice de resistência da artéria umbilical
 Escore Z de peso para comprimento inferior a -2

Adaptado de¹⁸

Ressalta-se a importância da prevenção desta condição, realizando monitoramento rigoroso de eletrólitos na primeira semana de vida quando houver fatores de risco (Quadro 1) associados à oferta de aminoácidos.

Recomenda-se prescrever fosfato desde o primeiro dia da infusão de NP com 1 a 2 mmol/kg/dia com progressão para 1,6 a 3,5 mmol/kg/dia (Quadro 2).²¹

Com base em resultados clínicos, sugere-se considerar hipofosfatemia abaixo de 4 mg/dl e hipofosfatemia grave abaixo de 2,5 mg/dl. Com relação aos outros eletrólitos, deve-se considerar hipopotassemia inferior a 3 mEq/L e hipomagnesemia inferior a 1,5 mEq/L.¹⁹

O cálcio deve ser administrado ao RNPT desde o primeiro dia de vida devido ao risco de hipocalcemia precoce e associado ao fosfato. A proporção de cálcio e fósforo de 1:1 deve ser considerada nos pacientes de maior risco. O magnésio raramente é ajustado, a menos que o lactente tenha níveis elevados devido ao tratamento com magnésio dado à mãe antes do parto ou hipocalcemia persistente secundária à hipomagnesemia.^{12,22}

O monitoramento do fosfato sérico, potássio e magnésio é sempre necessário na primeira semana de vida.

Quadro 2. Recomendação da oferta de cálcio, fosfato e magnésio no RNPT (em mmol/kg/dia).

- Cálcio
1-10 dias: 0,8 - 2
>10 dias: 1,6 a 3,5
- Fosfato
1-10 dias: 1 - 2
>10 dias: 1,6 - 3,5
- Magnésio
1-10 dias: 0,1 - 0,2
>10 dias: 0,2 - 0,3

**Limitantes técnicos: taxa hídrica, tipo de sal utilizado, localização acesso venoso.

Adaptado de²¹

A proporção ideal de cálcio:fósforo na NP é 1,3-1,7:1 Ca:P (peso mg: peso mg) é quase 1:1 na razão molar. Esta relação Ca:P parece induzir maior retenção de ambos minerais e promover taxas de crescimento mineral ósseo semelhantes ao crescimento intraútero.²¹

Necessidades nutricionais do Recém-nascido Pré-termo em nutrição parenteral

Para fornecer as necessidades nutricionais do RNPT para o crescimento e o desenvolvimento é necessária oferta elevada de macro e micronutrientes. Os macronutrientes referem-se aos carboidratos, gorduras e proteínas, enquanto micronutrientes incluem oligoelementos, eletrólitos e vitaminas.¹⁵ As recomendações de macronutrientes encontram-se na Tabela 5.

Energia

Deve-se iniciar no primeiro dia de vida com no mínimo a taxa metabólica basal de 45-55 kcal/kg/dia. A progressão deve ser gradativa na oferta energética para 90-120 kcal/kg/dia a fim de garantir um ganho de peso entre 17-20 g/kg/dia após a perda de peso inicial no RNPT com extremo baixo peso.²²

Aminoácidos

As soluções de aminoácidos cristalinos (AAs) desenvolvidas para RN têm como objetivo assemelhar-se ao

aminograma plasmático de neonatos alimentados com leite humano ou ao perfil de aminoácidos do sangue de cordão umbilical.²³

Essas soluções devem conter todos os aminoácidos essenciais e não essenciais. Além disso, para o RNPT existe a necessidade da inclusão de aminoácidos condicionalmente essenciais como cisteína, taurina e tirosina. A adição de HCl-L-cisteína à fórmula tem sido proposta para suprir essa deficiência, além de diminuir o pH da solução e melhorar a solubilidade de cálcio e fósforo.^{5,6} A taurina, que é o segundo aminoácido mais comum no leite materno (o primeiro é a leucina), conjuga os ácidos biliares em ácido taurocólico, que é mais solúvel e diminui o risco de colestase. Além disso, tem papel importante na formação da retina e do sistema nervoso central, além de participar da síntese da glutatona peroxidase.²⁴

Para os RNPT, recomenda-se o aumento da concentração de aminoácidos de cadeia ramificada (valina, leucina e isoleucina) e diminuição de glicina, metionina e fenilalanina. A adição de arginina (aminoácido do ciclo da ureia) tem como objetivo reciclar a amônia sérica, evitando o acúmulo e a lesão do sistema nervoso central. Associa-se à diminuição de enterocolite necrosante, porém necessita de mais estudos.

As soluções de AAs para RNPT devem ter estas características para resultar em melhor retenção nitrogenada e menor incidência de complicações metabólicas.^{23,24} *Alerta! não utilize soluções de Aminoácidos para Adultos em RNPT.*

O RNPT de muito baixo peso tem uma urgência nutricional, conferindo a necessidade de administrar aminoácidos desde as primeiras horas de vida. No primeiro dia de vida, ofertar 1,5-2 g/kg/dia. A partir do segundo dia de vida, ofertar entre 2,5-3,5 g/kg/dia, acompanhado de calorias não proteicas acima de 65 kcal/kg/dia.^{23,24} O que na prática envolve no mínimo uma relação nitrogênio/caloria (N/Cal) entre 1/117 a 1/165 e que se reflete nas bolsas prontas para uso que se apresentam com relação N/Cal entre 1/113 a 1/162. Não se recomenda ofertas superiores a 3,5g/kg/dia na prática clínica.

A administração precoce e otimizada de aminoácidos, evita balanço nitrogenado (BN) negativo e associa-se ao melhor desenvolvimento neural, quando comparada à administração tardia. O BN negativo acarreta perda de massa magra e visceral e aumenta risco de comorbidades. A infusão de 3-3,5 g/kg/dia de aminoácidos, que corresponde aos valores mais próximos àqueles recebidos pelo feto via placentária, resulta em BN positivo e ganho ponderal semelhante ao intraútero (15g/kg/dia).²⁵

Carboidratos

A glicose monoidratada (3,4kcal/g) é o carboidrato usado na NP. Normalmente inicia-se com uma velocidade de infusão de glicose (VIG) entre 4-6 mg/kg/minuto e na fase de estabilidade clínica entre 7 e 10 mg/kg/minuto.²⁶ As recomendações de infusão de glicose para o RNPT estão indicadas na Tabela 5.

Entretanto, a produção inadequada de insulina associada à imaturidade hepática, com diminuição da glicogenólise, especialmente em RNPT, pode ocasionar intolerância à glicose (glicemia superior a 125mg/dl). Interessante observar que a infusão precoce de AAs tende a normalizar a hiperglicemia comum em RNPT de muito baixo peso devido ao efeito insulinogênico do aminoácido leucina.²⁷

Ambos os distúrbios metabólicos (hiperglicemia e hipoglicemia) devem ser tratados alterando-se a VIG em 2 mg/kg/min com posterior controle glicêmico.²⁵

Lipídios

Nos últimos 30 anos têm-se usado diversos tipos de emulsões lipídicas (EL). As EL de primeira geração são derivadas do óleo de soja, que contém grande quantidade de ômega-6, ácido linoleico e baixas concentrações de antioxidantes, podendo ocasionar um perfil de ácidos graxos (AG) desequilibrado, aumentando a peroxidação²⁸. Nas últimas décadas foram desenvolvidas estratégias para evitar o uso exclusivo do óleo de soja, surgindo EL multicompartimentadas com óleo de soja e coco (TCM); óleo de soja e oliva; óleo de soja + oliva + TCM + óleo de peixe rico em PUFAS ômega-3 (EPA) e (DHA) com objetivo de reduzir estados inflamatórios e risco de colestase associada ao estresse oxidativo.^{12,28,29}

As EL (Quadro 3) representam importante fonte calórica (9kcal/g), são isosmolares ao plasma e podem ser administradas por acesso central ou periférico.

