



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

LUCIANA CARLA HOLZBACH

**SEGURANÇA ALIMENTAR E QUALIDADE EM TERAPIA
NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM UTI
NEONATAL**

PALMAS – TO
2017

LUCIANA CARLA HOLZBACH

**SEGURANÇA ALIMENTAR E QUALIDADE EM TERAPIA
NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM UTI
NEONATAL**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional
em Ciências da Saúde da Universidade Federal do
Tocantins para obtenção do título de Mestre

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Renata Junqueira Pereira

PALMAS – TO
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

H762s Holzbach, Luciana Carla.
 SEGURANÇA ALIMENTAR E QUALIDADE EM TERAPIA
 NUTRICIONAL DE RECEM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM UTI NEONATAL.
 / Luciana Carla Holzbach. – Palmas, TO, 2017.
 90 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins
– Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em
Ciências da Saúde, 2017.

Orientadora : Renata Junqueira Pereira

1. Prematuridade. 2. Terapia Nutricional. 3. Controle de Qualidade. 4.
Segurança Alimentar e Nutricional. I. Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCIANA CARLA HOLZBACH

SEGURANÇA ALIMENTAR E QUALIDADE EM TERAPIA NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO EM UTI NEONATAL

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em
Ciências da Saúde da Universidade Federal do
Tocantins para obtenção do título de Mestre

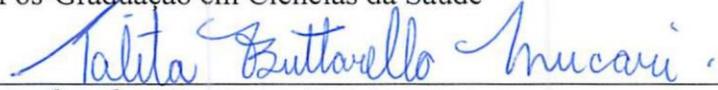
Aprovada em: 31 / 03 / 2017

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Renata Junqueira Pereira
Orientadora

Instituição: Universidade Federal do Tocantins, Campus Palmas, Colegiado do Curso de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde



Prof^a. Dr^a. Talita Butarello Mucari
Examinadora Interna

Instituição: Universidade Federal do Tocantins, Campus Palmas, Colegiado do Curso de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde



Prof. Dr. Ruhena Kelber Abrão Ferreira
Examinador Externo

Instituição: Universidade Federal do Tocantins, Campus Miracema

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Deus que me deu capacidade, vontade e meios para concluir esta etapa.

Ao meu amado esposo e nossos filhos que sempre me deram forças para buscar meus objetivos.

À minha família que apoiou durante toda minha vida e este processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu marido **Bruno Noguti de Oliveira** por ter me dado apoio em todas as minhas decisões, inclusive a de iniciar este mestrado, e por não medir esforços para facilitar o meu caminho durante este processo, seja nos cuidados comigo, com nossos filhos e até mesmo com a casa. Agradeço-o também por todo amor que sempre demonstrou, mesmo nos momentos em que eu estive distante e ocupada com as tarefas deste mestrado, ou mesmo quando estive cansada, nervosa e preocupada pensando que não conseguiria cumprir prazos ou realizar um trabalho de qualidade.

Ao meus filhos **Gabriel e Laís**, por me inspirarem a sempre buscar a evolução.

À **minha família** que por inúmeras vezes me amparou, me auxiliou e ofereceu estadia ao meu filho durante as aulas e as horas de estudo para que eu pudesse me dedicar a este mestrado.

À minha orientadora **Renata Junqueira Pereira** que desde o início se prontificou a me brindar com seus conhecimentos e a me guiar nesta trajetória.

Aos meus colegas do colegiado do curso de nutrição, especialmente meus colegas da área clínica, **Sônia, Rodolfo e Kellen**, por compreenderem e estarem sempre dispostos a ajudar na difícil rotina de conciliar estudos e responsabilidades profissionais.

Aos **colegas de mestrado** que tornaram essa jornada muito mais leve e divertida.

À **Universidade** por me proporcionar esta oportunidade.

“Hours, not days, are the longest periods infants should be allowed to not receive nutrition after birth, intravenously or enterally, and the metabolic and nutrient requirements of the newborn are at least equal to or greater than those of the fetus.”

(WILLIAM HAY, 2010)

RESUMO

A prevalência crescente do nascimento e da sobrevivência de recém-nascidos prematuros tem desafiado os profissionais da área dos cuidados intensivos a desenvolverem e aperfeiçoarem estratégias que garantam a qualidade do serviço de terapia nutricional e a segurança alimentar e nutricional destas crianças. Este trabalho teve por objetivo analisar quais indicadores de qualidade em terapia nutricional podem ser implementados em uma unidade de terapia intensiva neonatal a fim de monitorar o serviço e prevenir desfechos indesejados. Para tanto, foram acompanhados 81 recém-nascidos prematuros, divididos em dois grupos de acordo com o peso ao nascimento: Grupo 1- nascidos com peso inferior a 1.500 gramas e grupo 2- nascidos com peso igual ou superior a 1.500 gramas. Os indicadores de qualidade selecionados inicialmente para serem estudados foram: tempo para início da terapia nutricional, tempo para atingir as necessidades energéticas, adequação energética e proteica, déficit energético cumulativo, adequação da fórmula nutricional, períodos de jejum, resíduo gástrico diário e infecção no catéter utilizado para nutrição parenteral. Estes indicadores foram relacionados com o ganho de peso, a ocorrência de enterocolite necrosante, mortalidade e o tempo de internação da unidade. Para análise estatística considerou-se a normalidade dos dados pelo teste de Skewness (-1 a +1) e de Shapiro- Wilk ($>0,05$) e os gráficos de normalidade. As variáveis paramétricas foram confrontadas entre os grupos pelo teste T e as não paramétricas pelo teste de Mann Whitney. Foram utilizados os testes de correlação de Pearson quando a distribuição era normal e o de Spearman quando não. A associação das variáveis categorizadas foi avaliada pelo teste exato de Fischer e posteriormente calculou-se a razão de chances (Odds Ratio). Observou-se como resultado diferenças significativas entre a terapia nutricional e consequentemente de estado nutricional entre os grupos 1 e 2; sensibilidade dos indicadores tempo para início da terapia nutricional, adequação energética e proteica, déficit energético cumulativo, jejum prolongado, adequação do resíduo gástrico e infecção do cateter da nutrição parenteral com os desfechos de interesse. Concluiu-se pela recomendação da implantação imediata destes no serviço a fim de oportunizar a melhoria da qualidade da terapia nutricional e diminuir a prevalência dos desfechos indesejados, bem como pela implantação posterior dos demais indicadores que, apesar de não terem se relacionado aos desfechos são importantes sinalizadores e marcadores de segurança alimentar dos pacientes.

Palavras-chave: Prematuridade, Terapia Nutricional, Indicadores de Qualidade.

ABSTRACT

The increasing prevalence of preterm infants' birth and survival has challenged intensive care practitioners to develop and improve strategies to ensure the quality of nutritional therapy services and the nutritional security of these children. This study aimed to analyze which quality indicators of nutritional therapy can be implemented in a neonatal intensive care unit in order to monitor the service and prevent unwanted outcomes. A total of 81 preterm infants were divided into two groups according to their birth weight: Group 1, less than 1.500 grams and group 2, born with a weight equal to or greater than 1.500 grams. The quality indicators initially selected to be studied were: time to start nutritional therapy, time to meet energy needs, energy and protein adequacy, cumulative energy deficit, adequacy of nutritional formula, fasting periods, daily gastric residue and parenteral nutritional catheter infection. These indicators were correlated with the weight gain, the occurrence of necrotizing enterocolitis, mortality and the time of hospitalization of the unit. Statistical analysis was performed using the Skewness test (-1 to +1) and the Shapiro-Wilk test (> 0.05) and normality graphs. The parametric variables were compared between the groups by the T test and the non-parametric ones by the Mann Whitney test. Pearson's correlation tests were used when the distribution was normal and Spearman's correlation tests were used. The association of the categorized variables was evaluated by Fischer's exact test and the Odds Ratio was then calculated. It was observed significant differences between nutritional therapy and consequently nutritional status between groups 1 and 2 and the sensitivity of the indicators: time to onset of nutritional therapy, energy and protein adequacy, cumulative energy deficit, prolonged fasting, adequacy of the gastric residue and infection of the parenteral nutrition catheter with the outcomes of interest. We concluded by the recommendation of the immediate implantation of these indicators into the service in order to opportune the improvement of nutritional therapy quality and to reduce the prevalence of the unwanted outcomes, as well as the subsequent implantation of the other indicators that, although not related to the outcomes, still being important markers of nutritional safety of patients.

Key words: Prematurity, Nutritional Therapy, Quality Indicators

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1	Recomendações calórico e proteicas para recém-nascidos prematuros.....	32
TABELA 2	Caracterização de bebês prematuros, internados em UTI neonatal de uma Maternidade Pública de Palmas, Tocantins, 2016.....	50
TABELA 3	Dados descritivos das variáveis analisadas na população de recém-nascidos prematuros, internados em uma UTI neonatal de Palmas, Tocantins, 2016.....	51
TABELA 4	Comparações de estado nutricional, variáveis de monitoramento de terapia nutricional e prevalência de enterocolite necrosante e mortalidade entre os grupos 1 e 2.....	53
TABELA 5	Relação dos indicadores de qualidade de terapia nutricional com o tempo de internação na UTI e ganho de peso para recém-nascidos prematuros em UTI neonatal de Palmas, Tocantins, 2016.....	58
TABELA 6	Relação dos indicadores de qualidade de terapia nutricional com a ocorrência de enterocolite necrosante e óbito para recém-nascidos prematuros em uma UTI neonatal de Palmas, Tocantins, 2016.....	59

LISTA DE SIGLAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BP	Baixo Peso
CVC	Catéter Venoso Central
DBP	Displasia Broncopulmonar
DMH	Doença da Membrana Hialina
DUM	Data da Última Menstruação
EBP	Extremo Baixo Peso
ECN	Enterocolite Necrosante
GIG	Grande para Idade Gestacional
HPIV	Hemorragia Peri-Intraventricular
IC95%	Intervalo de Confiança a 95%
IG	Idade Gestacional
IGF	<i>Insulin Growth Factor</i>
MBP	Muito Baixo Peso
NE	Nutrição Enteral
NP	Nutrição Parenteral
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCA	Persistência do Canal Arterial
PICC	Catéter Central do Inserção Periférica
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
PNHPN	Programa Nacional Humanização do Pré-natal e Nascimento
RCEU	Restrição do Crescimento Extrauterino
RCIU	Restrição do Crescimento Intrauterino
RN	Recém-nascido
RNMBP	Recém-nascido de Muito Baixo Peso
RNPT	Recém-nascido Pré-Termo
ROP	Retinopatia da Prematuridade
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SDR	Síndrome do Desconforto Respiratório
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGI	Trato Gastrointestinal
TN	Terapia Nutricional
TNE	Terapia Nutricional Enteral
TNP	Terapia Nutricional Parenteral
UCI	Unidade de Cuidados Intermediários
USG	Ultrassonografia
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	OBJETIVOS.....	14
2.1.	OBJETIVO GERAL.....	14
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1.	O RECÉM-NASCIDO PREMATURO.....	15
3.1.1.	Classificação de prematuridade quanto à idade gestacional.....	17
3.1.2.	Classificação quanto ao peso.....	18
3.1.2.1.	Peso ao nascer.....	18
3.1.2.2.	Peso para idade gestacional.....	19
3.1.2.3.	Consequências do baixo peso.....	19
3.1.3.	Fisiologia do recém-nascido pré-termo.....	20
3.1.3.1.	Trato Gastrointestinal.....	20
3.1.3.2.	Função Renal.....	21
3.1.3.3.	Sistema Respiratório.....	22
3.1.3.4.	Sistema Cardiovascular.....	22
3.1.3.5.	Termorregulação.....	23
3.1.4.	Riscos e Complicações da Prematuridade.....	25
3.1.4.1.	Problemas respiratórios.....	24
3.1.4.2.	Problemas com a alimentação e broncoaspiração de conteúdo alimentar.....	25
3.1.4.3.	Infecções.....	25
3.1.4.4.	Icterícia.....	25
3.1.4.5.	Hemorragia intraventricular.....	26
3.1.4.6.	Enterocolite necrosante.....	26
3.1.4.7.	Retinopatia da prematuridade.....	27
3.1.4.8.	Anemia da prematuridade.....	28
3.1.4.9.	Persistência do Canal Arterial.....	28
3.1.4.10.	Doença Metabólica Óssea.....	29
3.1.5.	Crescimento pós-natal em recém-nascidos prematuros.....	29
3.2.	TERAPIA NUTRICIONAL NO PREMATURO.....	31
3.2.1.	Terapia Nutricional Parenteral.....	33
3.2.2.	Terapia Nutricional Enteral.....	35
3.2.3.	Tempo para iniciar a terapia nutricional.....	36
3.2.4.	Déficit energético.....	37
3.3.	QUALIDADE EM TERAPIA NUTRICIONAL.....	39
3.4.	SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO ÂMBITO HOSPITALAR.....	41
4.	METODOLOGIA.....	43
5.	RESULTADOS.....	49
6.	DISCUSSÃO.....	63
7.	CONCLUSÃO.....	75
	REFERÊNCIAS.....	77
	APÊNDICE.....	88

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que a cada ano ocorra o nascimento de 13 a 15 milhões de prematuros em todo o mundo, com diferenças de prevalência de acordo com a região, sendo maior na Ásia e na África e menor na Europa (BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; OLIVEIRA et al., 2016; RAITEN; STEIBER; HAND, 2016).

Conforme dados do DATASUS (2015), em 2014 nasceram vivas no Brasil 416.409 crianças prematuras, 13,97% do total de nascidos vivos. No mesmo ano, a prevalência de prematuridade no Estado do Tocantins foi de 11,8%. A mortalidade em números absolutos tem sido decrescente em neonatos pré-termo, sendo respectivamente 24.175 no ano 2000 e 20.549, em 2012. O Brasil situa-se entre os 10 países com mais alta taxa de prematuridade, sendo estes responsáveis por 60% dos nascimentos prematuros no mundo (OLIVEIRA et al., 2016).

São considerados recém-nascidos pré-termo (RNPT) aqueles nascidos antes de 37 semanas completas de gestação (STAPE; BROCK; DEUTSCH, 2005; AUGUSTO, 2009). A prematuridade é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um problema mundial, pela sua forte relação com a mortalidade neonatal, sendo a principal causa de morte em crianças menores de 5 anos, tendo correspondido a 44% dos óbitos nessa faixa etária, no ano de 2013 (BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; OLIVEIRA et al., 2016).

O avanço na tecnologia de suporte médico e o surgimento das Unidades de Terapia Intensiva Neonatal tornaram possível a sobrevivência de muitos neonatos precoces, tendo sido publicada no ano de 1991, uma sobrevida de 34% entre recém-nascidos com menos de 751 g; 66% dentre aqueles com peso ao nascer entre 751 e 1.000 g; 87% dentre os de 1.001 a 1.250 g e 93% dentre aqueles com 1.251 a 1.500 g. Em 2001 essas taxas evoluíram para 54% de sobrevida em menores de 750 g; 86% entre os de peso entre 751 e 1.000 g; 94% entre os de 1.001 e 1.250 g e 97% entre os de peso entre 1.251 e 1.500 g (GIANINI, 2001; CHWALS, 2005; PAGLIARO et al., 2016). Esse aumento se deu principalmente pela utilização de surfactante exógeno, estratégias ventilatórias e à nutrição parenteral adaptada às necessidades destes pacientes (CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

Cerca de 70% dos nascimentos prematuros ocorrem entre a 34ª e a 36ª semanas gestacionais, sendo estes conhecidos como prematuros tardios, e acontecendo de forma

cada vez mais frequente. Conforme a idade gestacional, a sobrevivência nos Estados Unidos das Américas foi de: 17% para os nascidos às 23 semanas; 39% para 24 semanas; 50% para 25 semanas; 80% para 26 semanas; 90% para 27 semanas; 90 a 95% para nascidos entre 28 a 31 semanas e 95% para 32 a 33 semanas. No Brasil os dados sobre nascimento de prematuros são escassos e tornam difícil a estratificação por semanas gestacionais (MACHADO; MARMITT, CÉSAR, 2016; RAITEN; STEIBER; HAND, 2016).

As crianças nascidas prematuras frequentemente necessitam de suporte intensivo neonatal, pois seu estado nutricional e fisiológico encontra-se comprometido pela imaturidade dos órgãos e sistemas, com a presença de síndrome do desconforto respiratório e hipóxia dentre outros. Suas necessidades energéticas são maiores, quando comparadas às do recém-nascido a termo e o risco de doenças da prematuridade também é elevado, sendo os prematuros mais susceptíveis a complicações a curto, médio e longo prazo (CHWALS, 2005; PEREIRA et al., 2008; TASCÓN et al., 2016).

Os recém-nascidos pré-termo possuem limitações cardiopulmonares relacionadas à capacidade vital e funcional residual dos pulmões, além da ausência ou produção insuficiente de surfactante; limitações renais que dificultam o equilíbrio ácido básico, limitações nutricionais e das reservas termorreguladoras e, por isso, apresentam uma alta demanda metabólica para que consigam dar continuidade ao processo de crescimento e desenvolvimento. São ainda, muito mais susceptíveis a infecções e injúria, apresentam diferentes respostas ao estresse cirúrgico e imaturidade do fígado, a qual compromete o metabolismo de nutrientes e a formação de fatores de coagulação (GUYTON; HALL, 2006; CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

A oferta de nutrientes para estes pacientes é vista como um desafio, devido à limitação das funções digestiva, absorptiva e imunológica, com maior permeabilidade da mucosa intestinal a nutrientes parcialmente digeridos e facilidade de translocação bacteriana, comprometimento na absorção de gorduras e dificuldade em absorver cálcio. Tais situações devem ser consideradas para escolha do tipo de suporte nutricional a ser empregado (GUYTON; HALL, 2006; MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

O grau de prematuridade, o tipo e a gravidade de doenças existentes também influenciam na escolha da via para terapia nutricional (TN), podendo ser instituída dieta enteral com leite humano cru ou pasteurizado, ou com fórmulas, ou dieta parenteral (NASCIMENTO; ISSLER, 2004; PEREIRA et al., 2008).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada nº63/2000, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Terapia Nutricional é definida como

“conjunto de procedimentos terapêuticos para manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente por meio da nutrição parenteral ou enteral” (BRASIL, 2000).

O objetivo da TN é suprir as necessidades de macro e micronutrientes de um indivíduo para evitar a utilização de reservas, prevenindo a desnutrição e as complicações metabólicas; melhorar a resposta de cicatrização; manter a função imune; preparar o paciente para procedimentos e modular sua resposta orgânica, melhorando a qualidade de vida e reduzindo o tempo de internação, a mortalidade e os custos hospitalares. Ela é considerada um cuidado adjunto que fornece combustível exógeno ao paciente para preservá-lo (MACCLAVE et al., 2009; COPPINI et al., 2011; BRASIL, 2016).

A TN, introduzida de forma precoce, deve fazer parte da rotina de cuidados aplicados aos recém-nascidos pré-termo, devido ao seu hipermetabolismo pós-natal e à sua capacidade de sobrevivência ser de apenas 4 a 7 dias sem alimentos; e deve ter por objetivo proporcionar ganho de peso apropriado e recuperação ao paciente hospitalizado, seja ela via enteral ou parenteral (KOLETZKO et al., 2005; FREITAS et al., 2011).

A administração de nutrientes durante a TN pode utilizar o trato gastrointestinal, caracterizando a via enteral, ou ser realizada por via venosa, por meio da nutrição parenteral. Ambas as vias não são isentas de riscos e necessitam de sondas ou catéteres (VEROTTI, 2012; HO; YEN, 2016).

As recomendações vigentes sinalizam para o início da terapia nutricional, via parenteral, nas primeiras 24 horas de vida e introdução cuidadosa da nutrição enteral, com pequenos e progressivos volumes após a estabilização. Porém, a preocupação com a síndrome do desconforto respiratório, a imaturidade do trato gastrointestinal, a hipóxia sistêmica, o estado catabólico e a enterocolite necrosante (ECN) têm contribuído para o atraso do fornecimento de alimentação aos prematuros (KOLETZKO et al., 2005; FALCÃO; BUZZINI, 2011; FREITAS et al., 2011; HO; YEN, 2016).

A nutrição parenteral (NP) é considerada de extrema importância para os RNPT, tendo impacto no estado nutricional e na redução da mortalidade neonatal. Ela está indicada, pois a maioria destes recém-nascidos é incapaz de tolerar alimentação enteral total nos primeiros dias ou semanas de vida, e também porque as necessidades metabólicas e nutricionais não são totalmente supridas via nutrição enteral (FREITAS et al., 2011; NEHRA et al., 2013).

A utilização da terapia nutricional traz consigo complicações associadas que, mesmo que de baixa morbidade, merecem ser monitoradas e, por esse motivo,

incorporou-se ao longo dos últimos anos o conceito de controle de qualidade na assistência nutricional, prestada ao paciente (WAITZBERG, 2008).

São muitas as definições utilizadas para conceituar qualidade. Para os serviços relacionados à saúde, a qualidade se refere a um determinado padrão de assistência que atenda às expectativas e necessidades dos usuários (PERTENCE; MELLEIRO, 2010).

Com a preocupação em aumentar a eficiência da TN, reduzindo complicações que possuem frequência importante e implicam no insucesso da oferta de nutrientes e em elevado custo-benefício para os pacientes e hospitais; foi incorporada a gestão de qualidade, que permite identificar e buscar a redução das não-conformidades entre o previsto e a realidade na terapia nutricional (WAITZBERG, 2010).

Os indicadores de qualidade são estabelecidos como consequência das experiências, do controle e da organização das equipes e são usados para se obter resposta de um determinado processo e do quão próximo ele está do objetivo final. Tais indicadores devem exprimir, em números, o desempenho da TN, permitindo ações corretivas, evitando as complicações e os efeitos adversos e avaliando o resultado final (PATINÕ; PIMIENTO, 2006; WAITZBERG, 2010).

