

ANÁLISE DAS DIFERENÇAS ENTRE A DIETA PRESCRITA E A DIETA ADMINISTRADA AOS RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO USANDO UM INSTRUMENTO ELETRÔNICO

Analysis of the differences between the prescribed and the administered diet to preterm infants using an electronic tool

Olivia Araújo Zin^a , Fernanda Valente Mendes Soares^{a,*} ,
Andrea Dunshee de Abranches^a , Ana Carolina Carioca da Costa^a ,
Letícia Duarte Villela^a , Maria Elisabeth Lopes Moreira^a 

RESUMO

Objetivo: Elaborar um instrumento eletrônico para análise da adequação da terapia nutricional dos recém-nascidos pré-termo, verificando a diferença entre a dieta prescrita e a administrada.

Métodos: Estudo observacional prospectivo em recém-nascidos com peso de nascimento ≤ 1.500 g e/ou idade gestacional ≤ 32 semanas, sem malformações congênitas. O instrumento eletrônico foi desenvolvido com base em planilhas do Microsoft Excel 2010 para calcular automaticamente ganho de peso corporal, calorias e macronutrientes diariamente recebidos pelos pacientes por meio de dietas parenteral e enteral. Para comparar a dieta prescrita e a administrada, foram utilizados os resultados das médias semanais.

Resultados: Para avaliar o instrumento, foram incluídos 60 recém-nascidos com peso de nascimento de 1.289 ± 305 g e idade gestacional de 30 ± 2 semanas. Destes, 9,6% apresentavam restrição de crescimento no nascimento e 55% no momento da alta. A média de internação foi de 45 ± 17 dias. Foram verificadas diferenças significativas entre a dieta prescrita e a administrada para todos os macronutrientes e calorias totais nas três primeiras semanas. O lipídeo foi o macronutriente com o maior erro percentual na primeira semana.

Conclusões: O emprego de uma rotina computacional foi importante para verificar discrepâncias entre a dieta prescrita e a administrada. Essa análise é necessária para minimizar erros de cálculo e agilizar as decisões da equipe de saúde acerca da abordagem nutricional, podendo contribuir para a segurança do paciente e para a boa prática nutricional. Os recém-nascidos de

ABSTRACT

Objective: To create an electronic instrument in order to analyze the adequacy of the preterm infants' nutritional therapy, checking the difference between the prescribed and the administered diet.

Methods: A prospective and observational study on newborns with birthweight $\leq 1,500$ g and/or gestational age ≤ 32 weeks, without congenital malformations. The electronic instrument was developed based on Microsoft Excel 2010 spreadsheets and aimed at automatically calculating body weight gain, calories and macronutrients received daily by each patient from parenteral nutrition, intravenous hydration and enteral feedings. The weekly means of each nutrient were used to compare the prescribed and administered diets.

Results: To evaluate the instrument, 60 newborns with a birth weight of $1,289 \pm 305$ g and a gestational age of 30 ± 2 weeks were included. Of them, 9.6% had restricted growth at birth and 55% at discharge. The median length of stay was 45 ± 17 days. There were significant differences between prescribed and administered diet for all of the macronutrients and for total calories in the first three weeks. The lipid was the macronutrient with the greatest percentage error in the first week of life.

Conclusions: The use of a computational routine was important to verify differences between the prescribed and the administered diet. This analysis is necessary to minimize calculation errors and to speed up health providers' decisions about the nutritional approach, which can contribute to patients' safety and to good nutritional

*Autor correspondente. E-mail: fevalente@gmail.com (F.V.M. Soares).

^aInstituto Fernando Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Recebido em 09 de janeiro de 2018; aprovado em 12 de julho de 2018; disponível on-line em 10 de julho de 2019.

muito baixo peso são extremamente vulneráveis às deficiências nutricionais e qualquer redução nos macronutrientes recebidos pode ser deletéria para o crescimento satisfatório.

Palavras-chave: Terapia nutricional; Recém-nascido prematuro; Registros eletrônicos de saúde.

practice. Very low birth weight infants are extremely vulnerable to nutritional deficiencies and any reduction in macronutrients they receive may be harmful to achieve satisfactory growth.

Keywords: Nutrition therapy; Premature newborn; Electronic health records.