A emulsão usual em neonatologia é a EL 20%, com 50% de triglicérides de cadeia média (TCM) e 50% de triglicérides de cadeia longa (TCL); nesta emulsão a oxidação de gordura é maior e melhora o clearance dos triglicérides plasmáticos. A emulsão multilipídica com óleo de peixe SMOF®, tem sido reservada às situações de longa

permanência em NP, para prevenir colestase associada à NP. Os RNPT com menos de 1.000 gramas e idade gestacional inferior a 30 semanas, são os mais elegíveis para iniciar NP com solução de lipídios com óleo de peixe SMOF®.

Quadro 3. Composição das emulsões lipídicas disponíveis para recém-nascido pré-termo.

Fonte lipídica	Nome comercial
TCL (100%) óleo de soja (100%)	Intralipid® 20% Lipovenos® 20%
TCL óleo de soja (50%) TCM (50%)	Lipofundin® Lipovenos® TCM 20%
TCL (100%) óleo de oliva (80%) óleo de soja (20%)	Clinoleic®
TCL w3 óleo peixe (100%)	Omegaven®
TCL (70%) óleo de soja (30%) óleo oliva (25%) óleo de Peixe w3 (15%) TCM (30%)	SMOF lipid®

Adaptado de²⁸

A introdução de EL no primeiro dia de vida é indicada com segurança e eficácia, o que auxilia na melhora do balanço energético e retenção nitrogenada minimizando a desnutrição precoce do prematuro durante o período de internação.^{12,28,29}

Os RNPT, principalmente quando pequenos para idade gestacional, possuem deficiência de enzimas lipolíticas (lipase lipoproteica e colesterol ACR transferase), ocasionando dificuldade na hidrólise de lipídeos. Recomenda-se limitar a velocidade de infusão de lipídeo em 0,17 g/kg/hora, para se evitar a hipertrigliceridemia (>250mg/dl).²⁸

A oferta inicial deve ser de 1-2 g/kg/dia elevando-se diariamente, até atingir 3,5-4g/kg/d.

Tabela 5. Recomendação de Carboidrato, Energia, Proteína e Lipídio para recém-nascido pré-termo em Nutrição Parenteral.

	ESPGHAN 2018		NICE 2020	
Glicose	mg/kg/min	g/kg/dia	mg/kg/min	g/kg/dia
Fase inicial	4 – 8	5,8 – 11,5	4,2 – 6,2	6 – 9
Estabilidade	8 – 10	11,5 – 14,4	6,2 – 11,1	9 – 16
Energia (kcal/kg/d)				
Fase inicial	45 – 55		40 – 60	
Estabilidade	90 – 120		75 – 120	
Aminoácidos (g/kg/d)				
Fase inicial	1,5		1,5 – 2	
Estabilidade	3,5		3,5 – 4	
Lipídio (g/kg/d)				
Fase inicial	1 – 2		1 – 2	
Estabilidade	2 – 3 (4)		3 – 4	

Adaptado de^{12,22,24,26,28}

Vitaminas

A oferta adequada de vitaminas é essencial para o crescimento e desenvolvimento cognitivo. As doses

recomendadas para RNPT atualizadas pelo guia da ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN de 2018³⁰ estão disponibilizadas na Tabela 6.

Tabela 6. Recomendação de Vitaminas para o Recém-nascido Pré-termo.

	RNPT <37semanas
Vitamina A: IU/kg/dia	700-1500
Vitamina D: IU/d (IU/kg/dia)	200-1000 (80-400)
Vitamina E: mg/kg/dia	2.8–3.5
Vitamina K: µg/kg/dia	10
Vitamina C: mg/kg/dia	15–25
Tiamina B1: mg/kg/dia	0.35–0.50
Riboflavina: mg/kg/dia	0.15–0.2
Piridoxina B6: mg/kg/dia	0.15–0.2
Niacina: mg/kg/dia	4–6.8
Vitamina B12: µg/kg/dia	0.3
Ácido Pantotênico: mg/kg/dia	2.5
Biotina: µg/kg/dia	5-8
Ácido fólico: µg/kg/dia	56

Adaptado de³⁰

ALERTA

Não utilizar polivitamínicos de adultos; além de desbalanceados na composição, podem conter polisorbato e propilenoglicol como conservantes, que são neurotóxicos para RNPT.

Os RNPT apresentam maior risco de deficiências de vitaminas lipossolúveis devido aos baixos estoques de lipídio, vitaminas lipossolúveis, de proteínas transportadoras e lipoproteínas. Portanto, o fornecimento de vitaminas lipossolúveis aos RNPT desde os primeiros dias da vida é recomendado. A vitamina A é a mais degradada pela luz, e as vitaminas lipossolúveis de apresentação aquosa, perdem progressivamente a sua função durante sua administração. O ideal é que as vitaminas estejam incluídas na NP com a presença de lipídios ou seja mistura 3:1, favorecendo princípios de estabilidade farmacológica.

Costuma-se utilizar soluções padronizadas de mistura de vitaminas para pediatria, podendo-se adequar a dose às necessidades do paciente conforme orientação do fabricante.

A bolsa com a solução de NP deve ser sempre protegida da luz, ficar longe de janelas e de fontes luminosas como a fototerapia. A luz inativa diversas vitaminas e causa peroxidação tanto de vitaminas como de lipídios. As atuais bolsas para NP são multilaminadas, reduzindo parte dessa interferência, mas ainda assim, não dispensam o uso da proteção contra a luz. Caso a composição utilizada de vitaminas não contenha vitamina K, é recomendado o uso de 1 mg/semana, ou intervalos maiores, conforme o tempo de protrombina.

Oligoelementos

São os minerais necessários às principais funções metabólicas, em geral como cofatores fundamentais ao metabolismo. Os de maior importância são o zinco, cobre, manganês, cromo, selênio, molibdênio e iodo. As soluções de oligoelementos pediátricas, disponíveis em nosso meio, contêm zinco, cobre, cromo e manganês, não oferecendo selênio, iodo e molibdênio.³¹ As necessidades destes micronutrientes e de ferro estão na Tabela 7.

O selênio é conhecido por sua função antioxidante. Em RNPT, sua deficiência está associada à piora da displasia broncopulmonar e à retinopatia da prematuridade, que são consideradas doenças oxidativas. O selênio interfere no metabolismo do cobre. Em pacientes com NP, sem NE, especialmente em prematuros, é recomendável seu uso na solução de NP na dose de 7 mcg/kg/dia.³¹

As soluções de oligoelementos pediátricos disponíveis no mercado brasileiro têm composições diferentes, sen-

do fundamental o conhecimento da formulação que está sendo disponibilizada pelo fabricante para adequar a prescrição. Considerando que o cobre em dose elevada tem certa toxicidade, especialmente hepática, recomenda-se adequar a dose de oligoelementos a esse mineral, complementando com zinco na forma de sulfato de zinco, quando necessário.

Restrições ao uso em situações clínicas específicas como: colestase não utilizar cobre e manganês; na insuficiência renal evitar zinco, selênio, molibdênio e cromo; perdas excessivas por ileostomia ou fístulas digestivas de alto débito fornecer suplementação adicional de zinco. No RNPT a necessidade de zinco é de 400 - 500 mcg/kg/dia.³¹

O cromo é um contaminante das soluções de NP e isso já satisfaz as necessidades. A suplementação adicional de cromo é considerada desnecessária e a oferta na NP não deve exceder 5 mcg/dia.³¹

Ferro

Apesar do ferro ser um nutriente essencial e sua deficiência implicar em anemia e prejuízo do neurodesenvolvimento, existe uma grande preocupação em relação à ocorrência de sobrecarga. A administração parenteral de ferro facilmente ocasiona sobrecarga se forem fornecidas quantidades excessivas, uma vez não há a mecanismo de excreção de ferro. A sobrecarga de ferro é associada ao aumento do estresse oxidativo e aumento do risco de infecções. Rotineiramente não é fornecido na mistura de NP.