A qualidade aplicada à TN remete ao conceito de segurança alimentar e nutricional do paciente, por meio do fornecimento permanente de alimentos de qualidade e em quantidade necessária, via terapia nutricional, e evita que defeitos nesse processo traduzam-se em problemas de saúde para os pacientes (BRASIL, 2006; WAITZBERG, 2010).

De acordo com Brasil 2006, Lei nº 11.346/2006, p.4, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN):

Consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Trazendo este conceito para a prática em âmbito hospitalar, tem-se a preocupação de ofertar alimentação adequada e saudável, que proporcione a recuperação da saúde de pacientes hospitalizados e previna novos agravos (SBALQUEIRO, 2014).

Considerando que a evolução clínica e a segurança alimentar do paciente se relacionam diretamente com a eficiência e eficácia do suporte nutricional, com enfoque especial no efeito protetor contra complicações graves, faz-se crescente e oportuna a necessidade de padronizar instrumentos de avaliação desta terapia.

Sabendo que o controle de qualidade da terapia nutricional passou recentemente a ser discutido entre os profissionais de saúde e da importância da nutrição para os recém-nascidos prematuros terem bom prognóstico e desenvolvimento, observou-se a necessidade de avaliar a qualidade da terapia nutricional sendo desenvolvida para estes e criar instrumentos que garantam um monitoramento ou a prática de ações corretivas que visem o sucesso da oferta nutricional à uma população tão vulnerável e dependente para a alimentação.

A implantação dos indicadores de qualidade em terapia nutricional visa a segurança alimentar e nutricional dos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva. O tema segurança alimentar e nutricional tem seu espaço garantido nas discussões que concernem qualidade de vida e políticas públicas, tendo os brasileiros seus direitos a essa segurança garantido pela Lei 11.346/2006 (BRASIL, 2006).

Apesar disso, o conceito de segurança alimentar e nutricional aplicado à pacientes hospitalizados tem apenas recentemente figurado nas literaturas e demais espaços, ainda assim tem sido mais amplamente discutido em pacientes adultos, sendo escassas ainda as publicações e discussões sobre seus usos com população pediátrica e particularmente em neonatal, por esta razão ao longo deste trabalho, faz-se uma análise inicial sobre a implantação e utilização destes indicadores para avaliação da qualidade, na unidade de terapia intensiva neonatal estudada.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GERAL

Verificar a adequação dos indicadores de qualidade em terapia nutricional (tempo para início da terapia nutricional; tempo para atingir as necessidades energéticas; adequação energética e proteica; déficit energético cumulativo; adequação da fórmula nutricional; frequência de pacientes em TN com jejum maior que 24 horas; frequência de infecção por catéter venoso central, em pacientes em TNP central; e frequência de pacientes com resíduos gástricos elevados em TNE), em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características da população analisada;
- Comparar as variáveis entre os recém-nascidos prematuros com peso ao nascer inferior a 1.500g e aqueles com peso igual ou superior a 1.500g;
- Relacionar os indicadores de qualidade da TN com as variáveis de desfecho: ganho de peso, ocorrência de enterocolite necrosante, mortalidade, tempo de internação na UTI.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. O RECÉM-NASCIDO PREMATURO

De acordo com relatório elaborado pela Organização Mundial da Saúde e parceiros, lançado em 2012, ao ano nascem mais de 15 milhões de crianças prematuras, representando mais de 1 para cada 10 nascimentos. Cerca de 1 milhão destas morre a cada ano, devido a complicações da prematuridade e, das que sobrevivem, boa parcela convive com deficiências visuais, sensoriais e funcionais ao longo da vida (MARCH OF DIMES et al., 2012).

Tal quadro se torna ainda mais preocupante devido ao fato de que as taxas de prematuridade são crescentes, ao passo que as taxas de sobrevivência são desiguais, dependendo da região do mundo onde o nascimento ocorre. Em países com maior renda, metade das crianças nascidas antes de 24 semanas sobrevivem, enquanto em países de menor renda, apenas crianças nascidas a partir de 32 semanas gestacionais é que apresentam sobrevivência de 50% (MARCH OF DIMES et al., 2012; LEMOS; VERÍSSIMO, 2016).

Dentre as causas de mortalidade infantil estudos reportam uma associação de 29% a 61,4% com a prematuridade, conferindo ao nascimento pré-termo importante papel nos óbitos infantis e explicitando a necessidade da adoção de medidas para sua prevenção (SILVEIRA et al., 2008; BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; GONZAGA et al., 2016).

Tascón et al. (2016) apontam o Brasil como o sétimo país com maior número de nascimentos prematuros na América Latina e Caribe, com incidência de 9,2%. Em estudo realizado no Brasil, avaliando a tendência dos partos prematuros no período do ano 2000 a 2010, identificou-se discreta queda entre 2001 e 2005 e aumento posterior até 2010 (BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016). De acordo com o Ministério da Saúde, no ano de 2010 apenas 7,2% dos nascidos vivos foram pré-termo, e houve importante variação de acordo com a região, sendo 5,6% na região norte e 8,2% na Sudeste (BRASIL, 2011).

Alguns nascimentos prematuros resultam de indução precoce do parto ou cesárea indicada por motivo médico ou não. Correlacionam-se de forma direta ao nascimento prematuro as seguintes variáveis: parto cesáreo, nascimento em hospital de referência

para gravidez de alto risco, realização de menos de 7 consultas pré-natais, idade materna superior a 35 anos ou gestação na adolescência, gemelaridade, baixo grau de escolaridade, a cor negra, parto pré-termo anterior, hipertensão na gestação, oligodrâmnio e descolamento prematuro da placenta (SILVEIRA et al., 2010; MARCH OF DIMES et al., 2012; BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; GONZAGA et al., 2016).

São apontadas como possíveis ações para a redução da incidência do parto prematuro, o empoderamento das mulheres, especialmente adolescentes, no sentido do provimento de informações sobre o processo do parto para que ela se sinta apta a participar ativamente das decisões perante esse momento; e a melhora na qualidade da assistência prestada, antes e durante a gestação, uma vez que muitos dos fatores predisponentes são passíveis de intervenção nos serviços de saúde e estão ligados à qualidade dos serviços obstétricos prestados (GONZAGA et al. 2016).

Nessa perspectiva, foi lançado no ano 2000 o Programa Nacional de Humanização do Pré-natal e Nascimento (PNHPN), que teve como objetivo assegurar a melhoria no acesso, cobertura e qualidade do pré-natal. Em 2011 criou-se a Rede Cegonha, de forma complementar ao PNHPN (BRASIL, 2.000b; MARCH OF DIMES et al., 2011; BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016; GONZAGA et al., 2016).

Dentre as intervenções preconizadas deve-se dar a devida importância ao planejamento reprodutivo, intervalo desejável entre as gestações, uso de contraceptivos, detecção e manejo de doenças crônicas e infecções sexualmente transmissíveis, imunização e suplementação de micronutrientes (BRASIL, 2000; MARCH OF DIMES et al., 2012; TASCÓN et al., 2016).

As estimativas indicam que, no ano de 2005, os Estados Unidos da América tiveram com gastos médicos, educacionais e perda de produtividade associada ao parto prematuro, um custo de mais de 26,2 milhões de dólares e afirmam que, no primeiro ano de vida, crianças nascidas pré-termo custam até 10 vezes mais que aquelas nascidas a termo (TASCÓN et al., 2016).

No Brasil, em análise realizada no ano de 2006, com mães de idade entre 10 a 19 anos, que tiveram partos prematuros e, considerando o custo hospitalar direto, os autores encontraram custo médio de US\$ 8.930,00 para cada recém-nascido (RN) com peso inferior a 1.000 g; e US\$ 642,00 para cada RNPT com mais de 2.000 g, sendo o custo médio com os recém-nascidos em geral estimado em US\$ 2.328,00. Além disso, mostraram também que os dados do Ministério da Saúde subestimam os custos das crianças prematuras, tendo revelado em 2006 custo de apenas US\$ 979,00 com cuidados

para cada prematuro, contra US\$ 223,65 por atendimento na assistência pediátrica geral (MWAMAKAMBA; ZUCCHI, 2014; TASCÓN et al., 2016).

3.1.1. Classificação de prematuridade quanto à idade gestacional

É considerada como prematura toda criança nascida viva com até 36 semanas e 6 dias de idade gestacional. É considerada como prematura extrema, se nascida antes de 28 semanas; muito prematura, se nascida entre 28 e 32 semanas gestacionais; prematura moderada, se nascida entre 32 e 36 semanas e 6 dias; podendo ainda ser classificada como prematura tardia, quando nascida entre 34 semanas e 36 semanas e 6 dias (MARCH OF DIMES et al., 2012). Para a Associação Médica Brasileira e o Conselho Federal de Medicina, é considerado prematuro extremo aquele nascido até 30 semanas gestacionais, abrangendo, portanto, dentro desta classificação um número maior de nascidos vivos (FALCÃO; BUZZINI, 2011).

A determinação precisa da idade gestacional (IG) é fundamental para a correta avaliação e classificação do recém-nascido e constitui um dos maiores desafios metodológicos em estudos epidemiológicos sobre nascimento pré-termo. O método mais comumente empregado é o cálculo a partir da data da última menstruação (DUM), utiliza-se também estimativa baseada na avaliação clínica do recém-nascido, como os métodos de Ballard, Capurro ou Dubowitz, além de dados obtidos por ultrassonografia (USG) (EUCLYDES, 2005; BALBI; CARVALHAES; PARADA, 2016).

Cada um dos métodos para estimar a idade gestacional tem suas peculiaridades. Quanto ao cálculo a partir da DUM, é o método recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pela sua elevada acessibilidade e baixo custo. Cita-se ser o procedimento mais utilizado em países em desenvolvimento e, apesar de estar sujeito a erros pela falta de registro ou informações incorretas, atrasos da ovulação, interpretação errônea de eventual sangramento, também é o método utilizado no Brasil para Registro no Sistema Nacional de Nascidos Vivos. A obtenção da IG pela ultrassonografia, realizada antes da 20ª semana, é considerada como o método mais preciso, pela variação na taxa de crescimento fetal ser muito pequena neste período, mas apresenta dificuldade de acesso para toda a população e tem sua validade questionada para pesquisas, em razão de subestimar em 1 a 2 dias a IG de fetos menores (EUCLYDES, 2005; ASSUNÇÃO et al., 2011; PEREIRA et al., 2014; MACHADO; MARMITT; CÉSAR, 2016).

A idade gestacional, determinada por estimativas clínicas, parece ser biologicamente mais aceitável para alguns autores e deve ser utilizada quando as informações sobre a DUM sejam questionáveis e a mãe não tenha realizado USG no primeiro trimestre. Os métodos propostos por Dubowitz et al. (1998); Capurro et al. (1978) e Ballard et al. (1979) apresentam inadequação para avaliação de crianças em idades gestacionais extremas e/ou com baixo peso, tendo sido substituídos pelo escore New Ballard (1991), que apresenta facilidade na sua execução e capacidade de avaliar prematuros extremos (MORAES; REICHENHEIM, 2000; ASSUNÇÃO et al., 2011).

A determinação da IG pelo método de Dubowitz et al. (1998) é estimada pela inspeção de sinais físicos e características neurológicas, e não é considerada acurada para avaliação da IG em RNPT com menos de 1.500 g. Capurro et al. (1978) também utilizou critérios somáticos para a determinação da IG, esses critérios são avaliados durante as primeiras 24 horas de vida, com atribuição de pontuação, cujo valor acumulado apresenta correlação com a IG, com margem de erro de 2 semanas (EGEWARTH; PIRES; GUARDIOLA, 2002).

3.1.2. Classificação quanto ao peso

O peso ao nascer é considerado um importante preditor de sobrevivência no recém-nascido. Em geral, quanto menor o peso ao nascer, maior o risco de morbimortalidade neonatal e infecções, maior o número de hospitalizações e propensão a déficit neuropsicológico pós-natal, além de comprometer a evolução do crescimento e desenvolvimento pós-natais (EUCLYDES, 2005; MENDES et al., 2015).

3.1.2.1. Peso ao nascer

De acordo com o a Organização Mundial da Saúde, é considerada com baixo peso ao nascer (BP), toda criança nascida com menos de 2.500 g; com muito baixo peso ao nascer (MBP) aquelas com menos de 1.500 g; e de extremo baixo peso ao nascer (EBP), crianças nascidas com peso inferior a 1.000 g (UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND AND WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

As crianças nascidas com peso inferior a 1.500 g apresentam maior risco de desfechos adversos, inclusive déficit neurológico e de desenvolvimento, incapacidade

respiratória, problemas renais e cardiovasculares e síndrome metabólica (CORVAGLIA et al., 2014).

3.1.2.2. Peso para idade gestacional

Muitas são as curvas de crescimento propostas para avaliar o peso, de acordo com a idade gestacional. De acordo com essas curvas, o recém-nascido pode ser classificado como pequeno para idade gestacional (PIG), quando seu peso para idade gestacional for menor que o percentil 10; adequado para idade gestacional (AIG), quando o peso para a IG for igual ou maior que o percentil 10 e menor ou igual ao percentil 90; e grande para idade gestacional (GIG), quando peso para a IG for maior que o percentil 90 (EUCLYDES, 2005).

O fato da criança ser PIG, bem como BP, acarreta maiores riscos de inadequações no crescimento, e sugere ter havido restrição de crescimento intrauterino (RCIU) (EUCLYDES, 2005; VALOIS, 2013).

Atualmente existem diferentes curvas de crescimento que podem ser utilizadas para realizar a avaliação do recém-nascidos prematuros. As curvas revisadas por Fenton e Kim (2013), são largamente difundidas para esta avaliação. Estas curvas foram desenhadas pelo cruzamento de dados, mais recentemente levantados pela Organização Mundial da Saúde, e as curvas propostas por estes mesmos autores no ano de 2003. Estas curvas foram então definidas a partir de dados coletados de mais de 4 milhões de crianças, em 6 países diferentes, e permitem a plotagem da criança nos gráficos, mesmo não estando com as semanas gestacionais completas e são validadas para acompanhamento das crianças a partir da 22^a semana gestacional até a 50^a (FENTON; KIM, 2013).

3.1.2.3. Consequências do baixo peso

Dentre as alterações neonatais frequentemente observadas em crianças com BP ao nascer e/ou PIG estão a hipoglicemia; a hipocalcemia; a policitemia; a hipotermia e as complicações neurológicas decorrentes de hipóxia; as infecções; a deficiência de vitamina E; a displasia broncopulmonar; a retinopatia da prematuridade; a enterocolite necrosante e a anemia. Quanto mais grave o comprometimento do crescimento intrauterino, maior o risco de morte e sua associação com doenças na idade adulta como hipertensão, diabetes

e doença cardiovascular, obesidade e síndrome metabólica (CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MOREIRA; LOPES; PESSOA et al., 2015).

3.1.3. Fisiologia do recém-nascido pré-termo

No recém-nascido prematuro quase todos os sistemas e órgãos são imaturos e exigem cuidados específicos imediatos para que esse bebê sobreviva, além de acompanhamento integral do seu desenvolvimento (GUYTON; HALL, 2006; KLOSSOSWSKI et al., 2016).

3.1.3.1. Trato Gastrointestinal

Por volta da 20ª semana de gestação, a diferenciação do trato gastrointestinal (TGI) já é bem evidente, mas o desenvolvimento dos seus diferentes órgãos ainda é intenso até o fim do terceiro trimestre; fazendo com que a ingestão e absorção dos RNPT seja um problema. Mesmo o recém-nascido a termo, com maturidade anatômica do TGI, enfrenta dificuldades pela imaturidade funcional desse sistema ao nascer. Os marcos de desenvolvimento que habitualmente não foram atingidos na criança prematura são a absorção de ácidos graxos que ocorre em torno de 24 semanas e o reflexo de sucção e deglutição que se desenvolve entre a 33ª e a 36ª semana (EUCLYDES, 2005; GUYTON; HALL, 2006).

Nos prematuros a atividade da lipase pancreática é menor que nas crianças a termo, no entanto, alguns mecanismos compensatórios como as lipases lingual e gástrica possibilitam que ele consiga absorver em torno do 80-90% da gordura ofertada, na forma de leite materno. Outro fator que diminui a capacidade de digestão de gorduras é o fato de que *pool* (concentração) de sais biliares do prematuro é baixo (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005).

Os prematuros, com frequência, apresentam distúrbios relacionados a motilidade do trato gastrointestinal pela sua regulação motora não estar bem desenvolvida e ocorrer de forma mais lenta, dificultando a tolerância alimentar, causando vômitos, distensão abdominal, constipação e outras intercorrências. A competência do esfíncter esofágico está relacionada à idade gestacional e por isso prematuros têm maior risco de refluxo gastroesofágico. Esses bebês também apresentam elevado grau de imaturidade da barreira mucosa intestinal, aumentando a probabilidade de cursarem com diarreia infecciosa,

enterocolite necrosante, má-absorção e reações alérgicas. Ocorre com frequência também, a colonização intestinal anormal pelo isolamento em incubadoras, uso de antibióticos e procedimentos invasivos, levando a maiores riscos de translocação bacteriana e septicemia (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005).

O fígado dos recém-nascidos pré-termo é normalmente imaturo e resulta no comprometimento do metabolismo intermediário e, muitas vezes, em tendência a sangramentos decorrentes de inadequada formação de fatores de coagulação. A velocidade de síntese de ácidos biliares é menor e sua circulação entero-hepática não está bem desenvolvida, resultando em seu inadequado fluxo e podendo levar a hiperbilirrubinemia e lesão neurológica. Também é comum nestes bebês a deficiência de metionina, fenilalanina, tirosina e histidina, por não apresentarem as vias de transaminação completamente desenvolvidas (EUCLYDES, 2005; GUYTON; HALL, 2006).

Os eletrólitos e a água são absorvidos no prematuro a partir do intestino delgado, a glicose e o sódio são transportados por difusão facilitada e a água segue um gradiente osmótico. A digestão de carboidratos é limitada nos prematuros, entre 26 e 34 semanas a atividade da lactase é de apenas 30%, se comparada àquela do bebê a termo. A atividade da sucrase-isomaltase é detectável em seu nível máximo, em torno de 34 semanas e a glucoamilase é a enzima mais desenvolvida nos prematuros, juntamente com as alfa-amilases, sendo que a salivar é detectável a partir de 16 semanas e a pancreática, a partir de 22 semanas (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005).

O processo de digestão de proteínas envolve muitas enzimas cuja atividade no prematuro é baixa, como a tripsina e a quimiotripsina que, ao contrário da elastase, só atinge os níveis do adulto por volta dos 2 anos. Essas enzimas aumentam rapidamente após a primeira semana de vida, tornando o prematuro capaz de absorver cerca de 80% da proteína ofertada (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005).

3.1.3.2. Função Renal

É notável a imaturidade funcional dos rins no prematuro, particularmente no que se refere à capacidade de manter o equilíbrio acidobásico e o balanço hídrico, tornando-o especialmente susceptível à acidose metabólica e desidratação hipertônica. Somente às 34 semanas gestacionais, todos os néfrons estarão formados e a capacidade de reabsorção tubular do sódio passa a ser considerada boa. Apesar da rápida maturação dos

mecanismos de homeostase do sódio, o sistema renina-angiotensina-aldosterona não funciona plenamente no prematuro e sua capacidade de excretar potássio também é baixa. Todas essas limitações, somadas ao balanço negativo de nitrogênio, tendem a desencadear hiperpotassemia não oligúrica em prematuros de extremo baixo peso ao nascer (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; GUYTON; HALL, 2006; CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

3.1.3.3. Sistema Respiratório

É um dos sistemas comumente pouco desenvolvidos na criança nascida prematura. Apesar do início do desenvolvimento do pulmão se dar a partir da 3ª semana gestacional, a árvore alveolar surgirá, de fato, após a 36ª semana e continuará a se desenvolver após o nascimento. A capacidade vital e a capacidade funcional residual dos pulmões são pequenas em relação ao tamanho do bebê e a caixa torácica oferece pouca resistência ao colapso pulmonar, a secreção de surfactante também está aquém das necessidades e os músculos respiratórios tem distinto grau de maturação, favorecendo a fadiga quanto mais prematuro for o bebê. (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

Sendo assim, o nascimento prematuro implica em patologias respiratórias, caracterizadas pela diminuição da complacência pulmonar e por múltiplas áreas de atelectasia, decorrentes da inativação ou diminuição do surfactante, cujas estruturas produtoras se tornam mais numerosas a partir da 32ª semana, levando estes bebês a necessitarem constantemente de ventilação mecânica. Os efeitos da ventilação mecânica e da hiperóxia, aos quais muitas vezes os prematuros são submetidos, podem produzir profundas modificações estruturais e alterar o processo de diferenciação celular, comprometendo o crescimento adequado das vias aéreas e o processo de alveolização (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004).

3.1.3.4. Sistema Cardiovascular

Nos prematuros é frequente observar retardo no fechamento da estrutura do ducto arterial, impactando negativamente na morbimortalidade (hemorragia intra-periventricular, enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar), podendo estar

relacionado a maior resposta às prostaglandinas, menor resposta ao oxigênio, maior resistência à hipóxia e hipotireoidismo relativo (CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

Ainda, diferente do recém-nascido a termo, o prematuro tem ausência ou diminuição da musculatura lisa das artérias pulmonares, de modo que há queda brusca de pressão desde o nascimento, mesmo antes da hipóxia, acidose ou retenção de gás carbônico. Esses bebês apresentam ainda um reserva cardíaca limitada, menor distensibilidade e contratilidade, imaturidade do sistema simpático e resposta de taquicardia menor diante de aumentos de volume (CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

Em um prematuro, o volume sanguíneo representa aproximadamente 10% do seu peso corporal total, a hemoglobina reduz progressivamente após o nascimento pela diminuição da eritropoiese e menor sobrevivência dos glóbulos vermelhos e é frequente a plaquetopenia (CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

3.1.3.5. Termorregulação

Um dos problemas enfrentados pelo bebê prematuro é a aumentada perda de calor, resultante da maior área de superfície corporal, epiderme não queratinizada, maior quantidade de água extracelular, maior quantidade de tecido subcutâneo e menor capacidade de vasoconstrição cutânea. Associado a este problema observa-se a incapacidade de manter a temperatura corporal normal, tendendo sua temperatura a se aproximar da temperatura do ambiente (CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

Um neonato a termo tem a capacidade de produzir calor, a partir da oxidação do tecido adiposo marrom, mantendo-o aquecido fora de um ambiente térmico considerado neutro, mas isso pode lhe custar mais de 70 Kcal/Kg e aumentar o consumo de oxigênio em 3 a 4 vezes, podendo causar hipoglicemia e acidose. Já a resposta do prematuro se faz diferente, uma vez que há escassez de tecido adiposo marrom, que embora presente desde as 25 semanas de gestação, tem sua atividade metabólica muito reduzida antes da 32ª semana; essa aumentada perda de calor e imaturidade ou ausência de mecanismos termorreguladores ativa a resposta de oxidação de ácidos graxos resultando em produção de calor, porém a custos de grande consumo de energia (BRASIL, 2011; CANNIZZARO; PALADINO, 2011).