INTRODUÇÃO

A nutrição neonatal adequada influencia sobremaneira o crescimento e o desenvolvimento da criança, impactando na incidência de doenças crônicas não transmissíveis em adultos.^{1,2} A restrição de crescimento pós-natal mostra-se um problema a ser estudado e resolvido na maioria das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs).³⁻⁷ Portanto, o monitoramento da adequação da prescrição nutricional e do que foi efetivamente administrado constitui um dos elementos fundamentais da qualidade do cuidado.

Os estudos buscando tornar a nutrição executada idêntica à prescrita são essenciais no manuseio de recém-nascidos pré-termo, nos quais pequenas diferenças entre ambas as dietas resultam em desfechos indesejáveis. Além disso, os cálculos feitos em recém-nascidos com pesos que, em geral, estão em decimais também são muito sujeitos a erro. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de um instrumento que permita o cálculo da diferença entre o prescrito (planejado) e o de fato administrado, capaz de minimizar a possibilidade de erro de cálculo, bem como melhorar a qualidade dos resultados.

Gnigler et al.⁸ criaram uma planilha no programa computacional Microsoft Excel 2010 que facilita o cálculo da nutrição parenteral a ser ofertada. A comparação dos dados de crescimento de recém-nascidos de extremo baixo peso nascidos nos dois anos anteriores à implementação da planilha com os daqueles nascidos nos dois anos subsequentes ao seu uso demonstrou que os últimos apresentaram melhor estado nutricional e outros indicadores do cuidado neonatal, bem como menos tempo de uso de nutrição parenteral.

O objetivo deste estudo foi desenvolver um instrumento eletrônico para análise da adequação entre a dieta prescrita e a dieta administrada na terapia nutricional para os recém-nascidos.

MÉTODO

O instrumento eletrônico para análise da terapia nutricional prescrita e administrada aos recém-nascidos internados foi desenvolvido com base em planilhas do *software* Microsoft Excel 2010 com os objetivos de padronizar e otimizar o registro de informações nutricionais coletadas, levando em consideração o peso atual do recém-nascido: volume e composição da nutrição parenteral, volume e concentração de hidratação venosa com soro glicosado, além do tipo e do volume da dieta enteral. Foram criadas abas

diferentes para a entrada de dados da dieta prescrita e da administrada diariamente. Todos os parâmetros podiam ser inseridos na aba prescrita e na aba administrada (de fato infundida). Com essas informações, o instrumento eletrônico calcula os valores diários e semanais prescritos e administrados de calorias totais e macronutrientes (proteína, lipídeos e carboidratos) para cada paciente.

O instrumento foi criado de forma a calcular a oferta diária por peso atual, sendo composto de seis itens:

- Nutrição parenteral total (NPT), tanto prescrita quanto administrada.
- Hidratação venosa (HV).
- Dieta oral.
- Resultados diários.
- Resultados semanais.
- Gráficos.

A coloração original dos campos da planilha indica o seu propósito: os brancos devem ser preenchidos, os azuis são automaticamente preenchidos pela rotina computacional, os amarelos contêm avisos de verificação, enquanto os verdes mostram resultados de cálculos realizados com base nos valores inseridos.

A Figura 1 traz parte da tela inicial da rotina computacional (aba NPT), correspondendo à prescrição de NPT. Esses valores foram provenientes da prescrição médica. Datas e pesos diários dos recém-nascidos também precisam ser incluídos.

Na Figura 2, visualizam-se dados da infusão de NPT. Os valores de período (horas) e volume (mL) são oriundos do diário de infusão da enfermagem. A taxa de infusão (mL/h), a proteína (g/kg), o lipídeo (g/kg), o carboidrato (g/kg) e a taxa de infusão de glicose (mg/kg/min) apontados são calculados pelo instrumento com base nos dados da prescrição de NPT e na quantidade infundida.

Quadros semelhantes de prescrição e infusão também existem na aba HV. Calcula-se a taxa de infusão de glicose (mg/kg/min) administrada mediante a concentração de soro glicosado prescrito e da taxa de infusão (mL/h) dessa solução. O instrumento calcula os dados mostrados nas células verdes. A coluna "Avaliação Erro" avisa se o período de 24 horas foi preenchido corretamente (verde) e/ou se há inconsistência de resultados (amarelo). Se o somatório das horas exceder 24 horas, surgirá um aviso em vermelho.