A incidência de hemotransfusão é de 80% no RNPT de muito baixo peso e 95% no RNPT com extremo baixo peso o que pode ocasionar acúmulo de ferro.²⁹ Prematuros que receberam múltiplas transfusões podem manter níveis elevados de ferritina, sem suplementação, até os 6 meses de idade cronológica.

A suplementação de ferro deve ser preferencialmente indicada pela via enteral. Excepcionalmente e, controlado pelo nível sérico de ferritina, pode-se considerar o uso de ferro endovenoso, nunca administrado na NP com lipídios, e preferencialmente, administrado em outra via de acesso de forma intermitente. As apresentações de ferro - Ferro Sucrose (menos efeitos colaterais) e Ferro Dextran (muitos efeitos adversos e está relacionado com anafilaxia tipo 1). Até o momento, nenhum deles tem autorização para uso na Europa e sem estudos consistentes para RNPT.^{32,33}

Tabela 7. Necessidades de Minerais pelo Recém-nascido Pré-termo

µg/kg/d	RNPT < 37semanas
Ferro	200 – 250
Cromo	—
Cobre	40
Iodo	1 – 10
Manganês	≤ 1
Molibdenio	1
Selênio	7
Zinco	400 – 500

Adaptado de³¹

Quadro 4. Nutrição parenteral individualizada *versus* pronta para uso.

Nutrição parenteral individualizada	Nutrição parenteral pronta para uso
3 em 1	3 em 1
Completa	Incompleta (sem vitaminas e oligoelementos)
Validade: 24 a 48 horas sob refrigeração	Segura
Sujeita a erros de prescrição	Minimiza erros de prescrição
	Manipulação mínima
	Maior prazo de validade à temperatura ambiente

Adaptado de³⁵

Formulações de Nutrição Parenteral Neonatal Padronizada – bolsas prontas para uso

A NP pode ser fornecida por fórmula padrão pronta para uso ou de solução individualizada, calculada diariamente baseada na evolução clínica e laboratorial do paciente.³⁴

A solução padrão pronta para uso é pré-formulada, com composição definida, contendo glicose, eletrólitos balanceados, aminoácidos e lipídios multicompartimentados, em bolsa única, separados em três compartimentos por lâminas que podem ser rompidas para misturar no momento da administração. Possui vida útil prolongada em armazenamento (vide orientação do fabricante); é prescrita baseada em volume, com padronização suficiente para atingir as necessidades básicas do RN (Quadro 4).

Algumas considerações na decisão entre NP padronizada e individualizada:³⁵

1. A NP pronta para uso geralmente pode ser utilizada na maioria dos pacientes pediátricos e neonatais, incluindo RNPT de muito baixo peso ao nascer;
2. A NP individualizada geralmente prescrita quando os requisitos nutricionais não possam ser atendidos pela formulação padrão ou pacientes muito graves metabolicamente instáveis com perdas anormais de fluidos e eletrólitos;
3. Independente da formulação de NP, é fortemente recomendado o uso de *softwares* para o cálculo correto da dose dos nutrientes que serão fornecidos ao paciente.

Transição da Nutrição Parenteral para Nutrição Enteral plena

A ingestão de nutrientes durante o período de transição, quando a NP é regredida à medida que a NE progride, pode ser subótima e estar associada a déficits nutricionais e falha de crescimento. Evitar a subnutrição do RNPT em crescimento estável neste período crítico utilizando estratégias de composição nutricional da NP e NE, pode otimizar e reduzir os déficits cumulativos de energia e proteína que ocorrem durante as primeiras semanas de vida. Diretrizes e protocolos de alimentação padronizados, elaborados pelas EMTNs, podem ajudar a atingir as metas nutricionais e evitar subnutrição neste período.

Assim, durante a fase de transição da nutrição parenteral para enteral deve-se ter o cuidado de oferecer nutrientes e aporte líquido suficiente para hidratação, considerando a somatória da NE e NP para a meta proteica de 4g/kg/dia e 135mL/Kg/dia de oferta de líquidos, respeitando-se as necessidades particulares de cada RNPT conforme o balanço hídrico e patologias associadas (por exemplo, cardiopulmonares e renais).³⁶ Idealmente, a oferta hídrica, calórica e proteica que permite a suspensão da NP equivale a 135 mL/kg/dia de leite materno aditivado e/ou fórmula pré-termo ou 110 kcal/kg/dia.

Vias de Acesso da Nutrição Parenteral

As recomendações quanto ao uso de dispositivos e via de administração visam unificar conhecimentos e expe-

riências, harmonizando o manejo da NP em hospitais, proporcionando segurança e qualidade assistencial.

A NP deve preferencialmente ser administrada através de via exclusiva. Excepcionalmente, a administração concomitante com outros fármacos, deverá ser avaliada em conjunto com os farmacêuticos, devido a possíveis incompatibilidades físico-químicas e estabilidade.

Soluções com osmolaridade de até 900 mOsm/L podem ser infundidas em via periférica. No período neonatal é possível a administração em veia periférica, por curto período, devido à inadequação da oferta calórico-proteica e de micronutrientes.

O acesso central de inserção periférica configura-se como via central preferencial para infusão da NP no RNPT (grau de recomendação “C” pela *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) e pela *European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN) em 2005).³⁷

Para oferta segura dos nutrientes na NP, a primeira escolha é o cateter central de inserção periférica (PICC), minimizando flebites e obstruções, em local de fácil acesso, sendo opção especialmente benéfica para a população de RNPT de muito baixo peso.³⁸ A segunda escolha, um cateter venoso central com ou sem inserção cirúrgica é indicado quando a primeira opção for impossível. O cateter venoso umbilical (CVU) é uma opção de acesso nos primeiros dias de vida, até obtenção de PICC. O risco de complicações aumenta nas situações em que o CVU permanece tempo prolongado (14 dias).^{12,39}

Aspectos farmacológicos e cuidados na administração da Nutrição Parenteral

A NP pode conter mais de 50 componentes com alto potencial de interações químicas e físico-químicas dos seus componentes e alteração da estabilidade pela ação de fatores ambientais como o oxigênio, a temperatura, a luz e o tempo de contato.⁴⁰

A estabilidade se refere ao potencial de degradação dos nutrientes no decorrer do tempo. A concentração final de aminoácidos, glicose e lipídios influi diretamente na estabilidade, bem como o pH final da solução. Na formulação 3 em 1, a concentração dos macronutrientes deve estar entre > 1% e 6,7% para os lipídios, entre > 2% e 5% para os aminoácidos e, entre > 5% e 20% para os carboidratos. Na formulação 2 em 1 os carboidratos podem ter a concentração entre 3,33% e 30%.

A compatibilidade se refere à permanência dos componentes individuais em forma segura para ser administrada evitando possíveis precipitações.

O fosfato na sua forma inorgânica (fosfato de potássio ou fosfato de sódio = 2 mEq de potássio ou sódio e 1,1 mmol de fósforo por mL) é reativo, forma precipitados na presença de cálcio e depende de fatores de compatibilidade. Quando se utiliza gluconato de cálcio 10% e fosfato de potássio 2 mEq/mL juntos, há uma regra prática que deve ser utilizada para evitar precipitação: o volume do gluconato de cálcio a 10% não deve exceder 2,2% do volume total da NP, prescrevendo fosfato de potássio em um volume que corresponda ao volume de gluconato de cálcio dividido por 4,4.