3.1.4. Riscos e Complicações da Prematuridade

As crianças nascidas antes de completar 37 semanas gestacionais apresentam maior risco de morbidades pulmonares, oftalmológicas e neurológicas. Esses riscos são ainda maiores quando somam-se à prematuridade, a restrição do crescimento intrauterino. Dentre os problemas aos quais os bebês prematuros estão expostos destacam-se os respiratórios, alimentares, infecções, icterícia, hemorragia intraventricular, enterocolite necrosante, retinopatia e anemia da prematuridade, persistência do canal arterial e doença metabólica óssea (EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

3.1.4.1. Problemas respiratórios

As doenças pulmonares obstrutivas permanecem até os dias atuais como as mais importantes complicações da prematuridade e são decorrentes das alterações fisiológicas que ocorrem no sistema cardiocirculatório após o nascimento precoce, expondo os bebês à respiração ativa, queda abrupta da resistência vascular pulmonar, aumento importante da perfusão sanguínea e exposição a níveis maiores de concentração de oxigênio. A necessidade de ventilação mecânica aumenta o risco de danos pulmonares (FRIEDRICH; CORSO; JONES, 2005).

A Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) ocorre devido à imaturidade dos pulmões, à baixa quantidade de surfactante nos alvéolos, embora possa ser evitada com a administração antenatal de corticosteroides. É uma situação comum em menores de 32 semanas gestacionais, assim como o surgimento de quadros de apneia da prematuridade (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

Situação que chama atenção é a de que os prematuros podem apresentar Displasia Bronco Pulmonar (DBP), mesmo sem o precedente da Doença da Membrana Hialina (DMH). Faz-se importante salientar que mesmo naqueles prematuros que não preenchem os critérios de DBP, e que não apresentaram doença respiratória significativa no período neonatal, podem haver perdas significativas da função pulmonar (FRIEDRICH; CORSO; JONES, 2005).

3.1.4.2. Problemas com a alimentação e broncoaspiração de conteúdo alimentar

O risco de desnutrição pós-natal é maior quanto menor for a idade gestacional. As dificuldades de alimentar o prematuro se iniciam pela incapacidade de utilização da via oral, uma vez que a coordenação de sugar e engolir surge apenas com 34 semanas de gestação. O padrão de sucção e deglutição em RNPT é caracterizado por imaturidade dos reflexos orais, força reduzida de sucção, grupo reduzido de sucções por pausa, descoordenação de sucção, deglutição e respiração, engasgo e dificuldade de aceitar todo volume por via oral (MARCH OF DIMES et al., 2012; MENA et al., 2016; PAGLIARO et al., 2016).

É comum que, no início da vida, o prematuro não seja capaz de se alimentar via oral, sendo necessário o uso de métodos alternativos, até que tenham coordenação para agrupar os movimentos de sucção, deglutição e respiração. A dificuldade na transição da alimentação enteral para alimentação oral ocorre em mais de 30% das crianças nascidas prematuras (LIMA, A. H. et al., 2015; PAGLIARO et al., 2016).

3.1.4.3. Infecções

O risco de sepse é inversamente relacionado à idade gestacional e ao peso ao nascer, enquanto a prevalência estimada para nascidos vivos em geral é de até 1/1.000, nos prematuros é de cerca de 1/230 (MUSSI-PINHATA; REGO, 2005).

Os RNPT, quando contraem alguma infecção, tem maior risco de óbito devido a imaturidade do seu sistema imunológico e às barreiras físicas menos eficientes, como a vulnerabilidade da pele, que não é protegida pelo vernix, como nas crianças a termo. A probabilidade de infecções é aumentada pela necessidade apresentada por estas crianças de uso de catéteres, cânulas, sondas e procedimentos invasivos e pelo seu diagnóstico complicado, com tendência a evoluir com baixa temperatura corporal, em vez de febre (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

3.1.4.4. Icterícia

Os recém-nascidos prematuros estão particularmente expostos a hiperbilirrubinemia, pela grande degradação de hemácias no pós-parto, pelos baixos

níveis de albumina, pela baixa estabilidade da ligação bilirrubina-albumina, por patologias como asfixia, infecções, hipercapnia, hiperosmolaridade e pouca capacidade de metabolização da bilirrubina no fígado imaturo. Além disso, quando na vigência de icterícia, o baixo grau de desenvolvimento da barreira hematoencefálica aumenta a susceptibilidade do sistema nervoso central a sofrer lesões, pelo acúmulo de bilirrubina (FACCHINI, 2004; MARCH OF DIMES et al., 2012).

3.1.4.5. Hemorragia intraventricular

A Hemorragia Peri-intraventricular (HPIV) permanece a lesão cerebral mais conhecida dentre os bebês prematuros e pode evoluir para sangramento dentro do sistema ventricular adjacente ou para substância branca periventricular. Considera-se hemorragia intraventricular, quando atinge os ventrículos laterais e pode haver sangramento em fossa posterior, com conseqüente aracnoidite (SILVEIRA; PROCIANOY, 2005).

Ocorre nos primeiros dias depois do nascimento, em 1 a cada 5 bebês com peso ao nascer inferior a 2.000 g. É uma ocorrência quase exclusiva dos recém-nascidos pré-termo uma vez que, entre 26 a 34 semanas de idade gestacional, a parede vascular é constituída apenas de endotélio, não se observando musculatura lisa, elastina ou colágeno. Essa patologia está intimamente relacionada a uma lesão multifatorial da matriz germinativa (EUCLYDES, 2005; MARBA et al., 2011; MARCH OF DIMES et al., 2012).

3.1.4.6. Enterocolite necrosante (ECN)

É uma das alterações gastrointestinais mais graves nas UTIs neonatais e tem nítida predominância em RNPT. Afeta a barreira intestinal de bebês prematuros, principalmente aqueles com peso inferior a 1.500g (incidência de 4 a 13%) e idade gestacional média de 31 semanas. A pneumatose intestinal é sua principal característica e, em sua forma mais grave, pode cursar com pneumoperitônio, devido à perfuração intestinal. Seu aparecimento tem relação com a oferta inadequada de oxigênio ao TGI e com a existência de microbiota bacteriana entérica patogênica e potencialmente invasiva. Alguns estudiosos relacionam o surgimento de ECN ao tipo e volume de nutrição utilizados e relatam que ela raramente se manifesta, antes do início da alimentação via

enteral (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

A enterocolite necrosante é dividida em estágios, que orientam o manejo de cada uma de suas fases. Suas manifestações iniciais são inespecíficas e sugerem suspeita do quadro, dentre elas citam-se: distensão abdominal, aumento do resíduo gástrico, resíduo gástrico bilioso, muco e/ou sangue nas fezes, piora clínica com letargia, apneia e acidose. Na vigência de suspeita, orienta-se suspender imediatamente a nutrição enteral, realizar sondagem orogástrica e manter a sonda em drenagem para aliviar a distensão abdominal, solicitar exames de imagens e laboratoriais, iniciar imediatamente a antibioticoterapia e reiniciar alimentação enteral, somente 48 horas após a normalização do quadro clínico (BRASIL, 2011).

Caso ocorra a confirmação do caso e o RN tenha uma má evolução, a antibioticoterapia deve ser estendida para no mínimo 14 dias e pode haver o acréscimo de outros antimicrobianos. Deve-se prever o acompanhamento com cirurgião pediátrico, uma vez que a intervenção cirúrgica pode ser necessária com urgência (BRASIL, 2011).

3.1.4.7. Retinopatia da prematuridade (ROP)

Pode levar à cegueira ou à redução da acuidade visual. Ocorre devido à proliferação anormal de vasos sanguíneos ao redor da retina, e é agravada pela oferta de elevados níveis de oxigênio (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

No momento do nascimento, a retina do RNPT encontra-se sem vascularização, uma vez que os vasos que crescem a partir do nervo óptico só alcançam a periferia da retina no 8º mês de gestação. Com o desenvolvimento do recém-nascido, a demanda metabólica da retina aumenta, desencadeando hipóxia na retina e estimulando a produção de fatores de crescimento que buscam uma neovascularização. Ao sair do útero e encontrar um ambiente relativamente hiperóxico, a produção destes fatores de crescimento diminui e cessa o crescimento dos vasos e a retina permanece avascularizada, culminando em baixa acuidade visual ou cegueira (BRASIL, 2011).

3.1.4.8. Anemia da prematuridade

Se dá pelo atraso na produção de células sanguíneas na medula óssea, dada sua imaturidade; também pode decorrer das várias coletas de sangue, de transfusões sanguíneas, do ganho ponderal acelerado, do menor tempo de vida das hemácias, das deficiências de ferro e vitamina E e da resposta eritropoiética diminuída (EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012).

Após o parto é comum haver aumento dos níveis séricos de hemoglobina e hematócrito, devido à redistribuição de fluidos. Após essa elevação, se estabelece uma queda gradativa do número de hemácias, sendo essa queda muito mais precoce nos recém-nascidos prematuros. As repercussões clínicas disso são: hipoatividade, apneia, respiração periódica, bradicardia/taquicardia, taquipneia, baixo ganho ponderal e abertura do canal arterial (CHOPARD; MAGALHÃES; BRUNIERA, 2010).

3.1.4.9. Persistência do Canal Arterial (PCA)

O canal arterial é um vaso que conecta a artéria pulmonar à aorta, em 50 a 70% dos RNPT com idade gestacional menor que 30 semanas este canal permanece aberto. A oclusão deste canal, na transição da circulação fetal para a neonatal, se dá pelo aumento da concentração de oxigênio arterial, que tem efeito constritor e diminuição da produção e da sensibilidade a prostaglandina E₂, que tem efeito contrário. Esse processo resulta na redução de fluxo sanguíneo na parede do canal, diminuindo a nutrição das células de sua musculatura lisa, causando hipóxia, isquemia local e desarranjo celular, que ocluem o canal. Com a presença de desconforto respiratório, comum no RNPT, a constrição inicial se torna ineficaz e o grau de hipóxia não se faz suficiente para desencadear o processo de oclusão, além destas crianças apresentarem aumento da sensibilidade à prostaglandina E₂ (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; BRASIL, 2011;).

A presença da persistência do canal arterial e quanto maior for o seu diâmetro, menor será o fluxo sanguíneo sistêmico e maior o fluxo sanguíneo pulmonar, aumentando a incidência de hemorragia pulmonar, de insuficiência cardíaca, de displasia broncopulmonar e de ECN (BRASIL, 2011).

3.1.4.10. Doença Metabólica Óssea

É uma condição frequente em prematuros, com incidência superior a 60% em recém-nascidos com peso ao nascimento inferior a 1.000 g. O tecido ósseo sofre consequências deletérias com o nascimento prematuro, pois é no último trimestre de gestação que ocorre o maior acúmulo mineral ósseo. Sua patologia envolve a deficiência mineral de cálcio e fósforo, interrupção do transporte placentário de estrogênio e outros hormônios que fazem formação óssea. Seus comprometimentos variam de edemas de articulações, redução ou interrupção do crescimento longitudinal do osso a fraturas e atelectasias. Além da prematuridade, o uso de nutrição parenteral prolongada, o atraso na introdução da nutrição enteral e a terapia diurética contribuem para o seu surgimento (MORENO; FERNANDES; GUERRA, 2011).

3.1.5. Crescimento pós-natal em recém-nascidos prematuros

É recomendado que o crescimento de bebês prematuros ocorra em taxa similar ao crescimento do feto saudável, em ambiente intraútero e que, após completar 40 semanas de idade corrigida, seu desenvolvimento seja aproximado ao de uma criança nascida a termo. Porém, sabe-se que o crescimento de um pré-termo difere exponencialmente do crescimento de um feto que é capaz de, em menos de 4 meses, multiplicar por 5 o peso obtido até a 24ª semana gestacional. Quando fora do útero, esse crescimento deixa de ser dependente da fisiologia da criança e passa a ser responsabilidade dos profissionais de saúde, por meio da oferta de nutrição e cuidados adequados (FENTON et al., 2013; FENTON; KIM, 2013).

Anchieta, Xavier e Colosimo (2004a) afirmam que as taxas de crescimento do prematuro devem ser atingidas como prioridade, de acordo com a idade gestacional, com o desenvolvimento fisiológico, com a evolução clínica e com a terapia nutricional. Recomendam ainda que elas sejam aceleradas e que, além de mensuradas e comparadas com o aumento de peso, comprimento e perímetro cefálico, se utilize também medidas de composição corporal.

O crescimento do recém-nascido prematuro depende da idade gestacional, peso e comprimento ao nascer, raça, gênero, gravidade da condição clínica, procedimentos médicos, ocorrência de sepse e/ou enterocolite e jejum prolongado. Dentre estes fatores destacam-se como maiores dificultadores de uma adequada velocidade de crescimento, a

menor idade gestacional e o menor peso ao nascer, que contribuem para que o crescimento do RNPT evolua de forma diferente do feto e do RN a termo (EUCLYDES, 2005; ZAMORANO-JIMÉNEZ, 2012;).

Em geral a perda de peso inicial do RNPT é maior (15%) e mais prolongada que a dos bebês a termo (10%). Se as condições forem favoráveis, a recuperação dessa perda de peso ocorre até a terceira ou quarta semana de vida pós-natal, período em que esses bebês apresentam as maiores taxas de incremento de peso - *catch up* (sem tradução). Depois disso, os prematuros crescem de forma mais acelerada que os recém-nascidos a termo, até o 3º ano de vida. Para os RNPT nascidos com menos de 28 semanas, a recuperação do peso perdido após o nascimento é mais lenta e seu prognóstico é muito variável, podendo não recuperar completamente a taxa de crescimento esperada (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004b; EUCLYDES, 2005; ZAMORANO-JIMÉNEZ, 2012; FENTON et al., 2013) .

O ganho de peso do prematuro é inversamente proporcional ao peso do nascimento e está diretamente relacionado à situação de restrição do crescimento intrauterino (RCIU), fazendo com que os RNPT PIG alcancem *catch up* com maior frequência que o RNPT AIG, representando um mecanismo compensatório, acionado por respostas preditivas adaptativas presentes no feto, como a diminuição da insulina, do IGF-1 (*insulin growth factor*- fator de crescimento da insulina) e da leptina. Tecidos que na vida fetal eram pouco sensíveis à insulina, tendem a manter uma resistência à esta e, quando se deparam com o aumento de sua concentração, são levados ao acúmulo de massa gorda favorecendo o ganho de peso (ANCHIETA; XAVIER; COLOSIMO, 2004b; VALOIS, 2013).

Para alcance de um crescimento favorável, recomenda-se que taxa de velocidade de ganho de peso para o RNPT seja de 10 a 17g/Kg/dia, do nascimento até completar 36 semanas. Após esse período, a taxa de crescimento para o feto diminui para menos de 15g/kg/dia a em torno de 44 semanas para 10g/kg/dia, podendo então esses valores serem adotados como referência para o ganho de peso do prematuro. Apesar do conhecimento da variação existente no ganho de peso com o decorrer das semanas, não se pode afirmar que estas taxas de crescimento reflitam o ideal pois a diferença entre o que se considera um crescimento “normal” ou “ótimo” se mantém um objetivo a ser alcançado perante as condições clínicas destes pacientes (FENTON et al., 2013; KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY 2014).

Para a adequação do crescimento extrauterino, o período que decorre entre o nascimento e as primeiras semanas de vida é considerado crítico e o cuidado nutricional é fundamental para que as taxas de crescimento esperadas sejam alcançadas (FENTON et al., 2013).

3.2. TERAPIA NUTRICIONAL NO PREMATURO

Atingir crescimento e desenvolvimento adequados no prematuro é uma difícil tarefa, devido à imaturidade do trato gastrointestinal, às dificuldades metabólicas adaptativas e às condições médicas por eles apresentadas. Esse se constitui, então, no maior objetivo da terapia nutricional e em um dos desafios da neonatologia (KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014; FEFERBAUM et al., 2016).

Para a maioria dos prematuros, há uma enorme diferença entre a ingestão diária recomendada de nutrientes e a ingestão real, durante as primeiras semanas de vida, levando à importantes déficits nutricionais. Além das necessidades nutricionais previstas para o recém-nascido a termo, a demanda do prematuro deve considerar fatores como grau de prematuridade, adequação do peso para idade gestacional e as intercorrências clínicas, tais como a displasia broncopulmonar, a retinopatia da prematuridade e a doença metabólica óssea. Nessas condições, os gastos com deposição de tecidos tornam-se maiores, devido ainda à velocidade mais acelerada de crescimento e aos gastos com a termorregulação (EUCLYDES, 2005; CORPELEIJN et al., 2011; FEFERBAUM et al., 2016).

Com o nascimento prematuro, a sobrevivência, o crescimento, recuperação de peso, o desenvolvimento e a evolução clínica destes bebês tornam-se dependentes da oferta externa de aminoácidos, lipídios, carboidratos e micronutrientes (VAN GOUDOEVER; VLAARDINGERBROEK, 2013).

A complexidade da terapia nutricional nesses pacientes gerou recomendações e práticas heterogêneas, ao longo dos anos e, no sentido de tentar aproximar as práticas, importantes sociedades médicas têm publicado diretrizes que norteiam a oferta de nutrientes para os recém-nascidos prematuros, conforme observa-se na TABELA 1.

TABELA 1: Recomendações calóricas e proteicas para recém-nascidos prematuros.

Autor/ ano	Energia Kcal/Kg/dia	Proteínas g/kg/dia	Carboidratos g/kg/dia	Lipídios g/kg/dia
American Academy of Pediatrics / 2009	Via enteral: 100-130 Via Parenteral: 85-95	-	-	-
ESPGHAN/ 2010	Via Enteral: 110-135	3,5 -4,5	11,6-13,2	4,8-6,6
ESPGHAN/ 2005	Via Parenteral: 90-100 Se em uso de VM*: 110	1,5-4,0	≤ 12	3
DITEN/2011	Via Enteral: RNPT < 30 sem – 110-130 RNPT ≥ 31 sem – 105-130 Via Parenteral: RNPT < 30 sem – 90-100 RNPT ≥ 31 sem – 50-100	3-4	RNPT<30 Semanas: 5,76-14,4	RNPT < 30 semanas: 0,5 – 3,5

Fonte: Adaptado de American Academy of Pediatrics (2009); Braegger et al. (2010); Koletzko et al. (2005); FALCÃO; BUZZINI (2011).

Nota: * Ventilação Mecânica

A utilização de recomendações apresentadas na forma de faixa de valores e não de números exatos é uma consequência da falta de homogeneidade clínica desses bebês, seja pelas diferentes idades gestacionais, pelos diferentes graus de restrição de crescimento intrauterino, pela presença de doenças associadas à prematuridade e pelas diferenças na capacidade de digestão e absorção de nutrientes, resultando em incertezas acerca da exatidão dos seus requerimentos nutricionais (CORPELEIJN et al., 2011; FEFERBAUM et al., 2016).

É constante a diferenciação das recomendações, de acordo com a via de alimentação selecionada devido às diferentes capacidades absorptivas entre a oferta via trato gastrointestinal e endovenosa, além da termogênese induzida pelo processo

digestivo e absorptivo presentes na nutrição enteral. Também é comum o uso da via enteral e parenteral de forma associada, para que se atinjam as necessidades dos RNPT.

De acordo com Feferbaum et al. (2016), as necessidades nutricionais também diferem de acordo com o peso da criança prematura ao nascer, não podendo os RNPT nascidos com peso inferior a 1.500 g terem seus requerimentos nutricionais derivados dos demais prematuros “saudáveis” ou em vias de alta. A diferenciação da nutrição ofertada também se justifica pela perda de peso significativamente maior, apresentada pelas crianças com muito baixo peso ou extremo baixo peso ao nascer, devido ao estado catabólico e à reserva insuficiente de calorias e proteínas (HO; YEN, 2016).

Na prática, as dificuldades comumente encontradas para nutrir o prematuro de EBP ou MBP via parenteral são a demora para iniciar infusão da dieta, a prescrição individualizada, o acesso venoso para a administração, o monitoramento da tolerância e a escolha da composição da fórmula. Na via enteral, destaca-se a dificuldade em promover tolerância aos substratos (CORPELEIJN et al., 2011).

Ao longo dos anos se tornou claro que os recém-nascidos prematuros, com reservas nutricionais limitadas e com baixa capacidade para atingir a nutrição enteral total, necessitam da administração complementar de nutrição parenteral (NP), logo após o nascimento. No caso de prematuros extremos e de extremo baixo peso, a nutrição se inicia com o uso da via parenteral e deve então ser gradualmente substituída pela nutrição enteral, afim de evitar a atrofia das vilosidades da mucosa intestinal (FALCÃO; BUZZINI, 2011; VAN GOUDOEVER; VLAARDINGERBROEK, 2013; DAMASCENO et al., 2014).