Nas abas finais, tem-se o resultado quantitativo da abordagem nutricional prescrita e administrada por dia (aba resultados

1	Número Paciente	46					
3	Prescrição NPT						
4	1	2	3	4	5	6	7
5	Day	NPT Vol	NPT Taxa	ptn	lip	TIG	Peso
6		(ml)	(ml/h)	(g)	(g)	(ml/kg/min)	(g)
7	25/04/2013	72,00	3,00	3,00	1,00	5,00	910
8	26/04/2013	27,30	1,00	3,00			910
9	27/04/2013	84,00	3,00	3,50	1,50	6,00	875
10	28/04/2013	96,00	4,00	3,00	1,00	6,00	870
11	29/04/2013	96,00	4,00	3,00	1,00	6,00	820
12	30/04/2013	108,00	4,50	3,00	2,00	6,00	800
13	1/05/2013	96,00	4,00	3,50	3,00	6,00	810
14	2/05/2013	96,00	4,00	3,50	3,00	6,00	875
15	3/05/2013	108,00	4,00	4,00	3,00	6,50	835
16	4/05/2013	96,00	4,00	4,00	3,00	6,50	840
17	5/05/2013	96,00	4,00	4,00	3,00	6,50	855
18	6/05/2013	96,00	4,00	4,00	3,00	6,50	845
19	7/05/2013	96,00	4,00	4,00	3,00	6,50	860
20	8/05/2013	96,00	4,00	4,00	3,00	6,50	875
21	9/05/2013	72,00	3,00	3,00	2,00	5,50	895
22	10/05/2013	72,00	3,00	3,00	2,00	5,50	890
◀ ▶ NPT HV DIETA ORAL RESULTADO DIÁRIO RESULTADO SEMANAL GRÁFICOS							

Figura 1 Tela inicial da rotina computacional. À esquerda, observam-se os valores prescritos da nutrição parenteral total (NPT), aminoácidos (ptn), lipídeos (lip) e taxa de infusão de glicose (TIG) coletadas no formulário de prescrição médica (dieta prescrita). A data de nascimento e o peso diário do recém-nascido também podem ser verificados. A primeira data foi inserida pelo operador, enquanto o instrumento completa as células subjacentes. Na parte inferior da figura, as abas existentes no instrumento: NPT, hidratação venosa (HV), dieta oral, resultado diário, resultado semanal e gráficos.

NPT Infundido									
Dia	Peso (g)	Data Prescrição -	Período (hrs)	NPT Vol (ml)	NPT Taxa (ml/hrs)	ptn (g)	lip (g)	TIF (ml/kg/min)	Avaliação Erro
25/4/2013	910	25/4/2013			0,00	0,00	0,00	0,00	VERIFICAR, PERÍODO < 24HRS
26/4/2013	910	25/4/2013	11	11	1,00	0,46	0,15	1,67	VERIFICAR, PERÍODO < 24HRS
		26/4/2013	11	11	1,00	1,21	0,00	0,00	
27/4/2013	875	26/4/2013	8	8	1,00	0,88	0,00	0,00	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		27/4/2013	16	45	2,81	1,88	0,80	5,63	
28/4/2013	870	27/4/2013	6	18	3,00	0,75	0,32	6,00	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		28/4/2013	18	69	3,83	2,16	0,72	5,75	
29/4/2013	820	28/4/2013	6	23	3,83	0,72	0,24	5,75	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		29/4/2013	18	70	3,89	2,19	0,73	5,83	
30/4/2013	800	29/4/2013	7	16	2,29	0,50	0,17	3,43	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		30/4/2013	17	71,1	4,18	1,98	1,32	5,58	
1/5/2013	810	30/4/2013	6	25,1	4,18	0,70	0,46	5,58	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		1/5/2013	18	87,2	4,84	3,18	2,73	7,27	
2/5/2013	875	1/5/2013			0,00	0,00	0,00	0,00	VERIFICAR, PERÍODO < 24HRS
		2/5/2013	15	55,8	3,72	2,03	1,74	5,58	
3/5/2013	835	2/5/2013	5	15,9	3,18	0,58	0,50	4,77	PERÍODO COMPLETO = 24HRS
		3/5/2013	19	75,5	3,97	2,80	2,10	6,46	

NPT: nutrição parenteral total; aa: aminoácidos; Vol: volume; lip: lipídeos; TIG: taxa de infusão de glicose.