O fosfato em sua forma orgânica⁴¹ tem a vantagem de ter melhor compatibilidade com o cálcio na forma de gluconato, permitindo maiores adições de cálcio e fósforo, o que o torna de eleição para a NP do RNPT. Não há qualquer limite de concentração de cálcio e fósforo, utilizando o fosfato orgânico, quando em solução 2:1. Porém, considerar alguns cuidados nas soluções 3:1. A quantidade de íons divalentes e trivalentes desestabiliza a EL, o que implica em não utilizar íons trivalentes (dextrans de ferro). Além disso, a somatória dos cátions divalentes (cálcio e magnésio) deve permanecer abaixo de 16 mEq/L, o que limita a oferta de cálcio. Exceção nas soluções 3:1 com altas concentrações de aminoácido e lipídio, desde que em uso do fosfato orgânico.⁴²

Caso a formulação esteja nos limites inferiores de concentração, qualquer diluição, mesmo com água destilada, pode desestabilizar a emulsão. Por esse motivo, mesmo que uma droga seja compatível para administração em Y, é indispensável verificar as concentrações finais da NP antes desse procedimento. Podem ocorrer incompatibilidades e desestabilização na luz dos equipamentos ou cateteres, sem a possibilidade da visualização. Administrar em Y não está condicionado apenas à compatibilidade do fármaco x NP, outros fatores devem ser rigorosamente observados:

1. O pH da NP deve se manter entre 5,5 e 6,4.
2. Concentração final de cátions divalentes Ca e Mg
 - a) < 16 mEq/L
 - b) 16-20 mEq/L na dependência de:
 - (i) concentração de AA > 4%;
 - (ii) glicose > 10%;
 - (iii) lipídios > 2%.
3. cátions trivalentes são incompatíveis e não devem ser utilizados (p. ex., sais de ferro) em NP 3:1
4. hemoderivados não devem ser infundidos em Y

Recomendações gerais para administração segura de fármacos em pacientes que recebem nutrição parenteral:

- Na ausência de dados de compatibilidade ou em caso de dúvida, os medicamentos e a NP deverão ser administrados através de cateteres separados;
- Na impossibilidade de administração em via separada ou quando não há informação disponível sobre seu uso através do mesmo cateter (administração em Y), interromper a NP, lavar a via antes e depois de administrar o fármaco;
- Consultar o farmacêutico responsável pela manipulação para confirmação da adição proposta.

Sempre que drogas forem infundidas com NP, as linhas devem ser cuidadosamente monitoradas quanto a sinais de incompatibilidade (precipitação, mudança de cor, dificuldade de infusão).

Uma referência prática (Quadro 5) sobre compatibilidade das drogas mais utilizadas na UTIN, para uso no dia a dia está disponibilizada no final deste consenso.^{43,44}

Quadro 5. Compatibilidade de Drogas e NP

MEDICAÇÃO	Tipo de Mistura		
	2 em 1	Lipídio	3 em 1
ACICLOVIR	I	I	I
ALBUMINA	C	I	I
ALPROSTADIL	C	—	—
AMICACINA	C	C/I	C/I
AMIODARONA	I	C	C
ANFOTERICINA B	I	I	I
AMPICILINA	C/I	C	C
AMPICILINA + SULBACTAN	C	C	C
ACIDO ASCORBICO	C	—	—
ATRACURIUM	C	—	—
AZTREONAN	C	C	C
BICARBONATO DE SODIO	I	I	I
CAFEINA CITRATO	C	—	—
CEFAZOLINA	C/I	C	C
CEFEPIME	C	—	—

continua...

... continuação

MEDICAÇÃO	Tipo de Mistura		
	2 em 1	Lipídio	3 em 1
CEFOPERAZONA	C	C	C
CEFOTAXIMA	C	C	C
CEFOTETAN	C	C	C
CEFOXITINA	C	C	C
CEFTAZIDIMA	C	C	C
CEFTIZOXIMA	C	C	C
CEFOTRIAXONA	C/I	C	C/I
CEFUROXIMA	C	C	C
CEFALOTINA	C	—	—
CLORPROMAZINA	C	C	C
CIPROFLOXACINO	I	C	C
CLINDAMICINA	C	C	C
DESFERROXAMINA	I	I	I
DEXAMETASONA	C	C	C
DIAZEPAM	C	—	—
DIGOXINA	C	C	C
DIFENIDRAMINA	C	C	C
DOBUTAMINA	C	C	C
DOPAMINA	C	C/I	C/I
DOXACILINA	C	I	I
ENALAPRIL	C	C	C
EPINEFRINA	C	—	—
Eritropoietina ALFA	C	—	—
FENTANYL	C	C	C
FENOBARBITAL	C	I	I
FENITOINA	I	I	—
FLUCONAZOL	C	C	C
FOLATO (ácido fólico)	C	—	—
FOSFATO DE SODIO	I	I	I
FUROSEMIDA	C/I	C	C
GANCICLOVIR	I/C	I	I
GENTAMICINA	C	C	C
HEPARINA	C	I	I
HIDROMORFONA	C	I/C	I/C

continua...

Guia Prático de Atualização da Sociedade Brasileira de Pediatria
Recomendações para Nutrição Parenteral em Recém-nascidos Pré-termo:
Consenso dos Departamentos Científicos de Suporte Nutricional e Neonatologia



... continuação

MEDICAÇÃO	Tipo de Mistura		
	2 em 1	Lipídio	3 em 1
HIDROXIZINA	C	C	C
IMIPENEM - CILASTATINA	C	C	C
IMUNOGLOBULINA	I	—	—
INSULINA REGULAR HUMANA	C	C	C
FERRO DEXTRAN	C/I	—	I/C
ISOPROTERENOL	C	C	C
LEUCOVORIN	C	C	C
LEVORFANOL	C	I	I
LIDOCAINA	C	C	C
LINEZOLIDA	C	—	—
LORAZEPAM	C	I	I
MAGNESIO SULFATO	C	C	C
MANITOL	C	C	C
MEPERIDINA	C	C	C
MEROPENEM	—	C	C
METILDOPA	C	C/I	C/I
METILPREDNISOLONA	C	C	C
METOCLOPRAMIDA	I/C	C	C
METRONIDAZOL	C/I	C/I	C/I
MIDAZOLAN	I/C	I	I
MILRINONA	C	—	—
MORFINA	C	C/I	C/I
NETILMICINA	C	C	C
NITROGLICERINA	C	C	C
NITROPRUSSIATO SODIO	C	C	C
NOREPINEFRINA	C	C	C
OCTREOTIDEO	C	C	C
ONDASETRONA	C	I	I
OXACILINA	C	C	C
PENICILINA G POTASSICA	C	C	C
PENICILINA G SODICA	C	—	—
PANTOPRAZOL	I	I	I
PIPERACILINA/TAZOBACTAN	C	C	C

continua...

... continuação

MEDICAÇÃO	Tipo de Mistura		
	2 em 1	Lipídio	3 em 1
POTASSIO CLORETO	C	C	C
POTASSIO FOSFATO	I	I	I
PROCLORPERAZINA	C	C	C
PROMETAZINA	C/I	C	C
PROPOFOL	C	—	—
RANITIDINA	C	C	C
SULFAMETOXAZOL - TRIMETROPIN	C	C	C
TACROLIMUS	C	C	C
TICARCILINA SODICA	C	C	C
TICARCILINA-CLAVULANATO	C	C	C
TOBRAMICINA	C	C	C
UROKINASE	C	—	—
VANCOMICINA	C	C	C
VECURONIO BROMETO	C	—	—
VITAMINA k1	C	C	—

Adaptado de^{38,39}

Legendas:

C: compatibilidade foi demonstrada. Quando a compatibilidade em Y não estava disponível, os medicamentos compatíveis em solução por 24 horas foram assumidos como compatíveis em Y. Medicamentos compatíveis com misturas 3 em 1 foram consideradas compatíveis com lipídeos isoladamente.