3.2.1. Terapia Nutricional Parenteral

O uso da nutrição parenteral assegura a alimentação de bebês prematuros, enquanto inaptos à utilização da via digestiva, e se tornou padrão nos primeiros dias de vida. No entanto, trata-se de um método tecnicamente difícil, que deve garantir que as soluções/emulsões contenham quantidades adequadas de nutrientes, não sejam hiperosmolares e não precipitem. Além disso, a NP associa-se à elevado risco de complicações como sepse por infecção do catéter, trombose, colestase e osteopenia (SOUZA; TESKE; SARNI, 2008; DAMASCENO et al., 2014; KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014).

Apesar das possíveis complicações relacionadas o uso da nutrição parenteral, ela garante a sobrevivência de milhares de bebês. De acordo com estudos realizados, um prematuro pequeno tem energia suficiente para sobreviver por apenas 4 dias de inanição, enquanto um prematuro grande, sobrevive até 12 dias. Porém, na vigência de aumento das necessidades calóricas associada à presença de doenças, esse tempo diminui para 2 dias para o prematuro PIG e 7 dias, para o GIG (KOLETZKO et al., 2005; CORPELEIJN et al., 2011).

Para Fusch et al. (2009), todos os prematuros nascidos com menos de 35 semanas gestacionais requerem nutrição parenteral total ou complementar, devido à imaturidade do TGI, muscular e neurológica, associadas ao alto risco de hipoglicemia, pela elevada demanda por nutrientes. O autor também sugere que a minimização dos erros na prescrição dos nutrientes, que devem compor a NP, pode ser feita pela divisão dos prematuros em grupos de peso ao nascer, entre maiores que 1.500 g e menores que 1.500 g.

A recomendação é de que crianças, de MBP ou EBP ao nascer, se beneficiam com o uso da alimentação via parenteral, imediatamente após o nascimento, enquanto aquelas nascidas com mais de 1.500 g não apresentam tal necessidade, devendo ter a via parenteral instituída apenas se incapaz de utilização do TGI, ou se não atingir seus requerimentos nutricionais até o 5º dia de nutrição enteral (KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014; MENA et al., 2016).

Para que se atinja uma oferta completa de nutrientes, a osmolaridade da fórmula de NP usualmente é maior que 600 mOsm indicados para infusão via periférica. Além disso, seu tempo de uso excede os 14 dias, por isso, normalmente a terapêutica nutricional via parenteral é iniciada por um acesso central, sendo que habitualmente a escolha é pelo uso de catéter central de inserção periférica (PICC), dadas a segurança e a facilidade de inserção; ou por catéter central tunelizados, sendo estas as vias recomendadas. O uso do catéter umbilical para infusão da NP se associa a maior número de complicações mecânicas e infecciosas, principalmente se posicionados por mais de 5 dias para artéria umbilical, ou 14 dias para veias (KOLETZKO et al., 2005; SOUZA; TESKE; SARNI, 2008).

Afim de prevenir a infecção relacionada ao uso de catéter, recomenda-se que este seja de uso exclusivo para NP ou, caso do uso de duplo ou triplo lúmen, um deles seja designado apenas para a infusão da NP. Também são complicações da NP e requerem precaução e cuidados, a oclusão; a trombose venosa central; o embolismo pulmonar; o

dano ou remoção acidental do catéter; as incompatibilidades na fórmula e suas interações com medicamentos; a síndrome de realimentação; a doença metabólica óssea; o retardo do crescimento; a atrofia de mucosa e vilosidades e a redução das enzimas digestivas e da capacidade absorptiva, quando do uso exclusivo de NP (KOLETZKO et al., 2005; HAY, 2010).

3.2.2. Terapia Nutricional Enteral

Tem por objetivo no prematuro, a diminuição da perda de proteína endógena, a minimização da perda de peso e o proporcional ganho ponderal, de 14 a 16 g/kg/dia, após a recuperação do peso do nascimento. Ela está indicada quando o trato digestivo está, ao menos, parcialmente funcionando. A transição da NP para a NE é o momento de risco para o surgimento de desnutrição e exige monitoramento contínuo (BRAEGGER et al., 2010; FEFERBAUM et al., 2016).

A utilização da via enteral para alimentação traz como vantagens sobre a via parenteral, a preservação da função gastrointestinal, a simplicidade técnica, o custo de 2 a 4 vezes menor e evita o surgimento das complicações relacionadas à NP. Apesar dessas vantagens, em casos clínicos como os encontrados em UTIs, o uso exclusivo de NE pode resultar em uma nutrição insatisfatória (BRAEGGER et al., 2010).

São contraindicações da NE: íleo mecânico ou paralítico, obstrução intestinal, perfuração intestinal, ENC, situações de hipóxia e instabilidade hemodinâmica. São condições que parcialmente a contraindicam, a presença de dismotilidade intestinal, megacólon tóxico, peritonite, hemorragia gastrointestinal, fístula entérica de alto débito, vômitos e diarreia (BRAEGGER et al., 2010; CASTRO et al., 2013).

A NE deve ser iniciada preferencialmente nas primeiras 48 horas de vida, em pequenas quantidades e com leite humano. A progressão se dá conforme tolerância, com incrementos de 20 a 30 ml/Kg/dia (SOUZA; TESKE; SARNI, 2008; HAY, 2010). O uso de leite humano deve ser padrão e, quando necessário, ele deve ser fortificado para atingir os requerimentos nutricionais do paciente. A alternativa à ele devem ser as fórmulas especiais para prematuros, porém apenas o leite humano apresenta fatores protetores como o *insulin growth factor* (IGF-1 e 2) e fatores de crescimento endoteliais, que parecem estimular a maturação do intestino prematuro (AGOSTONI et al., 2010; CORPELEIJN et al., 2011).

São complicações da nutrição enteral, a síndrome de realimentação, diarreia, náusea e vômito, regurgitação e/ou aspiração, contaminação bacteriana da fórmula, interação droga-nutriente, excesso ou deficiência de micronutrientes (BRAEGGER et al., 2010).

Uma revisão mostrou que o uso da via pós-pilórica em prematuros esteve associada à maior incidência de distúrbios gastrointestinais e mortalidade, sendo seu uso mais indicado na vigência de refluxo gastroesofágico severo. As evidências científicas sugerem o uso da infusão intermitente, lenta e sonda orogástrica para nutrição enteral (BRAEGGER et al., 2010; HAY, 2010; CASTRO et al., 2013).

3.2.3. Tempo para iniciar a terapia nutricional

Devido à maior perda inicial de peso, estudos afirmam que a alimentação para o recém-nascido prematuro deve ser iniciada tão logo seja possível (DAMASCENO et al., 2014).

As razões mais comuns pelas quais os recém-nascidos prematuros têm o início da sua alimentação adiado são, o receio da ocorrência da síndrome do desconforto respiratório e ventilação mecânica; a imaturidade da função gastrointestinal; a hipóxia sistêmica, o estado catabólico e a enterocolite necrosante. A nutrição enteral pode ser atrasada por dias, pela imaturidade do TGI em digerir e absorver nutrientes complexos e, frequentemente, na nutrição parenteral os aminoácidos não são ofertados imediatamente após o nascimento; quando o são, se faz em pequenas quantidades para serem aumentados, posteriormente, de forma lenta e gradual, podendo levar dias até se atingir a quantidade apropriada (HAY, 2010; HO; YEN, 2016).

O momento para se iniciar o uso de NP depende de circunstâncias individualizadas, da idade e do tamanho da criança. Em prematuros PIG, a inanição por apenas 1 dia pode ser deletéria. Se estiver claro que o uso de NE não será tolerado, a NP deve ser iniciada em curto período após o nascimento, de forma completa, diminuindo gradativamente, conforme a nutrição enteral evolui (KOLETZKO et al., 2005; HAY, 2010; CORPELEIJN et al., 2011).

As infusões de lipídios e aminoácidos devem ser iniciadas no primeiro dia de vida (mínimo 1,5g/Kg/dia) e aumentadas gradativamente (2-3g/kg/dia), para se alcançar de forma precoce um balanço nitrogenado positivo (KOLETZKO et al., 2005; FUSCH et al., 2009; KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014).

Muitos RNMBP recebem apenas glicose ou pequenas quantidades de aminoácido, durante os primeiros dias de vida, resultando em um grande déficit de proteínas e calorias acompanhado de perda de peso. Atualmente sabe-se que a introdução precoce de aminoácidos, via parenteral, pode reverter o balanço nitrogenado negativo ou manter seu equilíbrio, promovendo síntese proteica e crescimento (VAN GOUDOEVER; VLAARDINGERBROEK, 2013; FEFERBAUM et al., 2016).

Da mesma forma, a introdução precoce (1º dia de vida) da emulsão de lipídios (2g/kg/dia), com posterior aumento a partir do 2º dia (até atingir 3 a 4g/kg/dia), é atualmente indicada com segurança e eficácia e auxilia na melhora do balanço energético e na retenção nitrogenada, minimizando a desnutrição precoce do prematuro, durante o período de internação (KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014; FEFERBAUM et al., 2016; MENA et al., 2016).

Para evitar as consequências indesejadas da introdução errônea da alimentação enteral os guias atuais apontam para a introdução da nutrição enteral nos primeiros dias (1-2) de vida, porém, em pequenas quantidades, caracterizando a nutrição enteral mínima ou trófica, cujos benefícios envolvem maior velocidade no ganho de peso; menos intolerância alimentar; menor necessidade de fototerapia; menor tempo para atingir a nutrição enteral completa; prevenção da atrofia intestinal; estimulação da maturação gastrointestinal e diminuição do risco de ECN. Sugere-se que o uso da via enteral, em menos de 4 dias após o nascimento, seja capaz de diminuir a incidência de infecções nosocomiais, a duração da NP e a frequência da utilização de catéter venoso central (FUSCH et al., 2009; HAY, 2010; DAMASCENO et al., 2014).

3.2.4. Déficit energético

Para o prematuro em fase estável, a combinação de oferta energética e aminoácidos garante crescimento adequado, porém tanto o excesso, quanto o déficit de energia tem repercussões deletérias, o déficit é frequentemente encontrado nas prescrições de dietas neonatais e pode ser contornado com adequações diárias da fórmula de nutrição parenteral solicitada (FEFERBAUM et al., 2016; RAGAB; AL-HINDI; ALRAYEES, 2016).

As razões para a falha na oferta de nutrientes aos prematuros são inúmeras, dentre elas destacam-se o atraso para iniciar a infusão de aminoácidos intravenosos ou para sua progressão; a demora para introdução da nutrição enteral que, quando iniciada, não se

equipara às quantidades de nutrientes providas intrauterinamente; e a diluição das misturas nutricionais além da falta de fortificantes do leite humano (HAY, 2013).

Também tem sido reportado grande déficit nutricional cumulativo e restrição do crescimento extrauterino (RCEU) de crianças prematuras, ao longo das primeiras semanas de vida. A deficiência na oferta energética via parenteral está associada a um maior tempo para a recuperação do peso ao nascer e a falhas do crescimento pós-natal, podendo, inclusive, explicar elevados percentuais de perda de peso (IACOBELLI et al., 2015; LIMA A.M. et al., 2015).

Condições como cirurgia, infecções, ECN, situações de hipóxia e isquemia, doenças pulmonares interferem no anabolismo (como a produção de citocinas, anemia, ventilação mecânica com altas concentrações de oxigênio e interações droga-nutriente) e podem levar os RNPT a não serem alimentados com quantidades apropriadas de nutrientes para sua idade gestacional e a não atingirem taxas de crescimento similares à fetal (HAY, 2013).

Frequentemente, a quantidade de energia recebida por prematuros não atinge 120 Kcal/Kg/dia, sendo que, apenas para manter o crescimento dos adipócitos no tecido adiposo, essas crianças necessitam de 110 Kcal/Kg/dia. Essa baixa oferta energética se deve principalmente à restrição de líquidos, intolerância à infusão das soluções de glicose e períodos frequentes de limitação da ingestão de lipídios, devido a preocupações com o estado respiratório, hiperbilirrubinemia e sepse. Estudos demonstram que, principalmente para crianças nascidas com muito baixo peso e extremo baixo peso para idade, e também para aquelas nascidas com até 33 semanas de idade gestacional, as recomendações energéticas previstas nas diretrizes internacionais não são alcançadas, elevando as taxas de RCEU (MARTINEZ; CAMELO, 2001; HAY, 2013; KOLETZKO; POINDEXTER; UAUY, 2014; IACOBELLI et al., 2015).

Para recém-nascidos de muito baixo peso, a oferta inadequada de calorias via nutrição parenteral se associa com comorbidades e condições agudas, como a necessidade de ventilação mecânica e o surgimento da enterocolite necrosante (IACOBELLI et al., 2015). A subnutrição durante o período precoce de vida pode ter efeitos permanentes, em vários aspectos do desenvolvimento cognitivo e comportamental, do crescimento somático, além de aumentar a susceptibilidade a infecções, a ocorrência de doenças pulmonares e piorar a imaturidade intestinal, em período pós-natal imediato. O déficit proteico também pode ser impossível de ser recuperado e pode impactar em morbidades,

no curto e no longo prazos (CORPELEIJN et al., 2011; EHRENKRANZ et al., 2011; TRIVEDI; SINN, 2013).

Ehrenkranz et al. (2011) reportaram que a oferta energética precoce é capaz de mediar o efeito das doenças críticas neonatais sobre o risco de desfechos indesejados, sendo que, ao se aumentar 1 Kcal/kg/dia no aporte energético, reduzir-se-ia o risco, medido pela Odds Ratio, de ECN, sepse tardia, DBP e retardo no desenvolvimento neurológico em 2%.

3.3. QUALIDADE EM TERAPIA NUTRICIONAL

A terapia nutricional é considerada uma terapia complexa e envolve elevados custos operacionais. Sua monitorização por uma equipe de colaboradores permite a avaliação do seu custo-benefício e traz vantagens para o serviço, principalmente para o paciente (CENICCOLA; ARAÚJO; AKUTSU, 2013).

Com foco no aumento da eficiência desta terapia e na redução de complicações, que embora de baixa morbidade, têm frequência importante e implicam no insucesso da oferta de nutrientes e em elevado custo para os pacientes e hospitais, foi incorporada a ela a gestão de qualidade, que permite identificar e buscar a redução das não-conformidades, entre o previsto e a realidade na terapia nutricional (WAITZBERG, 2010).

A qualidade é definida pelo Ministério da Saúde como: “o grau de atendimento de padrões estabelecidos, frente às normas e protocolos que organizam ações práticas, assim como conhecimentos técnico-científicos atuais” (BRASIL, 2006).

Sicchieri et al. (2009) definem a qualidade em terapia nutricional como:

A representação da condição do custo e do tempo de permanência do paciente no ambiente hospitalar, que implica em evolução clínica favorável, na melhora de diversos parâmetros de qualidade de vida e na redução da taxa de morbidade e mortalidade.

A avaliação da qualidade pode ser melhor realizada com o auxílio de ferramentas específicas, que facilitam o processo de implementação, registro, e educação (CENICCOLA; ARAÚJO; AKUTSU, 2013). Nesse sentido, uma força-tarefa da *International Life Science Institute - Brazil* (ILSI- Brasil) publicou em 2008, uma ferramenta contendo 36 indicadores de qualidade, como sugestão para a monitorização da qualidade em terapia nutricional, porém, a sugestão é de que um grande número destes

indicadores deve ser evitado, escolhendo a execução de no máximo 10 dentre os indicadores propostos, para que essa monitorização seja aplicável (VEROTTI et al., 2012).

Os indicadores de qualidade não são uma medida direta da qualidade, são unidades de medidas utilizadas como guia para monitorar e avaliar a qualidade de cuidados prestados aos pacientes, proporcionando instrumentos para o equacionamento da TN, de modo a melhorar a qualidade de vida, a recuperação nutricional e clínica dos pacientes. Eles são estabelecidos como consequência da experiência, controle e organização das equipes, e são usados para se obter resposta de um determinado processo e do quão próximo está do objetivo final. Eles devem exprimir em números o desempenho da TN, permitindo ações corretivas, evitando as complicações e efeitos adversos e avaliando o resultado final (PATIÑO, PIMIENTO 2006; WAITZBERG, 2010; VEROTTI, 2012).

A escolha dos indicadores deve ser realizada considerando a facilidade de sua utilização (recursos materiais ou tecnológicos), a realização por qualquer profissional da equipe de saúde e sua objetividade, não havendo regras gerais para que sejam estabelecidos, sendo, muitas vezes consequência da experiência da equipe ou de uma simples análise visual do paciente (WAITZBERG, 2008; VEROTTI, 2012).

Recomenda-se como base para a escolha, a observação de critérios como a importância do que está sendo medido (tem impactos? risco para a saúde?), a política institucional, as necessidades identificadas pelas características da população, as evidências científicas e a possibilidade de comparação com outras instituições (WAITZBERG et al., 2011).

Dentre os indicadores de qualidade da terapia nutricional, destaca-se para a NE, o “tempo de jejum antes do início da TN”, por aumentar o risco de desnutrição e, conseqüentemente, a suscetibilidade a infecções, piorar a resposta imune e aumentar as complicações pós-operatórias. Para a NP, “a infecção de catéter” se destaca, por ser o efeito adverso mais frequente. Além disso, para ambas faz-se importante também “a análise do volume prescrito *versus* infundido”, para que se garanta que o paciente receba nutrientes, conforme a necessidade calculada e se corrija o excesso de pausa de dieta, ocasionada por jejuns desnecessários (WAITZBERG et al., 2011).

É de se esperar de um programa de qualidade em TN, a aplicação de métodos de triagem e avaliação nutricional, critérios para indicação de TNE e TNP, a oferta de TN ótima, segura e eficaz e a avaliação do resultado final. Para isso se faz necessário o

acompanhamento diário de resultados bioquímicos e antropométricos, a obtenção e evolução das vias para TN e monitorização clínica (WAITZBERG, 2008).

Esta perspectiva de qualidade aplicada a TN remete ao conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN) do paciente, por meio do fornecimento permanente de alimentos de qualidade e em quantidade necessária, mantendo ou recuperando seu estado nutricional, atenuando os efeitos adversos da resposta metabólica às lesões, e minimizando o acometimento da estrutura e funcionamento de órgãos vitais. Ela evita que defeitos nesse processo traduzam-se em problemas de saúde (BRASIL, 2006; SICCHIERI et al., 2009; WAITZBERG, 2010).

Considerando que a evolução clínica e a segurança alimentar do paciente se relacionam diretamente com a eficiência e eficácia do suporte nutricional, com especial enfoque no efeito protetor contra complicações graves, faz-se necessário padronizar instrumentos de avaliação desta terapia.

3.4. SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO ÂMBITO HOSPITALAR

De acordo com a lei brasileira, o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) remete à oferta adequada de alimentos, sem que se comprometa o acesso à outras necessidades, além disso a alimentação adequada é tida como direito do ser humano, devendo o poder público promover e garantir a SAN (BRASIL, 2006).

Este conceito adotado nacionalmente, remete a diferentes áreas de envolvimento, como economia, nutrição, saúde, assistência social e outras, sendo portanto, extremamente abrangente e necessitando que cada um dos setores envolvidos criem sua própria perspectiva sobre ele (KEPPLE; SEGALL-CORRÊA, 2011).

KONDRUP (2004) traz a relação da SAN com o acesso à alimentação segura e variada em hospitais, com o cuidado nutricional adequado para a recuperação dos pacientes e com a qualidade de vida. Também cita que o número de hospitalizados desnutridos é inaceitável e acarreta maior estadia hospitalar, reabilitação prolongada e custos desnecessários para os serviços de saúde.

A segurança alimentar e nutricional apesar de ainda pouco mencionada no âmbito hospitalar, engloba processos capazes de evitar os danos gerados pela desnutrição, uma vez que a oferta de alimentação adequada e saudável é fundamental a processos de manutenção do estado nutricional, recuperação da saúde, e prevenção da ocorrência de

novos agravos durante a hospitalização e por isso deve ser estabelecida como meta de cuidado ao paciente (SBALQUEIRO, 2014).

4. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, prospectivo, realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital e Maternidade Dona Regina (HMDR), na cidade de Palmas, Tocantins.

A UTI neonatal do HMDR atualmente é terceirizada e conta com 20 leitos de internação, é a maior do Estado do Tocantins que conta com apenas mais uma unidade pública situada no Hospital e Maternidade Dom Orione na cidade de Araguaína. Além destas UTIs públicas existem ainda no Tocantins 2 unidades particulares.

O Hospital e Maternidade Pública Dona Regina Siqueira Campos, foi criado em junho de 1999, é a única maternidade pública da capital do Estado e conta com 110 leitos. É um hospital terciário de alta complexidade, referência para todo Estado em atendimento de urgências/emergências gineco-obstétricas, alta complexidade em neonatologia, gestação de alto risco, cirurgias eletivas ginecológicas, laqueaduras tubárias, cirurgias neonatais e pessoas vítimas de violência sexual, sendo também referência para pacientes cirúrgicos. Além disto, é a única referência para atender partos em toda a microrregional de saúde à qual é referência, que atende oito municípios com a população aproximada de 300 mil habitantes (SESAU, TO; 2017).

Os dados foram coletados por meio de visitas diárias da pesquisadora à Unidade de Terapia Intensiva Neonatal no período de 01/03/2016 a 15/09/2016 e englobaram as informações a respeito dos recém-nascidos prematuros (RNPT) admitidos na unidade entre os dias 01/03/2016 e 01/08/2016 até que fossem de alta ou óbito. Durante o período de coleta de dados não foi sentido ou observado por esta pesquisadora quaisquer resistências ou indisponibilidade junto à equipe de profissionais da terceirizada, não tendo sido encontrada situações dificultadoras do processo.

Coletou-se as informações dos prontuários dos pacientes, fichas de acompanhamento nutricional e anotações de enfermagem, os seguintes dados: data e hora da admissão na UTI; data e hora do início da alimentação; via da alimentação; fórmula alimentar prescrita; fórmula alimentar infundida; velocidade de infusão da fórmula; volume prescrito; horário em que a fórmula foi instalada; volume infundido de fórmula; quantidade de resíduo gástrico; horário de suspensão da dieta; motivo de suspensão da dieta; peso diário ou a cada 2 dias; peso na alta; evolução médica diária; presença de

catéter para nutrição enteral; ocorrência de infecção no catéter; ocorrência de enterocolite necrosante; data e hora da alta; motivo da alta.