Figura 2 Infusão de nutrição parenteral total. Os valores de período (horas) e volume (mL) são oriundos do diário de infusão da enfermagem (dieta administrada). A taxa de infusão (mL/h), a proteína (g/kg), o lipídeo (g/kg) e a taxa de infusão de glicose (mg/kg/min) apresentados são calculados pelo instrumento com base nos dados da prescrição de nutrição parenteral total (digitados na tela inicial).

diários) e por semana de internação (aba resultado semanal), além de gráficos representativos de um paciente. As proteínas e calorias recebidas e o ganho de peso estão expressos em função das semanas de internação (aba gráficos).

As referências de valores nutricionais para os diferentes tipos de leite podem ser mudadas a qualquer momento, de forma que valores de macronutrientes dosados nos leites maternos possam ser incluídos. Como referência para os cálculos relacionados ao leite humano neste estudo, utilizaram-se os valores obtidos por espectrofotometria (MilkoScan Minor 104, FOSS NIRSystems, Inc., Hillerod, Dinamarca). A dieta enteral composta de fórmula láctea específica para recém-nascido pré-termo foi calculada fundamentada nas informações contidas no rótulo dos produtos usados, respeitando-se o seu volume e a sua diluição.

Para testar o instrumento desenvolvido, foi realizado um estudo de abordagem quantitativa, observacional e prospectivo em todos os recém-nascidos admitidos no período de maio de 2014 a dezembro de 2016 na UTIN do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com peso de nascimento inferior ou igual a 1.500 g e/ou idade gestacional menor ou igual a 32 semanas, sem malformações congênitas, síndromes genéticas confirmadas pelo geneticista e infecções congênitas confirmadas clínica e laboratorialmente. Foram excluídos do estudo os recém-nascidos que apresentaram enterocolite necrosante e hemorragia intracraniana graus III e IV. Analisaram-se os dados das três primeiras semanas de internação.

A restrição de crescimento foi avaliada no nascimento e na alta hospitalar e considerada presente se o recém-nascido apresentasse um escore Z peso para idade gestacional $\leq -2,0$ desvios padrão, usando a curva de Fenton & Kim.⁹

Todos os recém-nascidos incluídos neste estudo receberam a terapia nutricional de acordo com o protocolo nutricional desenvolvido na UTIN averiguada. Esse protocolo visa à infusão da nutrição parenteral horas após o nascimento para todos os recém-nascidos <1.500 g com aminoácido pelo menos. A nutrição enteral é iniciada nas primeiras 24–72 horas de vida para todos os neonatos (exceto para aqueles com doenças intestinais ou muito instáveis), sendo o leite de primeira escolha o colostro ou leite materno pasteurizado.

Os dados da dieta prescrita foram obtidos do formulário padronizado de evolução nutricional preenchido pela equipe médica e anexado ao prontuário. O volume e o tipo de dieta administrada foram calculados para cada dia de internação do recém-nascido com base no documento padronizado e preenchido pela equipe de enfermagem. Com essas informações, a equipe de nutrição inseriu no instrumento eletrônico os valores dos macronutrientes (proteínas, lipídeos e carboidratos) e calorias totais, considerando o conjunto das vias enteral e parenteral. Para comparar a

dieta prescrita e a administrada, utilizaram-se os resultados das médias semanais. Os resultados das análises foram anexados no prontuário para avaliação da equipe multidisciplinar.

A análise dos dados foi realizada por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS for Windows, Version 20.0, IBM Corp., Armonk, NY, Estados Unidos). Foi aplicado o teste *t* de Student pareado para verificar a diferença entre as médias semanais de calorias e macronutrientes das dietas prescrita e administrada. Por sua vez, o teste de Wilcoxon Signed Rank comparou os valores prescritos e administrados. A diferença entre o prescrito e o administrado foi também calculada como porcentagem de erro. As diferenças foram tidas como significantes se valor $p < 0,05$.