I: incompatibilidade foi demonstrada ou dados de compatibilidade não disponíveis. C/I: compatibilidade conflitante foi demonstrada e a força da evidência suporta compatibilidade. I/C: compatibilidade conflitante foi demonstrada e a força da evidência suporta incompatibilidade

Complicações e monitorização

Riscos associados ao uso de NP estão relacionados à composição, formulação, entrega hospitalar em temperatura e transporte adequados, acessos vasculares, complicações metabólicas, infecciosas e hepáticas. A Tabela 8 demonstra os parâmetros clínicos e laboratoriais realizados durante a NP no período neonatal.

A via central de infusão está associada à maior incidência de sepse quando comparada à periférica; no entanto, preocupa o aumento das infecções fúngicas no RNPT, especialmente pela *Candida* sp, que tem na EL o seu substrato ideal. Boas práticas de preparo da NP e de cuidados com a inserção e manipulação dos catete-

res e curativos, bem como o uso exclusivo da via para NP são fundamentais para minimizar os riscos.⁴⁵ Quanto ao uso do PICC cabe lembrar que em RNPT menores de 1.500g é importante a ecocardiografia à beira de leito para determinar a posição da ponta do cateter, devido

à possibilidade de tamponamento pericárdico fatal por erosão na parede do átrio. A posição deve estar situada na cava superior e não no átrio e, ao Rx, deve estar há 0,5cm fora da sombra cardíaca no RNPT ou acima do nível da carina.²⁷

Tabela 8. Controles clínicos e laboratoriais durante a nutrição parenteral.

	Período inicial	Período estável
Controle clínico		
Peso	Diário	Diário
Comprimento	Semanal	Semanal
Perímetro cefálico	Semanal	Semanal
Controle laboratorial em sangue		
Hemograma	Semanal	A critério
Glicemia (fita reagente)	1 a 2 x dia	1 x dia
Uréia e creatinina	1 x semana	A cada 2 semanas
pH	1 x semana	A cada 2 semanas
Eletrólitos	1 x semana	A cada 2 semanas
Bilirrubina total e frações	1 x semana	A cada 2 semanas
Enzimas hepáticas	1 x semana	A cada 2 semanas
Triglicerídeos	1 x semana	A cada 2 semanas
Controle laboratorial em urina		
pH	Diário	A critério
Glicosúria	Diário	A critério
Densidade	Diário	A critério

Adaptado de⁴⁶

Quanto aos riscos metabólicos, os mais comuns como a hiperglicemia (glicose superior a 125 mg/dL), se tornam com oferta adequada de glicose e progressão gradativa, bem como controle de glicemia capilar mais frequentes no início da NP.⁴⁶ O uso de insulina no RNPT crítico é recomendado apenas se o mesmo apresentar glicemias persistentemente superiores a 180 mg/dL, apesar de ajustes repetidos da VIG.⁴⁵ Não se recomenda o uso rotineiro de insulina devido às alterações erráticas da glicemia.⁴⁷

Hiperamonemia era comum com uso de soluções de aminoácidos não balanceadas, risco minimizado pela oferta de soluções para RNPT. Porém, o excesso de oferta aminoácidos associados à baixa oferta de calorias não proteicas, levam à oxidação do aminoácido que pode gerar aumento de ureia (>46 mg/dL) e hiperamo-

nemia. A baixa oferta hídrica (ou perda de peso > 10%) pode ser causa de aumento relativo da ureia, devendo-se neste caso otimizar a oferta hídrica.²³

Hipertrigliceridemia pode ocorrer por imaturidade com maior risco no RNPT pequeno para a idade gestacional, no estresse metabólico, em ofertas nutricionais mais elevadas, e de acordo com o tipo de lipídio ofertado. Níveis de até 265 mg/dL podem ser tolerados e considerar diminuir a oferta se > 265 mg/dl e suspender quando > 450 mg/dL.^{23,45}

A EL predominantemente à base de óleo de soja, possui excesso de fitosteróis e tem sido associada à colestase induzida pela NP. Novos lipídios multicompartimentados com óleo de oliva, triglicérides de cadeia média (TCM) e óleo de peixe, foram propostos como

promissores para reduzir a inflamação e colestase. A proteção contra a peroxidação (proteção da luz) mostrou redução de 50% da mortalidade em RNPT quando comparados à falta de proteção.⁴⁵ Não se recomenda a redução rotineira na dose dos macronutrientes com o propósito de prevenir a colestase associada a NP.⁴⁷

Os RNPT com menos de 32 semanas têm grande risco de doença metabólica óssea; a diminuição da massa óssea em curto prazo pode ser prevenida pelo início precoce da NP, uso de via central e fosfato orgânico para otimizar maior oferta de cálcio e fósforo.

A Tabela 9 descreve as principais complicações metabólicas decorrentes da utilização de NP.

Tabela 9. Complicações metabólicas da nutrição parenteral.

Complicação	Prevenção		
Hipertrigliceridemia >265 mg/dL	Velocidade de fluxo menor que 0,17 g/hora Ajustar aporte: conforme nível TGL		
	<265		Manter progressão lenta
	265-350		Diminuir 1g/kg
	350-450		Diminuir 2g/kg
	>450		Suspender 24h
	Retornar quando < 265 e aumentar 0,5g/kg/d		
Hiperglicemia >125mg/dL	Monitorização Adequar velocidade de infusão de glicose (VIG)		
	Glicemia (mg/dL)		VIG (mg/kg/min)
	125-175		Manter
	175-250		Reduzir em 2 mg/kg/min
	>250		Reduzir em 4 mg/kg/min
	Tentar manter oferta mínima de 4,5 mg/kg/min		
Uréia Ideal < 46 mg/dL	Monitorização Ajuste no aporte protéico Verificar estado metabólico e hidratação		
	uréia	Estatus metabólico	Ajuste
	<46	Perda peso > 10%	Aumentar taxa hídrica
	46 - 56	Perda peso < 10%	Diminuir AA** em 1g/kg
	>56	Cr* < 0,8	Diminuir AA** em 2g/kg
		Calorias NP > 60 kcal/kg	
	Aumentar gradativamente em 0,5g/kg/d - quando < 40		
Colestase	Nutrição enteral mínima – o mais precoce possível		
	Uso de emulsões lipídicas com óleo de peixe?		

* cr: creatinina **AA: aminoácido

Adaptado de²³

Conclusões

A NP é uma terapia essencial no cuidado nutricional do RNPT de muito baixo peso. Recomenda-se monitoramento rigoroso, especialmente para os RNPT extremos que são mais propensos a complicações. Faz-se importante a criação de protocolos institucionais que sejam elaborados visando qualidade na terapia nutricional do RNPT. A NP padronizada é uma alternativa válida à nutrição parenteral individualizada e prescrições orientadas por computador e algoritmos de monitoramento são desejáveis.

Esse consenso representa o que a literatura recomenda, baseado nas necessidades do RNPT e na aplicabilidade prática. Vale lembrar que cada centro neonatal deverá adequá-lo às suas necessidades. Sendo que o emprego de protocolos atualizados faz com que o cuidado na prescrição e auditoria da NP seja mais efetivo com segurança para o paciente neonatal.