A idade gestacional, o peso ao nascer, o sexo, a data e hora do nascimento foram coletados das Declarações de Nascidos Vivos.

A partir dos dados coletados, foi possível estabelecer o estado nutricional ao nascer e classificar o peso para o nascimento; calcular a quantidade de horas para início da terapia nutricional; a quantidade de calorias e proteínas prescritas e seus percentuais de adequação; as necessidades calóricas e proteicas; as horas em jejum; e a adequação das fórmulas de nutrição enteral e parenteral.

O peso foi mensurado diariamente, sendo os RNPT pesados sem roupa, em balança pediátrica digital Welmy, com escala de 10 g. A classificação do peso ao nascer foi realizada, de acordo com os parâmetros da OMS (2004), em: Extremo Baixo Peso (<1.000g); Muito Baixo Peso (≥ 1.000 e <1.500g); Baixo Peso (≥ 1.500 e <2.500); Peso Insuficiente (≥ 2.500 e <3.000g) e Peso Normal (≥ 3.000 g) (UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND AND WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

A avaliação do estado nutricional foi realizada pelo parâmetro peso para idade gestacional, ao nascer e na alta, plotados nas curvas propostas por Fentom e Kim (2013), sendo considerados pequenos para idade gestacional (PIG), aqueles classificados abaixo do percentil 10; adequados para idade gestacional (AIG), os classificados entre os percentis 10 e 90; e grandes para idade gestacional (GIG), os classificados acima do percentil 90 (FENTON; KIM, 2013).

Necessidades energéticas e proteicas de cada paciente: foram consideradas as necessidades calculadas conforme as diretrizes nacionais propostas por Falcão e Buzzini (2011), e consideradas adequadas, as ofertas maiores ou iguais a 100 Kcal/kg/dia e 3,0 g de proteína/kg/dia.

Tempo para início da Terapia Nutricional Enteral (TNE) e/ou Parenteral (TNP): foi determinado pelo tempo decorrido entre o dia da admissão na unidade (inclusive este) e o dia do início da terapia nutricional, sendo considerado adequado, quando iniciada a nutrição parenteral em até 24 horas após o nascimento, e a enteral, em até 24 horas após a estabilização clínica (ausência de hipotensão, hipoperfusão e ou hipóxia), daqueles sem contraindicação de utilização do trato gastrointestinal.

Tempo para atingir as necessidades energéticas e proteicas: foi considerado como o período decorrido entre o dia da admissão do paciente na unidade (inclusive este) e o

primeiro dia em que este recebeu 70% das metas propostas, sendo consideradas adequadas quando atingidas até o 3º dia.

Adequação energética e proteica: obtidas a partir do cálculo da razão entre as quilocalorias e proteínas recebidas e as prescritas, sendo consideradas adequadas quando maiores ou iguais à 70% das necessidades calculadas.

Déficit energético cumulativo: foi obtido por meio da soma dos valores de déficit energético diário, em relação às necessidades dos recém-nascidos, desde a admissão na unidade até a data da alta ou óbito, incluindo os dias em que estiveram em jejum. Valores descritos em quilocalorias.

Adequação da fórmula nutricional: foram verificadas, diariamente, as quantidades de fórmula nutricional enteral, parenteral ou leite humano, prescritas e infundidas ao paciente. Os valores infundidos foram considerados adequados quando maiores ou iguais a 70% da prescrição.

Períodos de jejum após início da TN: foram avaliadas as interrupções de TNE, TNP ou ingestão oral em pacientes com terapia nutricional estabelecida. Os valores foram considerados adequados, quando menores que 24 horas contínuas, para os pacientes submetidos ao jejum.

Quantidade de pacientes com infecção por catéter venoso central (CVC) em TNP: foi mensurada a ocorrência de infecção, associada ao CVC em TNP central, em determinado período. Foram considerados adequados os seguintes valores: CVC via PERI (PICC): infecção com bacteremia < 2,5%; CVC: infecção sem bacteremia < 10% e CVC: infecção com bacteremia < 5%. O levantamento deste dado foi feito por meio do prontuário médico.

Resíduo gástrico diário: foram verificadas as medidas de resíduo gástrico de cada paciente, registradas em anotações da equipe de enfermagem e em prontuário médico. Sendo considerados adequados, valores de resíduos < 20% do volume de dieta infundida, nas últimas 3 horas.

As variáveis de desfecho (ganho de peso, ocorrência de enterocolite necrosante, mortalidade e tempo de internação na UTI) foram avaliadas de acordo com o registro hospitalar em prontuários médicos.

A população foi composta por todos os recém-nascidos prematuros internados na unidade, no período de 01/03/2016 a 01/08/2016, que atenderam aos critérios de inclusão da pesquisa.

Foram internados no período do estudo 179 recém-nascidos na unidade, sendo 81 incluídos no estudo por apresentarem idade gestacional inferior a 37 semanas gestacionais e submetidos à terapia nutricional enteral ou parenteral. Foram excluídas da amostra, as crianças nascidas pré-termo, porém, alimentadas ao seio materno e os prematuros transferidos ou que foram a óbito, antes de receberem a primeira infusão de dieta.

Devido às diferenças encontradas entre nutrir recém-nascidos de Extremo Baixo Peso (<1.000g) e Muito Baixo Peso (<1.500g), e aqueles de Baixo Peso ao nascer (<2.500g), a população foi dividida em 2 grupos. O Grupo 1 foi composto por crianças com peso ao nascer inferior a 1.500 g e o Grupo 2, por crianças com peso ao nascer igual ou superior 1.500 g.

Os indicadores de qualidade em terapia nutricional avaliados foram definidos, conforme as características da população em estudo, a importância clínica do indicador para a população estudada e por observação, elencando-se os seguintes:

- Tempo para início da terapia nutricional (adequado quando a NP foi iniciada em até 24 horas após o nascimento e/ou a NE, em até 24 horas após a estabilização);
- Tempo para atingir as necessidades energéticas (adequado quando foram atingidas até o 3º dia após admissão);
- Adequação energética e proteica (adequadas quando atingissem 70% ou mais das necessidades calculadas ou prescritas, ou quando infundidas mais que 100Kcal/kg/dia e mais que 3g de proteína/kg/dia);
- Déficit energético cumulativo;
- Adequação da fórmula nutricional (adequada quando foi infundido valor $\geq 70\%$ do prescrito);
- Jejum prolongado (adequado para pacientes que, depois de iniciarem a TN, não foram submetidos a jejum por mais de 24 horas contínuas);
- Resíduo gástrico diário (adequado quando < 20% do volume de dieta infundido, nas 3 últimas horas);
- Infecção por catéter venoso central em pacientes em TNP central;

Os indicadores acima citados foram associados com os desfechos de importância: ganho de peso, ocorrência de enterocolite necrosante, mortalidade e tempo de internação na UTI.

Os dados foram avaliados por meio do programa estatístico SPSS versão 19.0. Foram descritos como valores absolutos, frequências, médias e desvios padrão, medianas e intervalos de confiança.

Para verificar o tipo de distribuição das variáveis foram aplicados o teste de Skewness (-1 a +1), de Shapiro-Wilk ($>0,05$) e os gráficos de normalidade. Foram consideradas como variáveis paramétricas: Peso ao nascer; Peso na alta; IG alta; Necessidade calórica; Caloria Prescrita; Caloria Infundida; Adequação da caloria infundida; Necessidade de proteína; Proteína prescrita; Proteína ofertada; Adequação da proteína prescrita; Adequação da proteína infundida; Volume NP infundido; Volume NE prescrita. Foram consideradas como variáveis não paramétricas: IG ao nascer; Tempo para o início da NP; Tempo para o início da NE; Adequação de calorias prescritas; Déficit de energia; Volume de NP prescrito; Adequação da NP; Volume de NE infundido; Adequação da NE; Tempo médio de jejum de NE; Tempo total de jejum NE; Tempo médio de jejum de NP; Tempo total de jejum da NP; Resíduo Gástrico diário; Ganho de peso e Tempo de internação na UTI.

As variáveis paramétricas: Necessidade calórica, caloria prescrita e caloria infundida, bem como a necessidade proteica, proteína prescrita e proteína ofertada foram comparadas entre si pela análise de variância ANOVA.

As variáveis paramétricas foram comparadas entre os dois grupos pelo teste T, e as não paramétricas, pelo teste de Mann Whitney.

A diferença quanto à proporção de atendimento das variáveis foi comparada entre os grupos pelo teste Qui Quadrado e Teste Exato de Fischer.

Para se verificar a correlação entre os indicadores de qualidade (tempo para iniciar a terapia nutricional; tempo para atingir as necessidades energéticas e proteicas; adequação energética e proteica às necessidades e à prescrição; déficit energético cumulativo; adequação da fórmula nutricional e tempos de jejum) e as variáveis de desfecho numéricas (tempo de internação na UTI e ganho de peso) foram realizados os testes de correlação de Pearson para as variáveis paramétricas e o teste de correlação de Spearman, para as não paramétricas.

Os indicadores de qualidade (tempo para início da terapia nutricional; tempo para atingir as necessidades calóricas e proteicas; adequação da oferta e da prescrição calórico-

proteica; adequação da prescrição e da infusão calórico-proteica; adequação da fórmula nutricional; presença de infecções associadas ao uso de catéteres para nutrição parenteral; presença de jejum prolongado e adequação do resíduo gástrico) foram categorizados e sua associação com as ocorrências de enterocolite necrosante e de mortalidade foi avaliada pelo teste exato de Fischer, calculando-se também a razão de chances (Odds Ratio).

Para todos os testes estatísticos realizados fixou-se o nível de significância em 5%.

5. RESULTADOS

Dos 179 recém-nascidos (RN) internados do período, 104 (57,38%) eram prematuros, destes 13 foram amamentados exclusivamente ao seio e 10 foram a óbito ou transferidos antes de iniciar a terapia nutricional. Desta forma, a amostra final foi constituída de 81 recém-nascidos prematuros divididos em grupo 1 (n=36) e grupo 2 (n=45).

Cada RNPT foi acompanhado durante toda a sua estadia na unidade. O intervalo de internação e de acompanhamento foi de no mínimo 4 dias e no máximo 101 dias, com média de $20,41 \pm 19,52$ dias.

Houve homogeneidade entre os sexos, sendo 40 (49,38%) crianças do sexo feminino e 41 (50,61%), do sexo masculino. Quanto à classificação de prematuridade, observou-se 13,58% (n=11) de prematuros extremos (< 28 semanas), 24,69% (n=20) de muito prematuros (28 a <32 semanas), 24,69% (n=20) de prematuros moderados (32 a <34 semanas) e 37,04% (n=30) de prematuros tardios (34 a 36 semanas), conforme observa-se na tabela 2.

O peso médio ao nascer na nossa amostra foi de $1.631,00 \pm 653,30$ g, sendo o menor peso de 525 g e o maior de 3.570 g. No grupo 1 (crianças com peso ao nascer menor que 1.500 g) o peso médio foi de $1.018,14 \pm 284,15$ g e no grupo 2 (crianças com peso maior ou igual a 1.500 g ao nascer), essa média foi de $2.121,29 \pm 401,25$ g.

O peso médio na alta na amostra total foi de $1.752,44 \pm 637,99$ g, com mínimo de 525 e máximo de 3.465 g. Sendo essa média de $1.258,20 \pm 485,81$ g, no grupo 1 e de $2.128,50 \pm 459,07$ g, no grupo 2.

TABELA 2: Caracterização de bebês prematuros, internados em UTI neonatal de uma Maternidade Pública de Palmas, Tocantins, 2016.

Variável	Valores
Idade Gestacional ao nascer (semanas)*	32,16 ± 3,4
Idade Gestacional no desfecho (semanas)*	34,84 ± 3,65
Sexo**	-
Masculino	50,61% (41)
Feminino	49,38% (40)
Classificação de prematuridade**	-
Prematuro extremo	13,58% (11)
Muito prematuro	24,69% (20)
Prematuro moderado	24,69% (20)
Prematuro tardio	37,04% (30)
Peso ao nascer (g) *	1.631,00 ± 653,30
Classificação do Peso ao Nascer**	-
Extremo Baixo Peso (EBP)	21% (17)
Muito Baixo Peso (MBP)	25,9% (21)
Baixo Peso (BP)	46,9% (38)
Peso Insuficiente	4,9% (4)
Peso Normal	1,2% (1)
Pequenos para a Idade Gestacional ao Nascer (PIG) **	22,2% (18)
Adequados para Idade Gestacional ao Nascer (AIG) **	75,3% (61)
Grandes para a Idade Gestacional ao Nascer (GIG) **	2,5% (2)
Peso na alta (g)*	1.752,44 ± 637,99
Pequenos para Idade Gestacional na Alta**	63% (51)
Adequados para Idade Gestacional na Alta**	37% (30)

FONTE: Dados da pesquisa

*Nota: * Média e desvio-padrão; **percentual (n).*

Após a caracterização da amostra e sua divisão nos grupos 1 e 2, foram realizadas as análises descritivas das variáveis, para posterior comparação entre os grupos, conforme mostrado na tabela 3.

TABELA 3: Dados descritivos das variáveis analisadas na população de recém-nascidos prematuros, internados em uma UTI neonatal de Palmas, Tocantins, 2016.

Variável		População total	Grupo 1	Grupo 2
Necessidade calórica (Kcal/dia)*		180,81 ± 77,91	121,47 ± 56,44	225,97 ± 59,68
Calorias prescritas (Kcal/dia)*		114,76 ± 52,45	83,95 ± 42,35	138,20 ± 47,27
Calorias infundidas (Kcal/dia)*		107,58 ± 54,30	78,54 ± 43,51	129,67 ± 51,53
Adequação das prescritas (%)**	calorias	67,31 (62,22 – 72,78)	69,83 (62,02 – 82,88)	67,08 (60,17 – 75,57)
Adequação das infundidas (%)*	calorias	62,45 ± 21,38	65,41 ± 21,08	60,19 ± 21,57
Necessidade proteica (g/dia)*		5,75 ± 2,15	3,95 ± 1,36	7,11 ± 1,56
Proteínas prescritas (g/dia)*		3,82 ± 1,78	2,80 ± 1,13	4,60 ± 1,80
Proteínas infundidas (g/dia)*		3,63 ± 1,85	2,61 ± 1,20	4,40 ± 1,90
Adequação das prescritas (%)*	proteínas	68,56 ± 26,51	72,15 ± 21,71	65,83 ± 29,59
Adequação das infundidas (%)*	proteínas	65,41 ± 26,26	67,37 ± 20,81	63,92 ± 29,88
Volume de NP prescrito (ml)**		158,80 (183,45 – 305,57)	98,13 (84,26 – 112,02)	197,70 (171,00 – 208,96)
Volume de NP infundido (ml)*		134,03 ± 63,41	90,64 ± 36,08	180,21 ± 52,73
Adequação do volume de NP infundido (%)**		92,86 (88,78 – 93,15)	93,39 (89,07 – 95,18)	93,84 (90,46 – 96,12)
Volume de NE prescrito (ml)*		119,96 ± 77,57	92,58 ± 67,44	140,17 ± 79,07
Volume de NE infundido (ml)**		104,90 (99,00 – 135,09)	73,33 (59,31 – 116,42)	98,78 (90,45 – 133,34)
Adequação do volume de NE infundido (%)**		98,83 (89,16 – 96,72)	94,25 (77,71 – 96,66)	99,37 (92,54 – 96,66)
Tempo para início da NP (h)**		46,75 (49,35 – 64,55)	46,00 (40,15 – 58,48)	46,5 (43,31 – 77,61)

Tempo para início da NE (h)**	41,00 (39,04 – 51,40)	24,50 (30,26 – 49,44)	32,50 (31,58 – 49,92)
Déficit energético cumulativo (Kcal)**	640,17 (871,49 – 1524,00)	894,40 (858,19- 2002,22)	719,65 (499,96- 1782,91)
Tempo médio de jejum de NE (h)**	0,38 (2,16 – 4,79)	3,50 (3,56 - 9,39)	0,00 (0,66 – 3,94)
Tempo total de jejum de NE (h)**	3,00 (30,63 – 78,78)	43,50 (43,27 – 137,19)	0,00 (9,86 – 44,09)
Tempo médio de jejum de NP (h)**	0,00 (- 3,09)	0,00 (0,67 – 4,28)	0,00 (0,39 – 3,15)
Tempo total de jejum NP (h)**	0,00 (15,15 – 84,21)	0,00 (5,25 – 126,34)	0,00 (-21,91 – 84,50)
Quantidade média de resíduo gástrico diário (% da infusão)**	0,00 (9,68 – 30,98)	14,28 (13,45 – 68,37)	0,00 (2,12 – 20,37)
Tempo para atingir as necessidades calóricas (dias)**	3,00 (4,28 – 6,97)	3,00 (4,20 – 8,88)	3,00 (3,53 – 5,72)
Tempo para atingir as necessidades proteicas (dias)**	3,00 (3,40 – 5,00)	3,00 (3,15 – 4,24)	3,00 (3,22 – 6,14)
Ganho de peso (g/dia)**	0,00 (-2,96 – 3,42)	5,50 (2,60 – 10,87)	-1,07 (-6,43 – 3,30)
Tempo de internação na UTI (dias)**	12,00 (16,09 – 24,72)	18,00 (20,25 – 40,57)	12,00 (11,28 - 19,56)

FONTE: Dados da pesquisa

*Nota: * Média e desvio-padrão; **Mediana e Intervalo de Confiança 95%.*

Os grupos foram novamente avaliados entre si a respeito da proporcionalidade dos acontecimentos referentes as adequações ou não das variáveis de estudo e de alterações do estado nutricional, como se observa na tabela 4.

TABELA 4: Comparações de estado nutricional, variáveis de monitoramento de TN e prevalência de enterocolite necrosante e mortalidade entre os grupos 1 e 2.

Variável		Grupo 1		Grupo 2		Valor p
		n=	%	n=	%	
Estado nutricional ao nascer	PIG	13	72,2	5	27,8	0,007*
	AIG	22	36,1	39	63,9	
	GIG	0	0,0	2	100	
Estado nutricional na alta	PIG	29	56,9	22	43,1	0,001**
	AIG	6	20	24	80	
Evolução do estado nutricional	Declinou	16	45,7	19	54,3	0,691**
	Manteve	19	41,3	27	58,7	
Tempo para início da NP	Adequado	1	50	1	50	0,968*
	Inadequado	34	48,6	36	51,4	
Tempo para início da NP	Adequado	14	42,4	19	57,6	0,995**
	Inadequado	17	42,5	23	57,5	
Prescrição calórica \geq 70% das necessidades	Sim	17	51,5	16	48,5	0,211**
	Não	18	37,5	30	62,5	
Infusão calórica \geq 70% das necessidades	Sim	12	46,2	14	53,8	0,713**
	Não	23	41,8	32	58,2	
Prescrição proteica \geq 70% das necessidades	Sim	17	43,6	22	56,4	0,947**
	Não	18	42,9	24	57,1	
Infusão proteica \geq 70% das necessidades	Sim	14	41,2	20	58,8	0,753**
	Não	21	44,7	26	55,3	
Adequação da fórmula de NP	Sim	34	50	34	50	0,615*
	Não	1	25	3	75	
Adequação da fórmula de NE	Sim	28	40,6	41	59,4	0,305*
	Não	3	75	1	25	
Jejum prolongado da NE	Sim	20	62,5	12	37,5	0,663*
	Não	3	50	3	50	
Jejum prolongado da NP	Sim	13	76,5	4	23,5	0,031*

	Não	0	0,0	3	100,0	
Tempo para atingir as necessidades calóricas	Não atingiu	1	7,1	13	92,9	0,008*
	1 a 3 dias	17	48,6	18	51,4	
	≥ 4 dias	17	53,1	15	46,9	
Tempo para atingir as necessidades proteicas	Não atingiu	0	0,0	7	100	0,044*
	1 a 3 dias	21	45,7	25	54,3	
	≥ 4 dias	14	50	14	50	
ECN	Sim	6	85,7	1	14,3	0,0039*
	Não	29	39,2	45	60,8	
Mortalidade	Sim	14	82,4	3	17,6	0,001*
	Não	21	32,8	43	67,2	

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: * Teste exato de Fischer ** Qui quadrado

Observou-se especificamente entre os grupos 1 e 2 diferenças significativas entres as médias das seguintes variáveis paramétricas: Idade gestacional na alta ($p=0,002$); Proteína prescrita ($p=0,015$); Proteína ofertada ($p=0,020$); Percentual de adequação da proteína infundida ($p=0,044$); Volume de nutrição parenteral infundido ($p=0,031$).

Entre as não paramétricas, as que se mostraram significativamente diferentes entre os dois grupos foram: Peso na alta ($p=0,000$); Volume de nutrição parenteral prescrito ($p=0,000$); Volume de nutrição enteral infundido ($p=0,015$); Adequação do volume de nutrição enteral infundido ($p=0,005$); Tempo médio de jejum da nutrição enteral ($p=0,001$); Percentual de resíduo gástrico diário ($p=0,004$); Ganho de peso ($p=0,003$) e tempo de internação ($p=0,027$).

A necessidade calórica diária média foi de $105,07 \pm 19,25$ Kcal/kg/dia, sendo menor no grupo 1 ($102,24 \pm 22,86$ Kcal/kg/dia), que no grupo 2 ($107,33 \pm 15,69$ Kcal/kg/dia), porém não diferiu entre os grupos ($p=0,848$).