Este estudo é um subprojeto da pesquisa Afecções do Período Perinatal e suas Consequências no Crescimento, Desenvolvimento e Composição Corporal de Recém-Nascidos Pré-Termo: Estudo de Coorte, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do IFF (Protocolo do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética — CAAE nº 00754612.9.0000.5269). A pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e os recém-nascidos foram incluídos após a autorização e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido de seus representantes legais.

RESULTADOS

No período do estudo nasceram 158 recém-nascidos com peso menor que 1.500 g e idade gestacional inferior a 32 semanas. Destes, 49 apresentavam malformação congênita, 12 desenvolveram enterocolite necrosante e 14 hemorragias intracranianas. Além disso, houve 20 óbitos e três recusaram-se a participar da investigação. Assim, para testar o instrumento desenvolvido, foram incluídos na pesquisa 60 recém-nascidos pré-termo.

A média do peso de nascimento do grupo estudado foi de 1.289 ± 305 g e idade gestacional de 30 ± 2 semanas. Entre esses recém-nascidos, 9,6% exibiam restrição de crescimento no nascimento e 55% no momento da alta. A média do tempo de internação foi de 45 ± 17 dias.

Todos os recém-nascidos receberam nutrição parenteral desde o primeiro dia de vida, e a duração dessa via de alimentação foi de $8 \pm 4,8$ dias. O tempo para atingir a dieta enteral plena (acima de 100 kcal/kg/dia) foi em média $16,0 \pm 4,3$ dias. Na primeira semana, a dieta predominante envolveu nutrição parenteral e leite humano ordenhado pasteurizado (100%); na segunda, leite humano ordenhado pasteurizado (61,6%); e na terceira semana, leite humano ordenhado pasteurizado e fórmula láctea para recém-nascido pré-termo (36,6%).

A mediana das taxas proteicas e calóricas prescritas na primeira semana foi de 2,99 g/kg/dia e 63 kcal/kg/dia, aumentando-se para 3,16 g/kg/dia e 96 kcal/kg/dia na terceira semana.

Foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a dieta prescrita e a administrada para todos os macronutrientes e calorias totais nas três semanas estudadas. O maior erro aconteceu na primeira semana para todos os nutrientes, incluindo as calorias totais. Comparando as semanas, viu-se que havia um erro significativamente diferente da primeira semana para as outras duas. A segunda e a terceira semana não diferiram entre si (Tabela 1).

Foi observado que o erro na administração de lipídeos é o maior entre os três macronutrientes na primeira semana. Os demais não diferiram entre si. Na segunda semana o erro nos lipídeos é maior do que nas proteínas e nos carboidratos e similar ao nas calorias. Não houve diferenças entre os erros na terceira semana (Tabela 1).

A diferença ocorrida entre a dieta prescrita e a infundida é demonstrada na Tabela 2, em que também é possível constatar o déficit de cada nutriente e calorias acumulados nas três primeiras semanas de vida.

Tabela 1 Comparação da diferença percentual do erro entre os valores da dieta administrada e da dieta prescrita, nas três primeiras semanas de internação na unidade de terapia intensiva neonatal do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, da Fundação Oswaldo Cruz.

Nutrientes	Semana 1	Semana 2	Semana 3	p-valor*
	Mediana (%) (mínimo; máximo)	Mediana (%) (mínimo; máximo)	Mediana (%) (mínimo; máximo)	
Proteína	-6,2 (-11,3; -2,67)	-2,1 (-6,3; 0,4)	-1,4 (-4,4; -0,5)	<0,05
Lipídeo	-10,7 (-14,3; -8,3)	-3,5 (-8,7; -0,6)	-1,2 (-5,8; -0,3)	<0,05
Carboidrato	-5,6 (-8,9; -3,9)	-2,8 (-5,9; -0,8)	-1,6 (-5,6; -0,04)	<0,05
Valor energético	-6,9 (-10,1; -4,7)	-3,0 (-6,3; -0,8)	-1,2 (-5,8; 0,6)	<0,05

*Valores referem-se à comparação entre as semanas 2 e 3 com a primeira semana.

Tabela 2 Quantidade dos macronutrientes (g/kg/dia) e valor energético (kcal/kg/dia) prescrita e recebida e a diferença acumulada a cada semana.