Referências bibliográficas

01. Uauy R, Koletzko B. Defining the nutritional needs of preterm infants. *World Rev Nutr Diet.* 2014;110:4-10.
02. Engle WA. A recommendation for the definition of "late preterm" (near-term) and the birth weight-gestational age classification system. *Semin Perinatol.* 2006 Feb;30(1):2-7. doi: 10.1053/j.semperi.2006.01.007. PMID: 16549206.
03. Embleton ND, Morgan C, King C. Balancing the risks and benefits of parenteral nutrition for preterm infants: can we define the optimal composition? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2015;100:F72-F75.
04. Patel P, Bhatia J. Total parenteral nutrition for the very low birth weight infant. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22:2-7.
05. Hay WW. Optimizing nutrition of the preterm infant. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.* 2017;19:1-21.
06. Kumar RK, Singhal A, Vaidya U, Banerjee S, Anwar F, Rao S. Optimizing Nutrition in Preterm Low Birth Weight Infants-Consensus Summary. *Front Nutr.* 2017;4:20.
07. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 272/MS/SNVS,1998, disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0272_08_04_1998.html Acesso em 20/09/2023.
08. Brasil. Ministério da Saúde – Portaria SAS 120 de 14/04/2009 – disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2009/prt0120_14_04_2009.html Acesso em 20/09/2023.
09. Van den Akker C, Vlaardingerbroek H, van Goudoever JB. Nutritional support for extremely low-birth weight infants: Abandoning catabolism in the neonatal intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010;13:327-35.
10. Ibrahim HM, Majied A, Jeroudi MD, Baier RJ. Aggressive early total parenteral nutrition in low birth weight infants. *J Perinatol.* 2004;24:482-86.
11. Miller M, Vaidya R, Rastogi D, Bhutata A, Rastogi S. From parenteral to enteral nutrition: a nutrition-based approach for evaluating postnatal growth failure in preterm infants. *J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38:489-97.
12. Neonatal parenteral nutrition. In: London, National Institute for Health and Care Excellence – NICE Guideline NG-154, 2020. Disponível em: www.nice.org.uk/guidance/ng154.
13. Ramel SE, Georgieff MK. Preterm nutrition and the brain. *World Rev Nutr Diet.* 2014;110:190-200.
14. Morris EE, Miller NC, Marka NA, Super JL, Nagel EM, Gonzalez JD, et al. Randomized Trial of Early Enhanced Parenteral Nutrition and Later Neurodevelopment in Preterm Infants. *Nutrients.* 2022;14(19):3890.
15. Skinner AM, Narchi H. Preterm nutrition and neurodevelopmental outcomes. *World J Methodol.* 2021;11(6):278-93.
16. Harris WS, Baack ML. Beyond building better brains: bridging the docosahexaenoic acid (DHA) gap of prematurity. *J Perinatol.* 2015;35(1):1-7.
17. Jochum F, Moltu SJ, Senterre T, Nomayo A, Goulet O, Iacobelli S, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Fluid and electrolytes. *Clin Nutr.* 2018;37:2344-53.
18. da Silva JSV, Seres DS, Sabino K, Adams SC, Berdahl GJ, Citty SW, et al. ASPEN consensus recommendations for refeeding syndrome. *Nutr Clin Pract.* 2020;35(2):178-95.
19. Bradford CV, Cober MP, Miller JL. Refeeding Syndrome in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2021;26(8):771-82.
20. Bonsante F, Iacobelli S, Latorre G, Rigo J, De Felice C, Robillard PY, et al. Initial Amino Acid Intake Influences Phosphorus and Calcium Homeostasis in Preterm Infants – It Is Time to Change the Composition of the Early Parenteral Nutrition. *PLoS ONE* 2013;8(8): e72880.

21. Mihatsch W, Fewtrell M, Goulet O, Molgaard C, Picaud JC, Senterre T, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: calcium, phosphorus and magnesium. *Clin Nutr.* 2018;37:2360-65.
22. Joosten K, Embleton N, Yan W, Senterre T. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. *Clin Nutr.* 2018;37:2309-2314.
23. Carnielli VP, Correani A, Giretti I, D'Apos Ascenzo R, Bellagamba MP, Burattini I, et al. Practice of Parenteral Nutrition in Preterm Infants. *World Rev Nutr Diet.* 2021;122:198-211.
24. Van Goudoever JB, Carnielli V, Darmaun D, Sainz de Pipaon M; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Amino acids. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2315-23.
25. Van den Akker CH, Vlaardingerbroek H, van Goudoever JB. Nutritional Support for extremely low birth weight infant: abandoning catabolism in neonatal intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010; 3:327-35.
26. Mesotten D, Joosten K, van Kempen A, Verbruggen S. ESPGHAN/ESPEN/ESPR guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates. *Clin Nutr.* 2018;37:2337-2343.
27. Burattini I, Bellagamba MP, Spagnoli C, D'Ascenzo R, Mazzoni N, Peretti A, et al. Targeting 2.5 versus 4 g/kg/day of amino acids for extremely low birth weight infants: a randomized clinical trial. *J Pediatr.* 2013;163(5):1278-82.e1.
28. Lapillonne A, Fidler Mis N, Goulet O, van den Akker CHP, Wu J, Koletzko B; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Lipids. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2324-36.
29. Feferbaum R, Leone C, Cruciani J, Alves P, Tomas B, Maluvayshi C, et al. Lipid emulsion with fish oil improves associated parenteral nutrition cholestasis in surgical neonates with gastrointestinal exclusion. *Clin Nutr.* 2014;33(2):S223.
30. Bronsky J, Campoy C, Braegger C; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Vitamins. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2366-78.
31. Domellöf M, Szitanyi P, Simchowitz V, Franz A, Mimouni F; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Iron and trace minerals. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B):2354-59.
32. Arad I, Konijn AM, Linder N, Goldstein M, Kaufmann NA. Serum ferritin levels in preterm infants after multiple blood transfusions. *Am J Perinatol.* 1988;5(1):40-3.
33. Rao R, Georgieff MK. Iron Therapy for Preterm Infants. *Clin Perinatol.* 2009;36(1): 27-42.
34. Rigo J, Marlowe ML, Bonnot D, Senterre T, Lapillonne A, Kermorvant-Duchemin E, et al. Benefits of a new pediatric triple-chamber bag for parenteral nutrition in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;54(2):210-7.
35. Riskin A, Picaud J-C, Shamir R. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Standard versus individualized parenteral nutrition. *Clin Nutr.* 2018;37:2409-2417.
36. Embleton ND, Jennifer Moltu S, Lapillonne A, van den Akker CHP, Carnielli V, Fusch C, et al. Enteral Nutrition in Preterm Infants (2022): A Position Paper From the ESPGHAN Committee on Nutrition and Invited Experts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2023;76(2):248-268.
37. Koletzko B, Goulet O, Hunt J, Khron K, Shamir R. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), Supported by the European Society of Paediatric Research (ESPR). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41:S54-S62.
38. Faria IM, Nieto GCS. Técnica De Inserção De Cateter Central De Inserção Periférica. In: Campos ACL (Org) Tratado de nutrição e metabolismo em cirurgia. 1ed. Rio De Janeiro: Rubio; 2013. v. 1. p.347-53.
39. Kolaček S, Puntis JWL, Hojsak I; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Venous access. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt B): 2379-91.
40. Trissel LA, Gilbert DL, Martinez JF, Baker MB, Walter WV, Mirtallo JM. Compatibility of medications with 3-in-1 parenteral nutrition admixtures. *J Parenter Enteral Nutr.* 1999;23(2):67-74.
41. Bouchoud L, Fonzo-Christe C, Sadeghipour F, Bonnabry P. Maximizing calcium and phosphate content in neonatal parenteral nutrition solutions using organic calcium and phosphate salts. *JPN J Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(5):542-5.