As quantidades calóricas médias prescritas e infundidas foram de $67,93 \pm 20,72$ Kcal/kg/dia e $63,65 \pm 21,95$ Kcal/kg/dia; sendo $70,74 \pm 22,05$ Kcal/kg/dia e $66,20 \pm 23,40$ Kcal/kg/dia no grupo 1; e $64,78 \pm 19,44$ Kcal/kg/dia e $61,61 \pm 20,76$ Kcal/kg/dia no grupo 2. No acumulado diário de calorias, estes valores não apresentaram diferença significativa entre os grupos (prescritas: $p=0,884$; infundidas: $p=0,737$).

Quanto à adequação das calorias prescritas, observou-se distribuição estatisticamente semelhante entre os grupos, sendo 51,5% no grupo 1 e 48,5%, no grupo 2 ($p=0,211$). Das crianças cuja prescrição sequer atingiu 70% das necessidades calculadas, 62,5% se encontravam no grupo 2, vide tabela 4.

Observando a necessidade proteica, a média da população foi de $3,43 \pm 0,41$ g/kg/dia, não sendo observada diferença estatística entre os grupos 1 e 2 ($p=0,714$). A quantidade de proteínas prescrita na população foi de $2,29 \pm 0,81$ g/kg/dia e a infundida, $2,18 \pm 0,83$ g/kg/dia.

Das crianças que apresentaram valores adequados de prescrição proteica ($\geq 70\%$ das necessidades), 43,6% eram do grupo 1 e 56,4%, do grupo 2. Quanto a infusão de proteína igual ou superior a 70% das necessidades, observou-se que essa infusão foi realizada adequadamente em 41,2% das crianças do grupo 1 e 58,8%, das do grupo 2, conforme demonstrado na tabela 4.

Em relação ao volume de nutrição parenteral prescrito e infundido, nota-se que estes foram significativamente maiores no grupo 2 (prescrito: $p=0,000$; infundido: $p=0,031$). Já o volume de nutrição enteral prescrito não diferiu entre os grupos ($p=0,613$), mas o volume de nutrição enteral infundido sim, sendo maior no grupo 2 ($p=0,015$).

O tempo para início da infusão de nutrição parenteral foi de 46,75 (IC95%: 49,35 – 64,55) horas após o nascimento, e não diferiu entre os grupos ($p=0,089$). Para a nutrição enteral foram observadas a decorrência de 41,00 (IC95%: 39,04 – 51,40) horas entre a prontidão do recém-nascido para recebê-la e o seu início, também neste caso não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,626$).

De acordo com a classificação de peso para idade gestacional, no grupo 1 se encontravam 72,2% das crianças nascidas PIG; 36,1% das AIG e 0,00% das GIG; enquanto no grupo 2, esses percentuais foram, respectivamente, 27,8%; 63,9% e 100%. Já no momento da alta, no grupo 1 se encontravam 56,9% dos PIG e 20% dos AIG e no grupo 2, 43,1% dos PIG e 80% dos AIG. Conforme visualiza-se na tabela 4, o estado nutricional diferiu entre os grupos tanto ao nascimento ($p=0,007$), quanto no momento da alta ($p=0,001$).

Durante as análises foram encontrados valores muito flutuantes de déficit de energia total, sendo a mediana de 640,17 Kcal (IC95%: 871,49 – 1524,00) para a população total. Esta variável não diferiu significativamente entre os dois grupos ($p=0,717$).

O tempo médio de jejum da nutrição enteral foi significativamente maior no grupo 2 ($p=0,001$) e o tempo médio de jejum da nutrição parenteral não diferiu significativamente entre os grupos ($p=0,069$).

A quantidade média de resíduo gástrico diário foi maior no grupo 1 e diferiu significativamente do encontrado no grupo 2 ($p=0,004$).

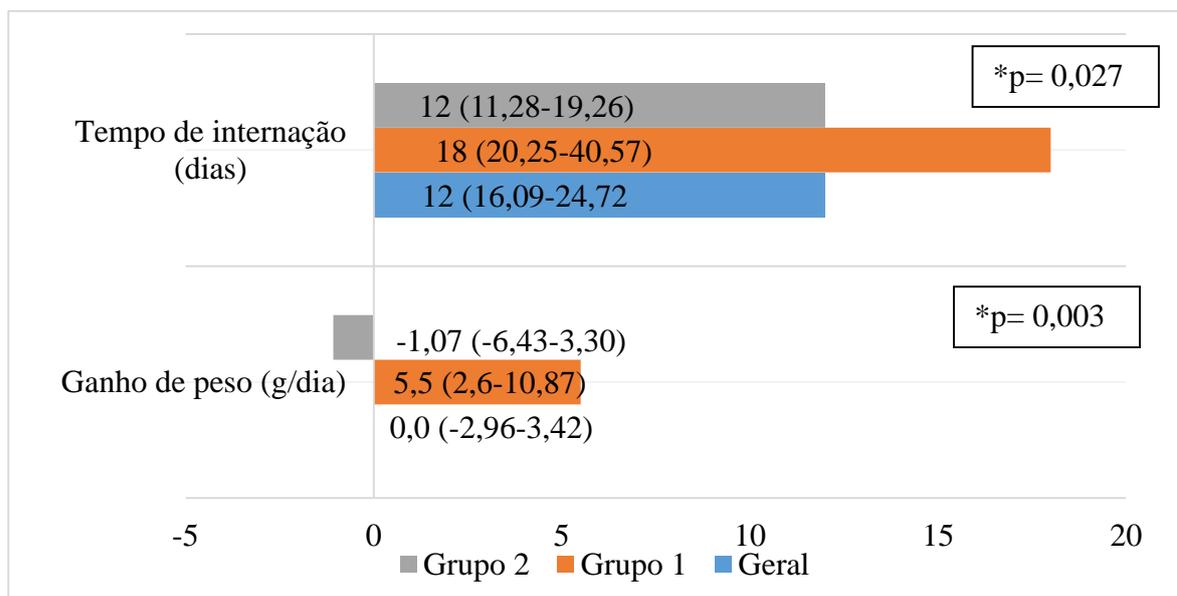
Dos recém-nascidos que não atingiram ao longo da internação suas necessidades calóricas, 7,1% eram do grupo 1 e 92,9% do grupo 2. Dos que atingiram essas necessidades dentro do prazo adequado, foi verificado que 48,6% eram do grupo 1 e 51,4% do grupo 2. Ainda foram avaliados os percentuais de crianças que atingiram as necessidades, porém em um prazo igual ou superior a 4 dias, sendo 53,1% das crianças do grupo 1 e 46,9%, do grupo 2. Conforme observa-se na tabela 4, houve diferença entre os grupos para o tempo de alcance das necessidades calóricas ($p=0,008$).

Ainda na tabela 4, no que concerne ao alcance das necessidades proteicas ao longo da internação, das crianças que não atingiram 100% se encontravam no grupo 2; das que atingiram no prazo adequado, 45,7% estavam no grupo 1 e 54,3%, no grupo 2; as que atingiram em tempo inadequado estavam 50% em cada grupo. Portanto, conclui-se que houve diferença entre os grupos também para o tempo de alcance das necessidades proteicas ($p=0,044$).

Avaliando o ganho de peso, observou-se diferença significativa entre os grupos ($p=0,003$), sendo este significativamente maior no grupo 1 com mediana de 5,5g/dia e se mostrando, inclusive negativo (-1,07g/dia) para o grupo 2, conforme visualiza-se no gráfico 1.

O gráfico 1 também demonstra a disparidade entre o tempo de internação apresentado pelo grupo 1 (18 dias) quando comparado ao grupo 2 ($p=0,027$) e quando comparado à população toda de prematuros analisada (12 dias).

GRÁFICO 1: Ganho de peso diário e tempo de internação dos recém-nascidos pré-termos internados em uma UTI neonatal pública de Palmas, Tocantins, 2016.



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Expressos em Mediana e Intervalo de Confiança a 95%

*Valores de p obtidos pelo teste Mann Whitney entre grupo 1 e grupo 2

Na tabela 5 é possível observar que o tempo de internação na UTI se relacionou diretamente com o déficit energético cumulativo, tempos médio e total de jejum de nutrição enteral e parenteral, e se mostrou inversamente relacionado com o tempo para início da infusão de nutrição enteral.

Para o desfecho ganho de peso, observou-se correlação fraca, porém positiva, com o déficit energético cumulativo e o tempo total de jejum da nutrição enteral.

Não foi observada correlação entre o tempo para início da nutrição parenteral, o tempo para atingir as necessidades calóricas e proteicas, a adequação energética e proteica da prescrição, adequação energética e proteica da infusão, quantidade de proteína prescrita e infundida e o tempo de internação na unidade de terapia intensiva ou com o ganho de peso (vide tabela 5).

TABELA 5: Relação dos indicadores de qualidade de terapia nutricional com o tempo de internação na UTI e ganho de peso, para recém-nascidos prematuros em UTI neonatal, de Palmas, Tocantins, 2016.

Indicador	Tempo de UTI (dias)	Ganho de peso (g/dia)
Tempo para início da NE	r= -0,303 p= 0,006*	r= -0,190 p= 0,111*
Tempo para início NP	r= 0,111 p= 0,354*	r= -0,182 p=0,104*
Tempo para atingir as necessidades calóricas	r= -0,058 p= 0,604*	r= -0,082 p=0,468*
Tempo para atingir as necessidades proteicas	r= -0,011 p= 0,921*	r= 0,015 p= 0,893*
Adequação energética da prescrição às necessidades	r=0,146 p=0,194*	r=0,209 p= 0,062*
Quantidade de calorias prescritas por kg/dia	r=0,304 p=0,006**	r=0,316 p=0,004**
Quantidade de calorias infundidas por kg/dia	r=0,325 p=0,003**	r=0,300 p=0,006**
Adequação proteica da prescrição às necessidades	r=0,045 p=0,688**	r=-0,018 p=0,875**
Adequação energética da infusão às necessidades	r= 0,062 p= 0,584**	r=0,217 p=0,051**
Adequação proteica da infusão às necessidades	r=0,086 p=0,444**	r=0,058 p=0,609**
Quantidade de proteína prescrita por kg/dia	r=-0,028 p=0,805*	r=0,017 p=0,877*
Quantidade de proteína infundida por kg/dia	r=0,156 p=0,163**	r=0,123 p=0,275**
Déficit energético cumulativo	r=0,713 p= 0,000*	r=0,405 p=0,000*
Tempo total de jejum da NE	r=0,573 p=0,000*	r=0,379 p=0,001*
Tempo total de jejum da NP	r=0,405 p=0,001*	r= 0,209 p=0,366*
Tempo médio de jejum NE	r=0,322 p=0,005*	r=0,209 p=0,076*
Tempo médio de jejum NP	r=0,284 p=0,016*	r=0,015 p=0,901*

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: * Correlação de Spearman **Correlação de Pearson

Na tabela 6 observa-se a relação dos indicadores com a enterocolite necrosante e a mortalidade. Se mostraram influenciadores sobre a ocorrência de ECN, o tempo para início da nutrição enteral e a infecção de PICC, com bacteremia. Sobre a mortalidade mostraram ter influência, a prevalência a adequação da fórmula de nutrição enteral e a adequação do resíduo gástrico diário.

TABELA 6: Relação dos indicadores de qualidade de terapia nutricional com a ocorrência de enterocolite necrosante e óbito, para recém-nascidos prematuros em UTI neonatal pública de Palmas, Tocantins, 2016.

Indicador	Enterocolite Necrosante		Valor p	Mortalidade		Valor p
	Sim	Não		Sim	Não	
Tempo para Início de Nutrição Enteral	-	-		-	-	
Adequado (%)	18,2	81,8	0,041	15,2	84,8	1,000
Inadequado (%)	2,5	97,5		15,0	85,0	
Tempo para Início de Nutrição Parenteral	-	-		-	-	
Adequado (%)	0,0	100	1,000	0,0	100	1,000
Inadequado (%)	10,0	90,0		24,3	75,7	
Tempo para atingir as necessidades calóricas	-	-		-	-	
Sim (%)	8,6	91,4	1,000	25,7	71,3	0,416
Não (%)	8,7	91,3		17,4	82,6	
Tempo para atingir as necessidades proteicas	-	-		-	-	
Sim (%)	10,9	89,1	0,693	19,6	80,4	0,787
Não (%)	5,7	94,3		22,9	77,1	
Adequação energética (>100Kcal/Kg/dia)	-	-		-	-	
Sim (%)	0,0	100	1,000	0,0	100	0,578
Não (%)	9,2	90,8		22,4	77,6	
Adequação proteica (>3g/Kg/dia)	-	-		-	-	
Sim (%)	12,5	87,5	0,531	12,5	87,5	1,000
Não (%)	8,2	91,8		21,9	78,1	

Adequação energética da prescrição à necessidade ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	15,6	84,4	0,339	9,4	90,6	0,996
Não (%)	24,5	75,5		8,2	91,8	
Adequação proteica da prescrição à necessidade ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	7,7	92,3	0,999	20,5	79,5	0,919
Não (%)	9,5	90,5		21,4	78,6	
Adequação energética da infusão à necessidade ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	3,85	96,1	0,419	19,2	80,8	0,791
Não (%)	10,9	89,9		21,8	78,2	
Adequação proteica da infusão à necessidade ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	8,8	91,2	1,000	14,7	85,3	0,279
Não (%)	8,5	91,5		25,5	74,5	
Adequação da fórmula da Nutrição Enteral ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	8,7	91,3	0,338	75,0	25	0,010
Não (%)	25,0	75		11,6	88,4	
Adequação da fórmula da Nutrição Parenteral ($\geq 70\%$)	-	-	-	-		
Sim (%)	10,3	89,7	1,000	22,1	77,9	0,235
Não (%)	0,0	100		11,6	88,4	
Infecção de CVC com bacteremia	-	-	-	-		
Sim (%)	0,0	100	1,000	0,0	100	1,000
Não (%)	11,8	88,2		23,5	76,5	
Infecção de CVC sem bacteremia	-	-	-	-		
Sim (%)	0,0	100	1,000	33,3	66,7	1,000
Não (%)	13,3	86,7		20,0	80,0	

Infecção de PICC sem bacteremia	-	-	-	-		
Sim (%)	14,3	85,7	0,568	14,3	85,7	1,000
Não (%)	10,3	89,7		24,1	75,9	
Infecção de PICC com bacteremia	-	-	-	-		
Sim (%)	66,7	33,3	0,029	66,7	33,3	0,131
Não (%)	8,1	91,9		21,0	79,0	
Jejum da Nutrição enteral por mais de 24 horas seguidas	-	-	-	-		
Sim (%)	15,6	84,4	1,000	31,2	68,8	0,650
Não (%)	16,7	83,3		16,7	83,3	
Jejum da Nutrição Parenteral por mais de 24 horas seguidas	-	-	-	-		
Sim (%)	29,4	70,6	0,539	52,9	47,1	0,228
Não (%)	0,0	100		0,0	100	
Adequação do Resíduo Gástrico	-	-	-	-		
Sim (%)	8,7	91,3	0,373	8,7	91,3	0,009
Não (%)	23,5	76,5		47,1	58,3	

Nota: Teste Exato de Fisher

Avaliou-se a relação de associação de algumas variáveis entre os grupos e os desfechos. E destaca-se o fato de que as crianças nascidas com peso inferior a 1.500 g tiveram 4,25 vezes mais chances de permanecer em jejum prolongado da nutrição enteral, pela análise de Odds Ratio.

O jejum prolongado (maior que 24 horas seguidas) se associou com maior chance de desenvolvimento de ECN (OR=1,417) e mortalidade (OR=2,125). A chance de óbito também se associou à adequação do resíduo gástrico (RG), sendo que quando o RG esteve adequado a chance de óbito foi menor (OR=0,107).

Em relação às infecções associadas ao uso dos catéteres para alimentação parenteral, observou-se que nas crianças que utilizaram CVC, 11,11% apresentaram infecção sem bacteremia e 5,55%, com bacteremia. Para o uso de PICC, os valores foram de 10,6% sem bacteremia e 4,54% com bacteremia. Para os recém-nascidos que não

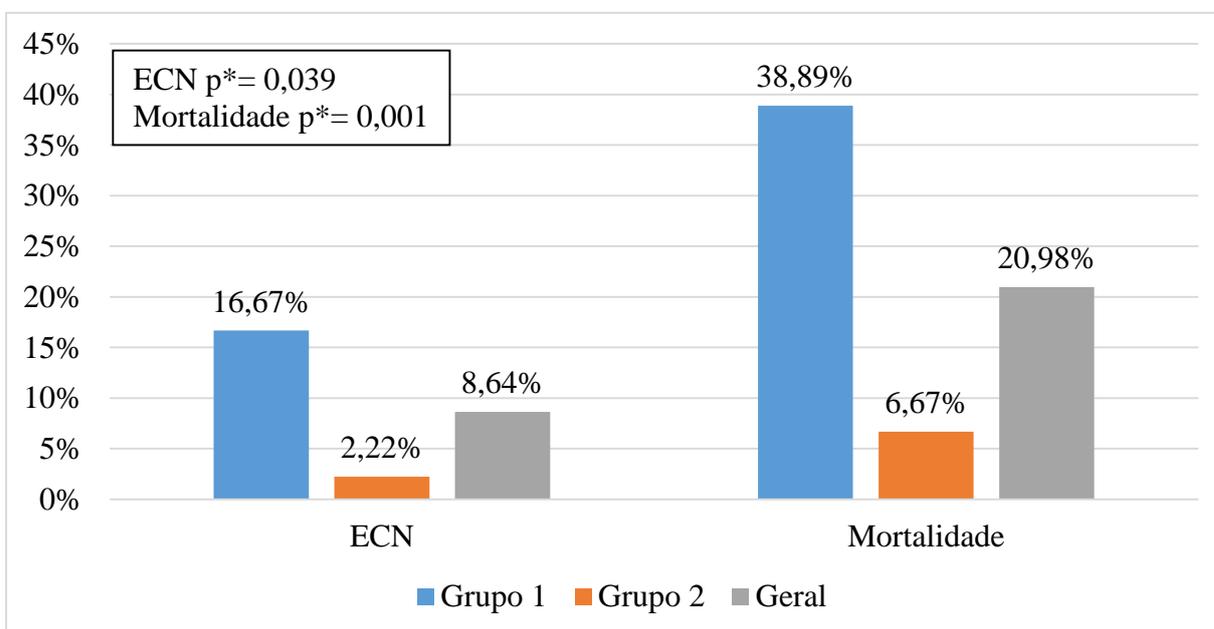
apresentaram infecção com bacteremia na PICC, observou-se um efeito protetor para o não desenvolvimento de ECN (OR=22,8).

Dos RNPT acompanhados, 20,98% (n=17) foram a óbito; 64,20% (n=52) receberam alta para a Unidade Intermediária, 7,4% (n=6) foram transferidos para outra unidade hospitalar e 7,4% (n=6) receberam alta para casa.

Conforme observa-se no gráfico 2, no grupo 1 a mortalidade foi de 38,89% (n=14); receberam alta da UTI para a UI, 52,78% (n=19); foram transferidos para outra unidade hospitalar, 2,78% (n=1); e 5,55% (n=2) receberam alta para casa. No grupo 2 os desfechos foram respectivamente: mortalidade 6,67% (n=3); alta para UI 73,33% (n=33); transferidos 11,11% (n=5) e alta para casa 8,89% (n=4).

A ocorrência de ECN foi observada em 8,64% da amostra. Dos RNPT que evoluíram com esta complicação, 85,71% apresentaram peso ao nascer inferior a 1.500 g. A mortalidade observada nas crianças que evoluíram com ECN foi de 42,85% e o tempo de internação de $41,71 \pm 17,68$ dias.

GRÁFICO 2: Prevalência de Enterocolite Necrosante e Mortalidade nos RNPT acompanhados.



Fonte: Dados da pesquisa

*Valores de p obtidos pelo teste Exato de Fischer entre grupo 1 e grupo 2

6. DISCUSSÃO

A ocorrência de recém-nascidos prematuros encontrada na UTI onde o estudo foi realizado pode ser justificada pelo fato do Hospital e Maternidade, que recebeu o estudo, ser referência estadual para casos de gestação de alto risco, que evoluem com maior frequência de nascimentos prematuros. Embora em estudo realizado também em UTI neonatal, com 502 pacientes, tenha sido encontrada prevalência ainda maior que a do presente estudo, de 66,9% de prematuros (FREITAS, 2011).

Importante citar que a idade gestacional utilizada para estimar a frequência de cada um dos tipos de prematuridade foi coletada a partir dos registros citados na metodologia, e que estes não sinalizavam o método utilizado pelo médico responsável para sua definição, podendo ter variado de um profissional para outro.

Observou-se nesse estudo um percentual de recém-nascidos prematuros extremos de 13,58%, similar ao encontrado por Freitas (2011) em 13,6%, e por Cardoso, Moura e Oliveira (2010) em 11,1%. Já Abreu (2013), observando 55 prematuros ao longo de um semestre, encontrou maior predomínio de casos extremos de prematuridade (21,8%), seguido de 41,8% de prematuros moderados e 36,4% de prematuros tardios. Táscon et al. (2016) referem como esperadas frequências menores do que as que se encontrou neste trabalho, para prematuros extremos 5,2% e para muito prematuros 10,4%. Refere ainda como maiores que as do presente estudo, as prevalências de prematuros moderados e tardios (84,3%).

No grupo 1 a predominância foi de recém-nascidos (RN) muito prematuros (47,22%), seguida de prematuros extremos (30,56%), moderados (13,89%) e tardios (8,33%). Já no grupo 2, não se observaram casos de prematuridade extrema, sendo 60% destes prematuros tardios, 33,3% prematuros moderados e 6,67% muito prematuros, demonstrando relação diretamente proporcional entre o peso ao nascer e a idade gestacional.

Quanto ao sexo, houve distribuição proporcional, sendo 50,61% das crianças do sexo masculino, assim como no estudo de Abreu (2013), em que foi encontrado 51%. De acordo com o relatório publicado pela OMS em 2012, de fato os casos de prematuridade são mais frequentes em recém-nascidos do sexo masculino, representando estes, 55% dos casos (MARCH OF DIMES et al., 2012).