	Semanas		
	1	2	3
Proteína			
Prescrita	3.0 (0.1; 3.7)	2.9 (1.2; 4.4)	3.2 (1.1; 4.3)
Recebida	2.6 (0.1; 3.4)	2.8 (1.2; 3.9)	3.1 (1.4; 4.2)
Diferença	-0.3 (-0.9; 0.2)	-0.1 (-0.6; 0.5)	-0.0 (-0.9; 0.9)
Diferença acumulada	-0.3 (-0.9; 0.2)	-4.2 (-5.4; -0.6)	-8.2 (-9.8; -5.6)
Lipídio			
Prescrito	1.4 (0.1; 2.8)	2.8 (1.5; 4.2)	4.0 (1.3; 6.8)
Recebido	1.2 (0.1; 2.6)	2.7 (1.5; 5.1)	3.9 (1.1; 6.6)
Diferença	-0.2 (-0.5; 0.7)	-0.1 (-0.7; 1.7)	-0.1 (-1.3; 1.2)
Diferença acumulada	-0.2 (-0.5; 0.7)	-0.3 (-0.9; 1.9)	-0.3 (-1.6; 3.1)
Carboidrato			
Prescrito	9.1 (5.6; 13.6)	10.4 (5.7; 14.7)	11.0 (5.7; 16.0)
Recebido	8.2 (4.7; 12.9)	10.1 (5.6; 14.9)	10.7 (5.3; 15.7)
Diferença	-0.9 (-2.7; 1.4)	-0.3 (-1.6; 1.4)	-0.2 (-1.7; 0.6)
Diferença acumulada	-0.9 (-2.7; 1.4)	-1.3 (-3.5; 1.1)	-1.5 (-4.4; 0.8)
Valor energético			
Prescrito	63.2 (32.8; 94.3)	81.0 (41.3; 102.0)	96.7 (45.5; 131.8)
Recebido	54.5 (23.5; 89.1)	79.0 (40.5; 100.5)	92.7 (49.2; 131.2)
Diferença	-6.8 (-17.1; 2.7)	-2.5 (-15.7; 11.3)	-1.2 (-17.8; 11.0)
Diferença acumulada	-6.8 (-17.1; 2.7)	-9.0 (-26.6; 11.4)	-10.4 (-32.5; 22.4)

DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo nacional usando um instrumento computacional para comparação das dietas prescrita e administrada no período neonatal, inicialmente projetado para fins de pesquisa, mas que, diante de sua aplicabilidade, pode ser incorporado à prática clínica. Anteriormente, o registro das dietas era feito de forma manual, passível de erros e de maneira muito demorada, comprometendo a verificação dos dados em tempo hábil para a tomada de decisão pela equipe de saúde. Essa economia de tempo reflete-se na possibilidade de verificação de cálculos antes não realizada, a qual pode ter impacto na qualidade do cuidado ao recém-nascido pré-termo. A utilização de dados eletrônicos representa a gerência médica contemporânea.¹⁰

Vários autores demonstraram os benefícios do emprego de programas eletrônicos para otimizar a prescrição da nutrição parenteral de forma segura e eficaz nas UTIN.^{8,11-13} Puancgo et al.¹² constataram melhoria na qualidade do atendimento do paciente após a automação da prescrição da nutrição parenteral, em virtude da redução de tarefas repetitivas e cálculos tediosos anteriormente exigidos de neonatologistas, nutricionistas e farmacêuticos. Assim, esses relatos dão suporte ao presente estudo.

As diferenças encontradas entre a dieta prescrita e a administrada podem estar relacionadas à não aceitação da dieta pelo recém-nascido e/ou ao retardo na troca da prescrição do dia, infundindo-se a dieta prescrita do dia anterior por períodos mais prolongados. O maior erro visto, principalmente na primeira semana, foi aquele relativo à administração do lipídeo, que foi 10% inferior ao prescrito. Especulamos que isso pode decorrer pelo fato de as soluções contendo proteína e glicose estarem mais facilmente disponíveis na unidade neonatal, diferentemente do lipídeo, que precisa ser adicionado nas soluções em locais próprios para preparo de nutrição parenteral.