42. Bouchoud L, Fonzo-Christe C, Klingmüller M, Bonnabry P. Compatibility of intravenous medications with parenteral nutrition: in vitro evaluation. *J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(3): 416-24.
43. Robinson CA, Sawyer JE. Y-site compatibility of medications with parenteral nutrition. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2009;14(1):48-56.
44. Mediavilla MM, Molina A, Navarro L, Grau L, Pujol MD, Cardenete J, et al. Physicochemical Compatibility of Amiodarone with Parenteral Nutrition. *J Parenter Enteral Nutr.* 2019;43(2): 298-304.
45. Moltu SJ, Bronsky J, Embleton N, Gerasimidis K, Indrio F, Köglmeier J, et al. Nutritional Management of the Critically Ill Neonate: A Position Paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;73(2):274-289.
46. Puntis J, Hojsak I, Ksiazek J; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Organisational aspects. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2392-2400. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.953. Epub 2018 Jun 18. PMID: 30061055.
47. Robinson DT, Calkins KL, Chen Y, et al. Guidelines for parenteral nutrition in preterm infants: the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *J Parenter Enteral Nutr.* 2023;1-29. doi:10.1002/jpen.2550.

Diretoria Plena

Triênio 2022/2024

PRESIDENTE:
Clóvis Francisco Constantino (SP)

1º VICE-PRESIDENTE:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

2º VICE-PRESIDENTE:
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)

SECRETÁRIO GERAL:
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

1º SECRETÁRIO:
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

2º SECRETÁRIO:
Rodrigo Aboudib Ferreira (ES)

3º SECRETÁRIO:
Claudio Hoineff (RJ)

DIRETORIA FINANCEIRA:
Sidnei Ferreira (RJ)

2ª DIRETORIA FINANCEIRA:
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)

3ª DIRETORIA FINANCEIRA:
Donizetti Dimer Giambardino (PR)

DIRETORIA DE INTEGRAÇÃO REGIONAL
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

COORDENADORES REGIONAIS

NORTE:
Adelma Alves de Figueiredo (RR)

NORDESTE:
Marynea Silva do Vale (MA)

SUDESTE:
Marisa Lages Ribeiro (MG)

SUL:
Cristina Targa Ferreira (RS)

CENTRO-OESTE:
Renata Belém Pessoa de Melo Seixas (DF)

COMISSÃO DE SINDICÂNCIA

TITULARES:
Jose Hugo Lins Pessoa (SP)
Marisa Lages Ribeiro (MG)
Marynea Silva do Vale (MA)
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

SUPLENTE:
Analiria Moraes Pimentel (PE)
Dolores Fernandez Fernandez (BA)
Rosana Alves (ES)
Silvio da Rocha Carvalho (RJ)
Sulim Abramovici (SP)

ASSESSORES DA PRESIDÊNCIA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS:

COORDENAÇÃO:
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

DIRETORIA E COORDENAÇÕES

DIRETORIA DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL
Edson Ferreira Liberal (RJ)
José Hugo de Lins Pessoa (SP)
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)

COORDENAÇÃO DE ÁREA DE ATUAÇÃO
Sidnei Ferreira (RJ)

COORDENAÇÃO DO CEXTEP (COMISSÃO EXECUTIVA DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA)

COORDENAÇÃO:
Hélcio Villaga Simões (RJ)

COORDENAÇÃO ADJUNTA:
Ricardo do Rego Barros (RJ)

MEMBROS:
Clóvis Francisco Constantino (SP) - Licenciado
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)
Carla Príncipe Pires C. Vianna Braga (RJ)
Cristina Ortiz Sobrinho Valetre (RJ)
Grant Wall Barbosa de Carvalho Filho (RJ)
Sidnei Ferreira (RJ)
Silvio Rocha Carvalho (RJ)

COMISSÃO EXECUTIVA DO EXAME PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA AVALIAÇÃO SÉRIADA

COORDENAÇÃO:
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)
Luciana Cordeiro Souza (PE)

MEMBROS:
João Carlos Batista Santana (RS)
Victor Horácio de Souza Costa Junior (PR)
Ricardo Mendes Pereira (RJ)
Mara Morelo Rocha Felix (RJ)
Vera Hermina Kalika Koch (SP)

DIRETORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS
Nelson Augusto Rosário Filho (PR)
Sergio Augusto Cabral (RJ)

REPRESENTANTE NA AMÉRICA LATINA
Ricardo do Rego Barros (RJ)

INTERCÂMBIO COM OS PAÍSES DA LÍNGUA PORTUGUESA
Marcela Damasio Ribeiro de Castro (MG)

DIRETORIA DE DEFESA PROFISSIONAL

DIRETOR:
Fabio Augusto de Castro Guerra (MG)

DIRETORIA ADJUNTA:
Sidnei Ferreira (RJ)
Edson Ferreira Liberal (RJ)

MEMBROS:
Gilberto Pascolat (PR)
Paulo Tadeu Falanghe (SP)
Cláudio Orestes Brito Filho (PB)
Ricardo Maria Nobre Othon Sidou (CE)
Anerisia Coelho de Andrade (PI)
Isabel Rey Madeira (RJ)
Donizetti Dimer Giambardino Filho (PR)
Jocileide Sales Campos (CE)
Carlando de Souza Machado e Silva Filho (RJ)
Corina Maria Nina Viana Batista (AM)

DIRETORIA CIENTÍFICA

DIRETOR:
Dirceu Solé (SP)

DIRETORIA CIENTÍFICA - ADJUNTA
Luciana Rodrigues Silva (BA)

DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS:
Dirceu Solé (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)
GRUPOS DE TRABALHO
Dirceu Solé (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)

MÍDIAS EDUCACIONAIS
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Rosana Alves (ES)
Ana Alice Ibiapina Amaral Parente (ES)

PROGRAMAS NACIONAIS DE ATUALIZAÇÃO

PEDIATRIA - PRONAP
Fernanda Luisa Ceragioli Oliveira (SP)
Tulio Konstantyner (SP)
Claudia Bezerra Almeida (SP)

NEONATOLOGIA - PRORIN
Renato Soibelmann Procianny (RS)
Clea Rodrigues Leone (SP)

TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA - PROTIPEP
Werther Brownow de Carvalho (SP)

TERAPÉUTICA PEDIÁTRICA - PROPEP
Claudio Leone (SP)
Sérgio Augusto Cabral (RJ)

EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA - PROEMPEP
Hany Simon Júnior (SP)
Gilberto Pascolat (PR)

DOCUMENTOS CIENTÍFICOS
Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho (PE)
Dirceu Solé (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)

PUBLICAÇÕES

TRATADO DE PEDIATRIA
Fábio Ancona Lopes (SP)
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Dirceu Solé (SP)

Clovis Artur Almeida da Silva (SP)
Clóvis Francisco Constantino (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Anamaria Cavalcante e Silva (CE)

OUTROS LIVROS
Fábio Ancona Lopes (SP)
Dirceu Solé (SP)
Clóvis Francisco Constantino (SP)

DIRETORIA DE CURSOS, EVENTOS E PROMOÇÕES

DIRETORA:
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

MEMBROS:
Ricardo Queiroz Gurgel (SE)
Paulo César Guimarães (RJ)
Cléa Rodrigues Leone (SP)
Paulo Tadeu de Mattos Prereira Poggiali (MG)

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL
Maria Fernanda Branco de Almeida (SP)
Ruth Guinsburg (SP)

COORDENAÇÃO DO CURSO DE APRIMORAMENTO EM NUTROLOGIA PEDIÁTRICA (CANP)
Virginia Resende Silva Woffort (MG)

PEDIATRIA PARA FAMÍLIAS

COORDENAÇÃO GERAL:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

COORDENAÇÃO OPERACIONAL:
Nilza Maria Medeiros Perin (SC)
Renata Dejtiar Waksman (SP)

MEMBROS:
Adelma Alves de Figueiredo (RR)
Marcia de Freitas (SP)
Nelson Grisard (SC)
Normeide Pedreira dos Santos Franca (BA)