Nos estudos de Cardoso, Moura e Oliveira (2010) e de Xavier et al. (1995), a prevalência do sexo masculino foi maior que a desse trabalho, sendo respectivamente 61,1% e 66,7% da amostra. Xavier et al. (1995) citam que o fato de terem excluído os RNPT pequenos para a idade gestacional da amostra, justificou a menor observação de recém-nascidos pré-termos do sexo feminino em seus resultados, uma vez que a predominância de PIG é maior em neonatos deste sexo. Outros estudos com RNPT de peso inferior a 1.500 g, encontraram variação entre 53,2% a 55,9% de bebês do sexo masculino, da mesma forma que o presente trabalho, onde no grupo 1 o percentual de crianças do sexo masculino foi de 58,33%, contra 44,44%, no grupo 2 (CÁRDENAS GONZÁLEZ et al., 2012; FERNÁNDEZ et al., 2014).

O estudo de Xavier et al. (1995) também investigou a prevalência dos graus de prematuridade, mas utilizou marcos de idade gestacional diferentes, não sendo possível a comparação com os dados do presente estudo. Porém, pode-se observar que foi encontrada idade gestacional média de $32,8 \pm 2,7$ semanas, sendo este resultado muito similar ao encontrado na amostra do presente trabalho ($32,16 \pm 3,4$ semanas gestacionais). Castelli e Almeida (2015) relataram em seu acompanhamento de 26 RNPT, idade gestacional também similar às do presente estudo ($32,3 \pm 16,39$ semanas), bem como observado no trabalho de Vargas et al. (2015) e Freitas (2011); sendo reportada IG média de $33,6 \pm 1,5$ e $32,1 \pm 3,3$ semanas, respectivamente.

O que se ressalta dos trabalhos que avaliam a idade gestacional é a falta de esclarecimentos sobre o método utilizado para sua avaliação, tornando frágil a comparação entre eles.

Em relação ao peso ao nascer, observou-se que 44,44% dos prematuros nasceram com peso inferior a 1.500 g, assim como reportado no estudo de Freitas (2011), onde 45% dos RN apresentaram-se com esta faixa de peso ao nascer, porém muito acima do reportado por Zamudio, Terrones e Barboza (2013), que observou 27,75% de crianças com peso ao nascer inferior a 1.500 g.

O peso médio ao nascer na presente amostra foi de $1.631 \pm 653,30$ g, sendo o menor peso de 525 g e o maior de 3.570 g. No grupo 1 essa média foi de $1.018 \pm 284,15$ g e no grupo 2, foi de $2.121 \pm 401,25$ g. Castelli e Almeida (2015) encontraram peso ao nascer médio de $1.452 \pm 462,56$ g em população de prematuros, similar ao presente estudo, enquanto Varaschini, Molz e Pereira (2015), em seu grupo de 20 prematuros, relatou média de peso consideravelmente superior, de 1.860 g. É possível, entretanto, que essa diferença seja devido ao fato terem sido avaliados RNPTs hospitalizados em UTI,

juntamente com recém-nascidos de unidade de cuidados intermediários (UCI), onde espera-se encontrar crianças menos graves e com melhor grau de maturidade e desenvolvimento. Nos estudos que mostram dados de menores de 1.500 g, os pesos médios ao nascer variaram de 869 a 1.190 g (FERNÁNDEZ et al., 2014; GIANINI, 2001; ZAMORANO-JIMÉNEZ, 2012).

Referindo-se à tabela 4, podem-se constatar alterações no estado nutricional das crianças, avaliadas pela diferença de classificação do peso para idade gestacional ao nascer e no momento da alta, sendo que 43,2% (n=35) das crianças declinaram de estado nutricional ao nascimento, e 56,8% (n=46) o mantiveram. Das crianças que apresentaram involução do estado nutricional, 54,3% faziam parte do grupo 2 e, das que mantiveram o estado, 58,7% também eram deste grupo. A variação do estado nutricional ao nascer e na alta não diferiu estatisticamente entre os dois grupos estudados ($p=0,691$).

Não foi observada evolução do estado nutricional nos recém-nascidos acompanhados, podendo este fato ser resultado da terapia nutricional implementada que se mostrou aquém das necessidades, somada às características e restrições impostas pelas condições clínicas e patológicas. Observou-se que para evolução do estado nutricional, seria necessário que a criança cursasse com ganho de peso ao longo da internação, porém, de acordo com as análises realizadas, a mediana de ganho de peso foi 0,00 g/dia (IC95%: 16,09-24,72), sendo que no grupo 2, foi observada perda de peso ao longo da estadia.

Cardoso, Moura e Oliveira (2010), citam como fundamental no ganho de peso que observaram em seu estudo e conseqüentemente na melhora do estado nutricional o protocolo utilizado no serviço de evolução da oferta até que se atingisse 120 Kcal/Kg/dia, mostrando a importância da oferta energética para estes RN.

No estudo de Cardoso e Falcão (2007) apesar de ter monitorado a evolução do estado nutricional pelo indicador Índice de Massa Corpórea, os achados dos autores corroboram os nossos, uma vez também não foi observada evolução no estado nutricional do prematuros acompanhados.

Analisando a diferença entre a média de peso ao nascer e a de peso na alta, observa-se que o grupo 1 apresentou ganho de peso, evoluindo de $1.018,14 \pm 284,15$ g para $1.258,20 \pm 485,81$ g; enquanto no grupo 2, foram observados valores similares entre o nascimento e a alta: $2.121,29 \pm 401,25$ g e $2.128,50 \pm 459,07$ g, respectivamente. Ao se avaliarem estes dados, observa-se diferença significativa entre o ganho de peso diário nos dois grupos ($p=0,003$), porém não se observa diferença entre a oferta calórica a ambos, sendo esta inferior às necessidades de ambos os grupos, que não diferiram entre si

($p=0,359$). Portanto, pode-se concluir que o aumento de peso apresentado pelo grupo 1 não foi especificamente resultado de balanço energético, mas pode ter ocorrido em decorrência do balanço hídrico. Uma vez que as interpretações do estado proteico-energético somente por meio do peso podem ser prejudicadas pela retenção de líquido ou pela desidratação (BRASIL, 2011).

A evolução de peso do grupo 1 vem de encontro às afirmações de Valois (2013), que relata que, quanto mais prematuro ou de menor peso ao nascer, mais precocemente se dá a recuperação e evolução do peso, bem como Anchieta, Xavier e Colosimo (2004a) que trazem que, o ganho de peso, subsequente à recuperação do peso ao nascimento, é inversamente proporcional a esta.

Em estudo com 26 RNPT, já em processo de alta da unidade, Castelli e Almeida (2015) também encontraram população com idade gestacional média de $32,3 \pm 16,39$ semanas, porém com grande evolução entre o peso ao nascimento ($1.452,25 \pm 462,56$ g) e peso na alta ($2.075,25 \pm 86,75$ g), fato devido ao acompanhamento ter se dado em crianças já em processo de preparo para alta hospitalar e, portanto, de melhor quadro clínico.

Marcuartú e Malveira (2017), avaliando apenas recém-nascidos com peso ao nascer inferior a 1.500 g, encontraram média de 12,3 g de ganho de peso diário. Os autores consideram como adequado o ganho de peso de 20 a 30 g ao dia, sendo consenso que o crescimento deve ser similar ao crescimento intrauterino. Porém, o consideram difícil em relação à vigência de comorbidades, que aumentam as necessidades metabólicas e liberam fatores estimulantes do catabolismo. Os autores citam ainda que a maior parte dos RNMBP não consegue recuperar o desenvolvimento durante o período de estadia nas unidades neonatais, cursando com restrição do crescimento extrauterino.

O baixo ganho de peso observado nos pacientes do presente estudo, ou até mesmo a perda de peso apresentada por alguns, além de contribuírem para a extensão da estadia destes na UTI, influenciou também na grande quantidade de altas da UTI para a Unidade de Cuidados Intermediários, que se destina a receber crianças com peso superior a 1.500 g e inferior a 2.000 g, entre outros critérios (BRASIL,1999).

Conforme citado por Mwamakamba e Zucchi (2014) quanto menor o peso ao nascimento e maior o tempo de estadia do RNPT em UTI, maior o seu custo para o sistema de saúde, variando de US\$ 8.930,00 para crianças nascidas com peso < 1.000 g a US\$ 642,00 para aqueles com peso ao nascer >2.000 g, tornando claro o impacto financeiro da estadia desta crianças na UTI para o sistema de saúde.

Ogata et al. (2016) analisou a média de custo diário de prematuros hospitalizados e também encontrou elevados valores, sendo que as crianças que sobreviveram a estadia na UTI e UCI custaram em média US\$ 238,00 por dia aos cofres públicos.

Para Vidal (2011), a estadia prolongada na UTI além do elevado custo financeiro tem grande impacto no aspecto psicossocial das famílias envolvidas, gerando ansiedade e medo no ciclo familiar e social envolvido.

A necessidade calórica total da população estudada foi de $180,81 \pm 77,91$ Kcal/dia e as calorias prescritas e ofertadas foram, respectivamente, $114,76 \pm 52,45$ e $107,58 \pm 54,30$ Kcal/dia. Foi observada diferença significativa entre estes valores pela análise de variância ANOVA ($p=0,000$). Executando o teste T, observou-se que a necessidade calórica diferiu significativamente da quantidade de calorias prescritas ($p=0,000$) e da infundida ($p=0,000$), porém a quantidade de calorias prescritas não diferiu significativamente da infundida ($p=0,393$), mostrando que, já no momento da prescrição calórica, as necessidades energéticas dos recém-nascidos prematuros não estão sendo plenamente atendidas. Transformando estes resultados para as recomendações de calorias por quilograma de peso ao dia, obtêm-se os valores de $105,67 \pm 19,25$ Kcal/kg/dia para a necessidade calórica; e de $67,43 \pm 20,72$ e $63,65 \pm 21,95$ Kcal/kg/dia para as calorias prescritas e infundidas, respectivamente.

Os recém-nascidos acompanhados apresentaram necessidade média de $5,75 \pm 2,15$ g de proteína/dia e tiveram como prescrição uma média de $3,82 \pm 1,78$ g de proteína/dia, recebendo a infusão de $3,63$ g de proteína/dia. Os valores necessários, prescritos e infundidos se mostraram significativamente diferentes entre si ($p=0,000$), sendo observadas diferenças significativas entre a necessidade e a prescrição ($p=0,000$) e entre a necessidade e a infusão ($p=0,000$), no entanto, não se observou diferença significativa entre a prescrição e a infusão ($p=0,506$). Utilizando-se a unidade de medida de gramas de proteínas por quilograma de peso ao dia, obtêm-se os seguintes resultados para as necessidades proteicas, quantidade de proteína prescrita e infundida: $3,43 \pm 0,41$; $2,29 \pm 0,81$ e $2,19 \pm 0,83$ g/kg/dia.

Observa-se, no caso da avaliação da oferta energético-proteica aos recém-nascidos, o não atendimento das necessidades desde a prescrição nutricional. Além disso, essa oferta se torna ainda mais deficitária, quando as quantidades de energia e nutrientes infundidos não atendem completamente o prescrito. Nestas situações é esperado que os recém-nascidos não evoluam com o ganho de peso esperado ou mesmo não apresentem a recuperação do peso após o nascimento.

A oferta inapropriada de calorias e proteínas expõe o paciente a um maior risco de desnutrição, que resulta em perda de peso, atraso nos desenvolvimentos neurológico e motor, baixa imunidade e danos na mucosa intestinal, aumentando a susceptibilidade do RN à ocorrência de infecções, mais frequentes e de maior gravidade, complicando seu quadro clínico (SAWAYA, 2006).

A avaliação do déficit energético cumulativo mostrou grande diferença entre a necessidade calórica dos pacientes e as calorias recebidas por eles ao longo da internação, tendo apresentado valor máximo de 7.101 Kcal, ao longo da internação. A mediana foi de 640,17 Kcal e os valores não se mostraram diferentes entre os grupos ($p=0,717$). Este indicador, que reflete a falha da terapia nutricional em atender às demandas do paciente, se correlacionou fortemente ($r=0,713$; $p=0,000$) com o tempo de permanência dos prematuros da UTI, reafirmando a evidência de que o não atendimento das necessidades nutricionais, ao longo da hospitalização, agrava o quadro clínico e complica o desfecho dos pacientes.

O tempo de jejum ao qual os pacientes são submetidos influencia diretamente na oferta da terapia nutricional, e também se correlacionou positivamente com o tempo de estadia na UTI. Pode-se observar que, nesse estudo, o tempo de jejum da nutrição enteral (3,00 (IC95%:30,63-78,78)) foi maior que o tempo de jejum da nutrição parenteral (0,00 (IC95%: 15,15-84,21)), ambos os casos após o início destas terapias. Observa-se que, apesar das medianas representarem um número pequeno de horas, os intervalos de confiança referem-se a períodos prolongados, que chegam até mais de 3 dias de jejum.

Os principais motivos observados para o jejum da nutrição enteral foram: presença de resíduo gástrico (19,5% dos casos), seguido de distensão abdominal (15,6%); procedimento cirúrgico e exames (11,7%); instabilidade hemodinâmica (11,7%), vômitos (7,8%), intubação ou extubação (6,5%), outros (27,2%).

Como determinantes do jejum da nutrição parenteral, os casos que mais se repetiram foram: instabilidade hemodinâmica (24,2%), insuficiência hepática ou renal (18,18%); problemas com a fórmula, a entrega ou a instalação (15,16%); problemas com o acesso (12,12%); distúrbios da glicose (12,12%); outros (18,22%).

A presença de resíduo gástrico é considerada elevada, quando seu volume for superior a 20% do volume de dieta administrado (WAITZBERG, 2010). Para Oliveira, Siqueira e Abreu (2008) é comum que em recém-nascidos seja observada a presença de resíduo gástrico, não devendo este ser tomado por fator ditador do início ou continuidade da alimentação. Em direção contrária, Mihatsch et al. (2002) afirmam que a presença de

resíduo gástrico elevado (>20% do volume infundido nas últimas 3 horas), ou a ocorrência de resíduo gástrico esverdeado, são importantes marcadores de intolerância alimentar e justificariam, portanto, a interrupção do fornecimento da dieta enteral, conforme observou-se no presente estudo.

A presença de resíduo gástrico acima do normal se associou à maior prevalência de mortalidade nos recém-nascidos acompanhados nesse estudo, essa associação era esperada, uma vez que quanto maior a gravidade do quadro clínico, menor a tolerância alimentar. Também podem ser associados à presença de resíduo gástrico, o maior tempo de jejum e a consequente dificuldade encontrada para iniciar a terapia nutricional enteral, ou mesmo de adequá-las às necessidades do paciente, predispondo-os à desnutrição e suas complicações associadas.

No presente trabalho observou-se correlação fraca, mas negativa, entre o tempo de início da nutrição enteral, após a estabilidade do paciente e o tempo de internação na UTI, sendo que a abreviação deste tempo resultaria em estadia prolongada na UTI, trazendo a reflexão sobre a introdução precoce de alimento via trato gastrointestinal, como fator predisponente à complicações, contradizendo as recomendações atuais sobre quando iniciar este tipo de nutrição.

A nutrição enteral, iniciada dentro das primeiras 24 horas de estabilidade do recém-nascido, também se associou positivamente com a ocorrência de enterocolite necrosante, nesse estudo. Tal evidência concorda com as afirmações encontradas na literatura, de que essa patologia dificilmente se instala antes do fornecimento de alimentos, via trato gastrointestinal (MOREIRA; LOPES; CARVALHO, 2004; EUCLYDES, 2005; MARCH OF DIMES et al., 2012). No entanto, são apontados também como fatores importantes no surgimento de enterocolite necrosante (ECN), a seps e a ausência de alimentação com leite humano, não podendo o tempo de jejum ser o único fator associado à ECN (FREITAS et al., 2011).

Ainda concernente à nutrição enteral, também foi possível constatar que, quanto menor o percentual de adequação da fórmula infundida, maior o tempo de estadia da criança na UTI, estando este fator relacionado diretamente à obtenção do peso mínimo esperado para alta. Também a adequação da fórmula de nutrição enteral foi menor no grupo 1, que no grupo 2 ($p=0,005$), que apresentou também um maior tempo de estadia na UTI.

Analisando a infusão de fórmulas, calorias e proteínas, observa-se correlação positiva entre os valores de calorias e proteínas infundidos e o ganho de peso. Sendo

assim, quanto maior o volume de nutrição infundido e, conseqüente maior a oferta energética e proteica, maior o ganho de peso.

Dos 7 casos de ECN reportados nesse estudo, 85,7% foram diagnosticados em crianças com peso inferior a 1.500 g, sendo que, das 36 crianças que compõem este grupo, 6 (16,67%) evoluíram com esta complicação. Em estudo realizado por Fernandez et al. (2014), que coletou dados da Rede Neonatal Neocosur, envolvendo 26 UTIs neonatais de 6 países da América do Sul, inclusive o Brasil (n=8.234), a ocorrência de ECN em população menor de 1.500 g foi de 11%, e Gianini (2001) relata apenas 3,12% de prevalência para este mesmo grupo de peso. Valores, portanto, inferiores aos resultados do presente trabalho.

A prematuridade é o maior e mais frequente fator de risco para ECN e, quanto maior o número de RN de muito baixo peso (MBP) ou extremo baixo peso (EBP), maior será a frequência desta. Sabe-se que a ocorrência dessa enfermidade está associada à sepse, ao jejum e à ausência de alimentação com leite humano (CÁRDENAS GONZÁLEZ et al., 2012; FREITAS, 2011).

Corroborando a relação da sepse com a enterocolite necrosante, observou-se no presente estudo associação entre o surgimento de ECN e a ocorrência de infecção com bacteremia no catéter central de inserção periférica (OR=22,8).

Em relação às infecções associadas ao uso dos catéteres para alimentação parenteral, observou-se que, nas crianças que utilizaram CVC, 11,11% apresentaram infecção sem bacteremia e 5,55%, com bacteremia. Para o uso de PICC, os valores foram de 10,6% sem bacteremia e 4,54% com bacteremia. Em ambos os casos, os valores encontrados estiveram acima dos propostos para avaliação da qualidade em terapia nutricional.

Observamos também que 66,7% dos RNPTs que apresentaram infecção com bacteremia no catéter central de inserção periférica (PICC), evoluíram para óbito.

Em trabalho que avaliou a ocorrência de complicações associadas a PICC, em RNs de UTI neonatal, observou-se 4,9% de flebite (infecção sem bacteremia). Os autores citam já terem sido encontrados valores de sepse associada a PICC, variando entre 2 a 21%, e apontam que 80% dos casos de bacteremia são associados ao catéter venoso central (CVC) e, destes, 1 a 3% correspondem àqueles devidos ao uso da PICC (MONTES et al., 2009). Outro estudo, também avaliando acessos venosos centrais em unidade neonatal, relatou 5 a 26% de prevalência de eventos infecciosos, como sendo o

esperado para CVC e observou 4,16% de bacteremia em PICC e 16%, em CVC (FRANCESCHI; DA CUNHA, 2010).

Quanto ao tempo para início da dieta, observa-se na literatura existente, períodos variados de intervalos entre o nascimento e o início da dieta, apresentando-se tanto maiores, quanto menores do que os encontrados no presente trabalho. Para menores de 1.500 g citam-se valores de até $5,29 \pm 3,2$ dias, para início da nutrição parenteral e tempo médio de utilização desta de $12,46 \pm 14,8$ dias, além de $1,9 \pm 5,51$ dias para início da NE (GIANINI, 2001; MARCUARTÚ; MALVEIRA, 2017).

No período de estadia dos prematuros acompanhados por Gianini (2001) na UTI, a infusão média de aminoácidos foi de 2g/kg/dia, tendo as crianças em uso de NP recuperado o peso do nascimento em $18,66 \pm 10,28$ dias e as que não utilizaram o fizeram em $12,36 \pm 6,99$ dias. O tempo médio para atingir a dieta plena via enteral foi de $12 \pm 8,6$ dias. A suspensão de dieta aconteceu em 52,4% dos pacientes, sendo os motivos mais frequentes a piora clínica, a apnéia e a sepse.

No trabalho de Marcuatú e Malveira (2017) foi observado o tempo de 2,4 dias após o nascimento para início da NE, sendo em média 3 dias para os recém-nascidos de EBP e 2,3 dias para os de MBP. Esses autores também observaram um intervalo de 12,5 dias para recuperação do peso ao nascimento.

No presente trabalho observou-se que 60,9% das crianças, que atingiram a adequação de calorias em até 72 horas após a admissão, pertenciam ao grupo 2; bem como pertenciam a este grupo, 60,0% daquelas que atingiram a adequação proteica neste tempo. Ainda no grupo 2, observa-se grande frequência de crianças com prescrições calórica e proteica inadequadas (56,4% e 59,4%, respectivamente). A inadequação da prescrição para este grupo mostra que, apesar de terem iniciado a dieta anteriormente ao grupo 1, os recém-nascidos do grupo 2 apresentaram maiores obstáculos quanto à evolução da prescrição dietética.

Para a população de prematuros em geral, Valois (2013) encontrou início da nutrição parenteral nas primeiras 48 horas de vida, com maior tendência ao uso desse tipo de nutrição para os recém-nascidos pequenos para idade gestacional (PIG), do que para os adequados para idade gestacional (AIG). A idade média de início da dieta enteral foi de $2,9 \pm 2,6$ dias para os RN PIG e $2,5 \pm 1,3$ dias, para os RN AIG. Os dois grupos atingiram dieta plena no 21º dia de vida.

Um dos critérios para alta dos recém-nascidos das UTIs é o peso, sendo considerado o mínimo de 1.500 g, associado à estabilidade clínica. Esse foi, portanto, um

dos motivos para que o grupo 1 tenha apresentado maior tempo de internação na UTI neonatal estudada.