O resultado do presente estudo evidencia a importância da utilização de um instrumento eletrônico para avaliar as dietas neonatais. Gnigler et al.⁸ realizaram uma pesquisa comparando o antes e o depois do uso de um instrumento eletrônico para o cálculo da nutrição parenteral ofertada aos recém-nascidos durante a internação e verificaram melhora do estado nutricional e de indicadores do cuidado neonatal. Investigações para avaliar a eficácia da implementação de instrumentos eletrônicos fazem-se necessárias.

Estudo desenvolvido em adultos criticamente doentes mostrou diferença de 40% entre a dieta prescrita e a administrada, decorrente sobretudo de pausas alimentares para a realização de procedimentos, o que pode comprometer a saúde do indivíduo. Segundo os autores, é essencial uma reflexão sobre as tentativas de minimizar as discrepâncias entre o planejamento nutricional e sua efetivação.¹⁴

Deve-se ressaltar que 9,6% dos recém-nascidos admitidos apresentavam restrição de crescimento ao nascer, ao passo que, na alta hospitalar, esse valor cresceu 5,7 vezes, ou seja, passou para 55%. Essa restrição encontrada no nosso estudo pode estar associada à deficiência de aporte de proteínas e outros nutrientes nas três primeiras semanas de internação.^{15,16}

A abordagem nutricional na fase inicial da vida é um fator condicionante do estado nutricional atual e da saúde no futuro.¹⁷⁻¹⁹ Segundo Poindexter et al.,²⁰ a administração precoce de 3 g/kg/dia de proteína nos primeiros cinco dias de vida proporciona crescimento mais adequado. Observou-se, ainda, que a administração de lipídeos e carboidratos também se encontrava abaixo do prescrito. Conseqüentemente, as calorias administradas foram inferiores ao planejado na prescrição. Essa discrepância entre as dietas prescrita e administrada pode ter contribuído para a restrição do crescimento à alta hospitalar. Além disso, a restrição lipídica nas primeiras semanas de vida pode comprometer o neurodesenvolvimento.²¹ Stoltz Sjöström et al.²² mostraram que o baixo consumo de calorias durante as primeiras quatro semanas de vida é fator de risco independente para a retinopatia da prematuridade grave. Isso implica que o fornecimento adequado de calorias por meio da nutrição enteral e parenteral durante as primeiras quatro semanas de vida pode ser um método eficaz para reduzir o risco de restrição do crescimento, melhorar a mielinização e o desenvolvimento cognitivo/motor, além de diminuir a incidência da retinopatia da prematuridade.

O manuseio nutricional dos recém-nascidos pré-termo representa um desafio. Esses pacientes apresentam capacidade hídrica restrita e encontram-se submetidos a doenças capazes de alterar o aproveitamento dos nutrientes, que impactam na adequação da prescrição nutricional.^{23,24} Apesar da existência de protocolos clínicos, verifica-se uma taxa de variação das intraprescrições e entre os valores prescritos e de fato administrados, o que pode induzir a erros e condutas inadequadas, como, por exemplo, a suspensão do leite humano.²⁵ Além disso, os cálculos das taxas hídricas e calóricas podem apontar quantidades pequenas a serem administradas, frequentemente frações de mililitro, sobretudo nos recém-nascidos com peso inferior a 1.000 g. Erros com tendência a subestimar ou superestimar os valores desejáveis potencialmente promovem grande impacto na saúde e no crescimento do recém-nascido pré-termo.

Pode-se concluir que o emprego de uma rotina computacional foi importante para averiguar discrepâncias entre a dieta prescrita e a dieta administrada. Essa análise é necessária para minimizar erros de cálculo e agilizar as decisões da equipe de saúde acerca da abordagem nutricional, podendo contribuir para a segurança do paciente e para a boa prática nutricional. Os recém-nascidos de muito baixo peso são extremamente vulneráveis às deficiências nutricionais, e qualquer redução nos macronutrientes recebidos pode ser deletéria para o crescimento satisfatório.

Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- Lucas A. Role of nutrition programming in determining adult morbidity. *Arch Dis Child*. 1994;71:288-90.
- Symonds ME, Mendez MA, Meltzer HM, Koletzko B, Godfrey K, Forsyth S, et al. Early life nutritional programming of obesity: mother-child cohort studies. *Ann Nutr Metab*. 2013;62:137-45.
- Johnson MJ, Wootton SA, Leaf AA, Jackson AA. Preterm birth and body composition at term equivalent age: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;130:e640-9.
- Lima PA, Carvalho MD, Costa AC, Moreira ME. Variables associated with extra uterine growth restriction in very low birth weight infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90:22-7.
- Roggero P, Gianni ML, Amato O, Orsi A, Piemontese P, Cosma B, et al. Postnatal growth failure in preterm infants: Recovery of growth and body composition after term. *Early Hum Dev*. 2008;84:555-9.
- Cazacu A, Fraley JK, Schanler RJ. We are inadequately nourishing healthy low birth weight infants. *Pediatr Res*. 2001;49:343A.
- Cooke RJ, Ainsworth S, Fenton A. Postnatal growth retardation: a universal problem in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89:F428-30.
- Gnigler M, Schlenz B, Kiechl-Kohlendorfer U, Rüdiger M, Navarro-Psihas S. Improved weight gain in very low-birth weight infants after the introduction of a self-created computer calculation program for individualized parenteral nutrition. *Pediatr Neonatol*. 2014;55:41-7.
- Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*. 2013;13:59.
- Cole TJ, Statnikov Y, Santhakumaran S, Pan H, Modi N, Neonatal Data Analysis Unit and the Preterm Growth Investigator Group. Birth weight and longitudinal growth in infants born below 32 weeks' gestation: a UK population study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99:F34-40.
- Cade A, Thorp H, Puntis JW. Does the computer improve the nutritional support of the newborn? *Clin Nutr*. 1997;16:19-23.
- Puangco MA, Nguyen HL, Sheridan MJ. Computerized PN ordering optimizes timely nutrition therapy in a neonatal intensive care unit. *J Am Diet Assoc*. 1997;97:258-61.
- Picart D, Guillois B, Nevo L, Alix D. A program for parenteral and combined parenteral and enteral nutrition of neonates and children in an intensive care unit. *Intensive Care Med*. 1989;15:279-82.
- Assis MC, Silva SM, Leães DM, Novello CL, Silveira CR, Mello ED, et al. Enteral nutrition: differences between volume, energy and protein prescribed and administered in adults. *Rev Bras Ter Intens*. 2010;22:346-50.
- Lapillonne A, O'Connor DL, Wang D, Rigo J. Nutritional recommendations for the late-preterm infant and the preterm infant after hospital discharge. *J Pediatr*. 2013;162 Suppl 3:S90-100.
- Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, De Curtis M, Darmaun D, Decsi T, et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2010;50:85-91.
- Moreira ME, Goldani, MZ. Child is the father of man: new challenges for child health. *Ciênc Saúde Colet*. 2010;15:321-7.
- Britto PR, Lye SJ, Proulx K, Yousafzai AK, Matthews SG, Vaivada T, et al. Nurturing care: promoting early childhood development. *Lancet*. 2017;389:91-102.
- Cunha AJ, Leite AJ, Almeida IS. The Pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91 Suppl 1:S44-51.
- Poindexter BB, Langer JC, Dusick AM, Ehrenkranz RA, National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Early provision of parenteral amino acids in extremely low birth weight infants: relation to growth and neurodevelopmental outcome. *J Pediatr*. 2006;148:300-5.
- Uauy R, Koletzko B, Poindexter B. Defining the nutrition needs of preterm infants. In: Koletzko B, Poindexter B, Uauy R, editors. *Nutritional care preterm infants: scientific basis and practical guidelines*. World Rev Nutr Diet. Basel: Karger. 2014;110:4-10.
- Stoltz Sjöström E, Lundgren P, Öhlund I, Holmström G, Hellström A, Domellöf M. Low energy intake during the first 4 weeks of life increases the risk for severe retinopathy of prematurity in extremely preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2016;101:F108-13.
- Ramel SE, Brown LD, Georgieff MK. The impact of neonatal illness on nutritional requirements-one size does not fit all. *Curr Pediatr Rep*. 2014;2:248-54.
- Souza FI, Teske M, Sarni RO. Parenteral nutrition in preterm infants: proposal of a practical guideline. *Rev Paul Pediatr*. 2008;26:278-89.
- Lessen R, Kavanagh K. Position of the academy of nutrition dietetics: promoting and supporting breastfeeding. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115:444-9.