PORTAL SBP
Clóvis Francisco Constantino (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)

Anamaria Cavalcante e Silva (CE)
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)
Rodrigo Aboudib Ferreira Pinto (ES)
Claudio Hoineff (RJ)
Sidnei Ferreira (RJ)
Maria Angelica Barcellos Svaiter (RJ)
Donizetti Dimer Giambardino (PR)

PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO CONTINUADA

A DISTÂNCIA
Luciana Rodrigues Silva (BA)
Edson Ferreira Liberal (RJ)

DIRETORIA DE PUBLICAÇÕES
Fábio Ancona Lopez (SP)

EDITORES DO JORNAL DE PEDIATRIA (JPED)

COORDENAÇÃO:
Renato Soibelmann Procianny (RS)

MEMBROS:
Crísio de Aragão Dantas Alves (BA)
Paulo Augusto Moreira Camargos (MG)
João Guilherme Bezerra Alves (PE)
Marco Aurelio Palazzi Safadi (SP)
Magda Lahorgue Nunes (RS)
Gisela Alves Pontes da Silva (PE)
Dirceu Solé (SP)
Antonio Jose Ledo Alves da Cunha (RJ)

EDITORES REVISTA
Residência Pediátrica

EDITORES CIENTÍFICOS:
Clémax Couto Sant'Anna (RJ)
Marilene Augusta Rocha Crispino Santos (RJ)

EDITORA ADJUNTA:
Márcia Garcia Alves Galvão (RJ)

CONSELHO EDITORIAL EXECUTIVO:
Sidnei Ferreira (RJ)

EDITORES ASSOCIADOS:
Danilo Blank (RS)
Paulo Roberto Antonacci Carvalho (RJ)
Renata Dejtiar Waksman (SP)

DIRETORIA DE ENSINO E PESQUISA
Angelica Maria Bicudo (SP)

COORDENAÇÃO DE PESQUISA
Cláudio Leone (SP)

COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO:
Rosana Fiorini Puccini (SP)

MEMBROS:
Rosana Alves (ES)
Suzy Santana Cavalcante (BA)
Ana Lucia Ferreira (RJ)
Silvia Wanick Sarinho (PE)
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

COORDENAÇÃO DE RESIDÊNCIA E ESTÁGIOS EM PEDIATRIA

COORDENAÇÃO:
Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

MEMBROS:
Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)
Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)
Victor Horácio da Costa Junior (PR)
Silvio da Rocha Carvalho (RJ)
Tânia Denise Resener (RS)
Delia Maria de Moura Lima Herrmann (AL)
Helita Regina F. Cardoso de Azevedo (BA)
Jefferson Pedro Piva (RS)
Sérgio Luis Amantéa (RS)
Susana Maciel Guillaume (RJ)
Aurimery Gomes Chermont (PA)
Silvia Regina Marques (SP)
Claudio Barsanti (SP)
Marynea Silva do Vale (MA)
Liana de Paula Medeiros de A. Cavalcante (PE)

COORDENAÇÃO DAS LIGAS DOS ESTUDANTES

COORDENADOR:
Lelia Cardamone Gouveia (SP)

MUSEU DA PEDIATRIA (MEMORIAL DA PEDIATRIA BRASILEIRA)

COORDENAÇÃO:
Edson Ferreira Liberal (RJ)

MEMBROS:
Mario Santoro Junior (SP)
José Hugo de Lins Pessoa (SP)
Sidnei Ferreira (RJ)
Jefferson Pedro Piva (RS)

DIRETORIA DE PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO:
Claudio Barsanti (SP)
Edson Ferreira Liberal (RJ)
Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)
Paulo Tadeu Falanghe (SP)

AC - SOCIEDADE ACREANA DE PEDIATRIA
Ana Isabel Coelho Montero

AL - SOCIEDADE ALAGOANA DE PEDIATRIA
Marcos Reis Gonçalves

AM - SOCIEDADE AMAZONENSE DE PEDIATRIA
Adriana Távora de Albuquerque Taveira

AP - SOCIEDADE AMAPEENSE DE PEDIATRIA
Camila dos Santos Salomão

BA - SOCIEDADE BAIANA DE PEDIATRIA
Ana Luiza Velloso da Paz Matos

CE - SOCIEDADE CEARENSE DE PEDIATRIA
Anamaria Cavalcante e Silva

DF - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO DISTRITO FEDERAL
Renata Belém Pessoa de Melo Seixas

ES - SOCIEDADE ESPIRITOSANTENSE DE PEDIATRIA
Carolina Strauss Estevez Gadelha

GO - SOCIEDADE GOIANA DE PEDIATRIA
Valéria Granieri de Oliveira Araújo

MA - SOCIEDADE DE PUEICULTURA E PEDIATRIA DO MARANHÃO
Silvia Helena Cavalcante de S. Godoy

MG - SOCIEDADE MINEIRA DE PEDIATRIA
Márcia Gomes Penido Machado

MS - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO MATO GROSSO DO SUL
Carmen Lúcia de Almeida Santos

MT - SOCIEDADE MATOGROSSENSE DE PEDIATRIA
Paula Helena de Almeida Gattass Bumliar

PA - SOCIEDADE PARAENSE DE PEDIATRIA
Vilma Francisca Hutim Gondim de Souza

PB - SOCIEDADE PARAIBANA DE PEDIATRIA
Mária do Socorro Ferreira Martins

PE - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE PERNAMBUCO
Alexsandra Ferreira da Costa Coelho

PI - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO PIAUÍ
Ramon Nunes Santos

PR - SOCIEDADE PARANAENSE DE PEDIATRIA
Victor Horácio de Souza Costa Junior

RJ - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Claudio Hoineff

RN - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO NORTE
Manoel Reginaldo Rocha de Holanda

RO - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE RONDÔNIA
Wilmerson Vieira da Silva

RR - SOCIEDADE RORAIMENSE DE PEDIATRIA
Érica Patrícia Cavalcante Barbalho

RS - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO RIO GRANDE DO SUL
Sérgio Luis Amantéa

SC - SOCIEDADE CATARINENSE DE PEDIATRIA
Nilza Maria Medeiros Perin

SE - SOCIEDADE SERGIPANA DE PEDIATRIA
Ana Jovina Barreto Bispo

SP - SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO
Renata Dejtiar Waksman

TO - SOCIEDADE TOCANTINENSE DE PEDIATRIA
Ana Mackartney de Souza Marinho

DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS

- Aleitamento Materno
- Alergia
- Bioética
- Cardiologia
- Dermatologia
- Emergência
- Endocrinologia
- Gastroenterologia
- Genética Clínica
- Hematologia
- Hepatologia
- Imunizações
- Imunologia Clínica
- Infectologia
- Medicina da Dor e Cuidados Paliativos
- Medicina do Adolescente
- Medicina Intensiva Pediátrica
- Nefrologia
- Neonatologia
- Neurologia
- Nutrologia
- Oncologia
- Otorrinolaringologia
- Pediatria Ambulatorial
- Ped. Desenvolvimento e Comportamento
- Pneumologia
- Prevenção e Enfrentamento das Causas Externas na Infância e Adolescência
- Reumatologia
- Saúde Escolar
- Sono
- Suporte Nutricional
- Toxicologia e Saúde Ambiental

GRUPOS DE TRABALHO

- Atividade física
- Cirurgia pediátrica
- Criança, adolescente e natureza
- Doença inflamatória intestinal
- Doenças raras
- Drogas e violência na adolescência
- Educação e Saúde
- Imunobiológicos em pediatria
- Metodologia científica
- Oftalmologia pediátrica
- Ortopedia pediátrica
- Pediatria e humanidades
- Políticas públicas para neonatologia
- Saúde mental
- Saúde digital
- Saúde Oral