Observou-se que as crianças do grupo 1 tiveram seu tempo de internação 1,5 vezes maior que as do grupo 2 e as da amostra toda. Valor muito semelhante foi descrito no estudo de Zamudio, Terrones e Barboza (2013), sendo relatada estadia média de 19,8 dias, para uma população de 472 prematuros. Avaliando um grupo de prematuros com peso inferior a 1.500 g, Marquatú e Malveira (2017) encontraram 43,8 dias como tempo médio de estadia na unidade, sendo consideravelmente maior que em nosso grupo 1.

A abreviação do tempo de estadia na unidade de terapia intensiva representa, além de menor risco de infecções nosocomiais, melhora na qualidade de vida do paciente, com integração familiar mais precoce e melhora na competência da mãe no cuidado com seu filho, além de diminuição nos custos para o serviço de saúde no atendimento a esse bebê (MILTERSTEINER et al., 2005). Observa-se também que a internação em período estendido tende a desencadear medo, angústia, ansiedade e impotência nos familiares, devido ao distanciamento do bebê e frente à possibilidade do óbito, devendo, portanto, serem implementados todos os esforços possíveis para a diminuição da permanência das crianças na UTI (ANTUNES et al., 2014).

Além destas repercussões, a estadia prolongada na UTI neonatal foi relacionada ao atraso no desenvolvimento neuromotor, sugerindo que, quanto maior o tempo de internação, maior o seu comprometimento (GIACHETTA et al., 2010).

Dos RNPT acompanhados nesse estudo, 20,98% (n=17) foram a óbito; 64,20% (n=52) receberam alta para a Unidade de Cuidados Intermediários, 7,4% (n=6) foram transferidos para outra unidade hospitalar e 7,4% (n=6) receberam alta para casa. Comparando esses dados de desfecho hospitalar com os de Freitas (2011), é perceptível a maior taxa de óbito nos pacientes do nosso estudo (20,98% contra 13,3%). A quantidade de crianças em alta da UTI, porém com necessidade de permanência em outras unidades do hospital, relatada por Freitas (2011) também foi menor (44,4%), e a alta para casa correspondeu a 27,3% dos desfechos. Talvez possam se atribuir os melhores prognósticos encontrados por Freitas (2011), à evolução de peso observada, sendo que o autor observou peso inicial de 1712 ± 684 g e de 2209 ± 479 g na alta. Já no presente trabalho foi observada uma diferença de apenas 121 g, entre as médias de peso ao nascimento e na alta.

No grupo 1, 52,78% (n=19) das crianças receberam de alta para a UCI; 38,89% (n=14) evoluíram para óbito, 2,78% (n=1) foram transferidas para outra unidade

hospitalar e 5,55% (n=2) receberam alta para casa. No estudo de Fernández et al. (2014), onde os RNPT de MBP ou EBP apresentaram peso médio muito inferior ao encontrado pelo presente trabalho, ao contrário do esperado devido a esse baixo peso ao nascer, apenas 26% dos pacientes foram a óbito, sendo este número bastante inferior aos 38,89% observados no grupo 1 do presente trabalho.

Observou-se na população aqui estudada, diferenças nos desfechos clínicos entre os 2 grupos, sendo que no grupo 1 a mortalidade foi 5,8 vezes mais prevalente e a chance de receber alta para casa, 1,6 vezes menor. No grupo 2 os desfechos foram respectivamente: mortalidade 6,67% (n=3); alta para UI 73,33% (n=33); transferidos 11,11% (n=5) e alta para casa 8,89% (n=4).

Em estudo com 736 prematuros, as taxas de óbito foram: 7,8% para a população geral de prematuros, 22,9% para menores de 1.500 g e 2,05% para recém-nascidos com peso igual ou superior a 1.500 g, sendo estes valores muito inferiores aos deste estudo. Esta diferença provavelmente se deve ao fato de terem feito parte do estudo, crianças internadas na UTI e na UCI (ZAMUDIO; TERRONES; BARBOZA, 2013).

Na população de menores de 1.500 g, acompanhados por Gianini (2001), o peso médio ao nascer de $1.140 \text{ g} \pm 270 \text{ g}$ atingiu valor próximo ao do presente estudo. A idade gestacional média ao nascer de 30 semanas + 5 dias e a taxa de óbito encontrada (39,6%) também se assemelharam aos valores da população aqui estudada.

É possível observar, ao longo dos últimos anos, que a implantação de estratégias que auxiliem na melhora da terapia nutricional tem ganhado crescente importância, junto aos órgãos de saúde e contribuído para a melhoria das práticas concernentes à terapia nutricional (WAITZBERG; CORREIA, 2016).

Nesse sentido o presente trabalho aponta para a utilização de indicadores de qualidade em terapia nutricional, como um instrumento de aperfeiçoamento, monitorização e padronização de técnicas dentro da UTI neonatal.

Após a análise dos indicadores propostos inicialmente nesse trabalho, e considerando-se que, para os desfechos de interesse, alguns se mostraram mais sensíveis que outros e pensando ainda no impacto negativo destes desfechos, sugere-se inicialmente que a unidade de terapia intensiva adote a implantação dos indicadores: tempo para início da terapia nutricional; adequação energética e proteica; déficit energético cumulativo; jejum prolongado; adequação do resíduo gástrico e presença de infecção no catéter de nutrição parenteral; como parâmetros de qualidade a serem monitorados em terapia nutricional.

O tempo para início da terapia nutricional relacionou-se com a ocorrência de enterocolite necrosante, relação também observada com a presença de infecção com bacteremia no catéter da nutrição parenteral.

As adequações energética e proteica, o déficit energético cumulativo e o jejum prolongado se associaram diretamente ao ganho de peso e ao tempo de estadia na UTI.

A quantidade de resíduo gástrico adequada se relacionou com a mortalidade como um fator protetor.

Os demais indicadores não são menos importantes, no que tange à segurança alimentar e nutricional do paciente, apenas não se mostraram relacionados com os quatro desfechos investigados.

7. CONCLUSÃO

Ao longo do estudo nota-se grande disparidade entre os recém-nascidos prematuros acompanhados. Essas diferenças vão desde o nascimento até a evolução médica e nutricional. Observou-se que no grupo de recém-nascidos com peso inferior a 1.500 g houve:

- Maior declínio do estado nutricional;
- Menor prescrição e oferta de proteínas;
- Menor volume prescrito e infundido de nutrição;
- Maior período de jejum;
- Prevalência aumentada de crianças com resíduo gástrico elevado;
- Maior tempo de internação, frequência de enterocolite necrosante e mortalidade.

Observando a grande frequência de recém-nascidos com peso inferior ao considerado normal e as dificuldades encontradas para a evolução favorável destes, sugere-se a necessidade de acompanhamento e avaliação do pré-natal realizado pelas gestantes atendidas na unidade e a inclusão destas em políticas públicas que visem a promoção da segurança alimentar e nutricional, igualdade de acesso e eficiência dos serviços de saúde, garantindo um atendimento médico e nutrição adequada para que possa-se garantir um desenvolvimento fetal adequado e reduzir a prevalência do baixo peso ao nascer.

De acordo com os resultados obtidos na análise dos indicadores de qualidade em terapia nutricional, recomenda-se que sejam inicialmente monitorados pela equipe da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, do Hospital e Maternidade onde o estudo foi realizado, os seguintes indicadores:

- Tempo para início da terapia nutricional;
- Adequação energética e proteica;
- Déficit energético cumulativo;
- Períodos de jejum;
- Adequação do resíduo gástrico;
- Presença de infecção no catéter de nutrição parenteral.

Para implantação do monitoramento desses indicadores faz-se necessário um trabalho de educação continuada da equipe envolvida, para conscientização sobre a

importância do monitoramento da terapia nutricional na qualidade do serviço prestado. Ao mesmo tempo, sugere-se que, para além da melhoria do serviço, pensando na segurança alimentar e nutricional dos pacientes, outros indicadores aqui levantados possam ser propostos e monitorados pela equipe, a partir da observação de sua rotina e dentro de sua da experiência clínica.

A mensuração de segurança alimentar e nutricional ainda não é conceituada e nem factível de transformação em variáveis e números absolutos, porém torna-se um reflexo da qualidade da terapia nutricional implementada no serviço de saúde.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. N. De. **Análise de indicadores de terapia nutricional e cuidados de enfermagem em recém-nascidos pré-termo do Hospital Regional de Ceilândia**, 2013. Originalmente apresentado na forma de monografia, Universidade de Brasília. Brasília-DF, 2013.

AGOSTONI, C. et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition** v. 50, n. 1, p. 85–91, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19881390>>.

AMERICAN ACADEMY OF THE PEDIATRIC (AAP) Committee on Nutrition: Nutritional needs of the preterm infant; in: Kleinman R.E. (ed): **Pediatric Nutrition Handbook**, ed 6. Elk Grove Village/IL, AAP, 2009, p. 79–112.

ANCHIETA, L. M.; XAVIER, C. C.; COLOSIMO, E. A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. **Jornal de Pediatria** p. 267–276, 2004a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000500005>.

ANCHIETA, L. M.; XAVIER, C. C.; COLOSIMO, E. A. Growth velocity of preterm appropriate for gestational age newborns. **Jornal de pediatria** v. 80, n. 5, p. 417–24, 2004b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15505739>>.

ANTUNES, B. S. et al. Hospitalization of newborns in Neonatal Unit: the meaning for the mother. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste** NULL, v. 15, n. 5, p. 796–803, 2014. Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/1794/pdf_1>.

ASSUNÇÃO, P. L. De et al. Desafios na definição da idade gestacional em estudos populacionais sobre parto pré-termo: o caso de um estudo em Campina Grande (PB), Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia** v. 14, n. 3, p. 455–466, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011.0003.00010>.

AUGUSTO, A. L. P. RNBP e Prematuridade. In: ACCIOLY, E; SAUNDERS, C; LACERDA, E. M. de A. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. Cap. 21. p. 333-346.

BALBI, B.; CARVALHAES, M. A.; PARADA, C. Tendência temporal do nascimento pré-termo e de seus determinantes em uma década. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 21, n. 1, p. 233–241, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000100233&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>.

BALLARD, J. N. et al. A simplified score for assessment of fetal maturation of newborn infant. **Journal of Pediatrics**. v. 95, p.769-774, 1979.

BALLARD, J. N. et al. New Ballard Score expanded to include extremely premature infants. **Journal of Pediatrics**. v. 119, p. 417-423, 1991.

BRAEGGER, C. et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition** v. 51, n. 1, p. 110–122, 2010. Disponível em: <http://www.espghan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/EN.practical_approach.2010.pdf>.

BRASIL. Casa Civil. Poder Executivo Lei n. 11.346, 15 de setembro de 2006. **Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília - DF: 2006. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/cartilha-losan-portugues>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC n. 63 de 6 de julho de 2.000. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília – DF: 2.000a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 1091, de 25 de agosto de 1999. Cria a Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal, no âmbito do Sistema Único de Saúde/SUS, para o atendimento ao recém-nascido de médio risco. Brasília – DF: 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n. 569, de 1 de junho de 2.000. Institui o Programa Nacional de Humanização do Pré-Natal e Parto (PNHPN). Brasília – DF: 2.000b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar**. Brasília-DF: 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Atenção a saúde do recém-nascido, Guia para profissionais de saúde, Cuidados com o recém-nascido pré-termo**. Série A. Normas e Manuais Técnicos, v.4, 156p. Brasília – DF: 2011.

CANNIZZARO, C. M.; PALADINO, M. A. Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. **Anestesia Analgesia y Reanimación** v. 24, n. 242, p. 59–74, 2011. Disponível em: < http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732011.0002.00004>.

CAPURRO, H. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **Journal of Pediatrics**. v.93, p.120-122, 1978.

CÁRDENAS GONZÁLEZ, L. et al. Morbilidad y mortalidad del recién nacido pretérmino menor de 1 500 gramos. **Rev. cuba. pediatr** v. 84, n. 1, p. 47–57 , 2012. Disponível em: < <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v84n1/ped05112.pdf> >.

CARDOSO, L. E. B.; FALCÃO, M. C. Importância da avaliação nutricional de recém-nascidos pré-termo por meio de relações antropométricas. **Rev Paul Pediatría**. v.25. n.2, p. 135-41. 2007.

CARDOSO, M. V. L. M. L.; MOURA, L. M.; OLIVEIRA, M. M. C. Avaliação ponderal do recém-nascido pré-termo na unidade neonatal de cuidados intermediários. **Cienc Cuid Saúde**. v.9, n.3, p.432-439. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/12555>>.

CASTELLI, C. T. R.; ALMEIDA, S. T. de. Avaliação das características orofaciais e da amamentação de recém-nascidos prematuros antes da alta hospitalar. **Ver CEFAC**. v.17, n.6, p. 1900-1908. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n6/1982-0216-rcefac-17-06-01900.pdf>>.

CASTRO, M. J. et al. Manejo nutricional del prematuro. Guías de Manejo Clínico. **Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría** v. 76, n. 1, p. 111–118, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ve/pdf/avpp/v76n3/art06.pdf>>.

CENICCOLA, G. D.; ARAÚJO, W. M. C.; AKUTSU, R. Development of a tool for quality control audits in hospital enteral nutrition. **Nutrición Hospitalaria** v. 28, n. 3, p. 1–111, 2013. Disponível em: <<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/revista/375.pdf>>.3092457730.

CHOPARD, M. R. T.; MAGALHÃES, M.; BRUNIERA, P. Deficiência de ferro no feto e no recém-nascido. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia** v. 32, n. 55 11, p. 32–37, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-8484201.0000800007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

CHWALS, W. J. Terapia Nutricional na Criança e no Recém-nascido em Estresse Metabólico. **Terapia Nutricional no Paciente Pediátrico Grave**. 1. ed. [S.l.]: Ed. Atheneu, 2005. p. 11–40.

COPPINI, L.Z. et al. Recomendações nutricionais para adultos em terapia nutricional enteral e parenteral. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CLÍNICA MÉDICA; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. **Projeto Diretrizes (DITEN)**. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2011. p.25-34.

CORPELEIJN, W. E. et al. Feeding very-low-birth-weight infants: Our aspirations versus the reality in practice. **Annals of Nutrition and Metabolism** v. 58, n. suplemento. 1, p. 20–29, 2011. Disponível em:< <http://www.karger.com/Article/FullText/323384>>.

CORVAGLIA, L. et al. Predictors of full enteral feeding achievement in very low birth weight infants. **PLoS ONE** v. 9, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0092235>>.

DAMASCENO, J. R. et al. Nutrição em recém-nascidos prematuros e de baixo peso: uma revisão integrativa. **Revista Soc. Bras. Enferm. Ped.** v. 14, n. 1, p. 40–46 , 2014. Disponível em: <http://www.sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol14-n1/v14_n1_artigo_revisao_2.pdf>.

DATASUS. Informações da Saúde TABNET – estatísticas Vitais. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/inf10uf.def>>. Acesso em: 04 de maio de 2015.

DUBOWITZ, L. et al. Na optimality score for the neurologic examination of the term newborn. **Journal of pediatrics**. V. 133, n. 3, p. 406-416, 1998.

EGEWARTH, C.; PIRES, F. D. A.; GUARDIOLA, A. Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pré-termo através do exame neurológico e das escalas neonatais e obstétrica. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria** v. 60, n. 3 B, p. 755–759, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anp/v60n3B/a14v603b.pdf>>.

EHRENKRANZ, R. et al. Early Nutrition Mediates the Influence of Severity of Illness on Extremely Low Birth Weight Infants. **Pediatric Research** v. 69, n. 6, p. 522–529, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3090495/pdf/nihms285520.pdf>>

EUCLYDES, M. P. **Nutrição do Lactente: Base científica para uma alimentação saudável**. 3.ed, Viçosa, MG. UFV: 2005.

FACCHINI, F. P. Avaliação de dois esquemas de manejo da hiperbilirrubinemia em recém-nascidos com peso menor que 2.000 g. **Jornal de Pediatria** v. 80, n. 4, p. 285–290, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000500007>.

FALCÃO, M.C.; BUZZINI, R. Terapia nutricional no prematuro extremo. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CLÍNICA MÉDICA; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIRURGIA PEDIÁTRICA, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA.

FEFERBAUM, R. et al. **Recomendações nutricionais para prematuros e/ou recém-nascidos de muito baixo peso**. 1. ed. São Paulo: ILSI - International Life Sciences Institute of Brasil, 2016. 25 p. Disponível em: <<http://ilsibrasil.org/wp-content/uploads/sites/9/2016/08/VERSÃO-ONLINE-Recomendacoes-Nutricionais-para-Prematuros-e-ou-recem-nasc.pdf>>.

FENTON, T. R. et al. Validating the weight gain of preterm infants between the reference growth curve of the fetus and the term infant. **BMC Pediatrics** v. 13, n. 1, p. 1–10, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3700759/>>.

FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatrics** v. 13, n. 1, p. 59, 2013.1471-2431. Disponível em: <<http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-13-59>>.

FERNÁNDEZ, R. et al. Supervivencia y morbilidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en una Red Neonatal sudamericana. **Archivos argentinos de pediatría** v. 112, n. 5, p. 405–12, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v112n5/v112n5a04.pdf>>.

FRANCESCHI, A. T.; DA CUNHA, M. L. C. Adverse events related to the use of central venous catheters in hospitalized newborns. **Revista latino-americana de enfermagem** v. 18, n. 2, p. 196–202, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/09.pdf>>.

FREITAS, B. A. C. De. **Parâmetros clínicos, epidemiológicos e nutricionais de recém-nascidos prematuros atendidos em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal no município de Viçosa-MG**, 2011. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2011.

FREITAS, B.A.C. et al. Nutrition therapy and neonatal sepsis. **Lipids** v. 23, n. 4, p. 492–498, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2011.000400015>.

FRIEDRICH, L.; CORSO, A. L.; JONES, M. H. Prognóstico pulmonar em prematuros. **J PediatrRio J** v. 81, n. supl 1, p. S79–S88, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021755720050002.00010&script=sci_abstract&tlng=pt>.

FUSCH, C. et al. Neonatology/Paediatrics - Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 13. **German medical science: GMS e-journal** v. 7, p. 1–23, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2795370/>>.

GIACHETTA, L. et al. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor. **Fisioter Pesq.** v. 17, n. 1, p. 24–29, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n1/05.pdf>>.

GIANINI, N. O. M. **Práticas Nutricionais nos Recém-Nascidos com menos de 1.500 gramas**. p.1-71. Rio de Janeiro, 2001. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz.

GONZAGA, I. C. A et al. Atenção pré-natal e fatores de risco associados à prematuridade e baixo peso ao nascer em capital do nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva** v. 21, p. 1965–1974, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232016000601965&lang=pt>.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11 ed. São Paulo: Elsevier, 2006.

HAY, W. Aggressive Nutrition of the Preterm Infant. **Current Pediatrics Reports** v. 1, n. 4, p. 1–17, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3875345/>>.

HAY, W. Strategies for feeding the preterm infant. **Neonatology, NIH Public Acces** v. 94, n. 4, p. 245–254, 2010. Disponível em: <<http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.ncbi.nlm.nih.gov/whalecom0/pmc/articles/PMC2912291/>>.

HO, M. T.; YEN, Y. H. Trend of Nutritional Support in Preterm Infants. **Pediatrics and Neonatology** v. 57, n. 5, p. 365–370, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.pedneo.2015.10.006>>.

IACOBELLI, S. et al. Nutrition practice, compliance to guidelines and postnatal growth in moderately premature babies: the NUTRIQUAL French survey. **BMC Pediatrics** v. 15, n. 1, p. 110, 2015. Disponível em: <[/pmc/articles/PMC4559914/?report=abstract](http://pmc/articles/PMC4559914/?report=abstract)>.

KEPPLE, A.; SEGALL-CORRÊA, A. Conceptualizing and measuring food and nutrition security. **Ciência & Saúde Coletiva** p. 187–199, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011.0001.00022&script=sci_arttext>.

KLOSSOSWSKI, D. G. et al. Assistência integral ao recém-nascido prematuro: implicações das práticas e da política pública. **Revista CEFAC** v. 18, n. 1, p. 137–150, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462016000100137&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>.

KOLETZKO, B. et al. 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 Paedia. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition** v. 41 Suppl 2, n. November 2005, p. 1–87. Disponível em: <http://espen.info/documents/A174-01PaedPNGuidel_Introduction.pdf>.

KOLETZKO, B.; POINDEXTER, B.; UAUY, R. **Nutritional Care of Preterm Infants**. [S.l.: s.n.], Karger, 2014. v. 110 p.1-315 Disponível em: <<http://www.karger.com.ep.fjernadgang.kb.dk/Article/FullText/358474>>.

KONDRUP, J. Proper hospital nutrition as a human right. **Clinical Nutrition**, v. 23 p. 135-137. 2004. Disponível em: <[http://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(04\)00020-2/abstract](http://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(04)00020-2/abstract)>.

LEMOS, R. A.; VERÍSSIMO, M. L. R. Functional development of preterm infants : an integrative literature review. **Fisioterapia em Movimento**. v. 29, n. 3, p. 623–633, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502016000300623>.

LIMA, A. H. et al. Preterm newborn readiness for oral feeding: systematic review and meta-analysis. **CoDAS** v. 27, n. 1, p. 101–107, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015.000100101&lng=en&nrm=iso&tlng=en>.

LIMA, A. M. De et al. Nutritional practices and postnatal growth restriction in preterm newborns. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 61, n. 6, p. 500–506, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v61n6/0104-4230-ramb-61-06-0500.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed13&NEWS=N&AN=20160114272>>.

MACHADO, A.K.F.; MARMITT, L.P.; CESAR, J.A. Prematuridade tardia no extremo sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Rbsmi** v. 16, n. 2, p. 121–128, 2016.

Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v16n2/pt_1519-3829-rbsmi-16-02-0113.pdf>

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUM, S. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12 ed. São Paulo: Elsevier, 2010.

MARBA, S. T. M. et al. Incidence of periventricular/intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: a 15-year cohort study. **Jornal de Pediatria** v. 87, n. 6, p. 505–511, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572011.000600008>.

MARCH OF DIMES et al. **Born too soon. The Global Action Report on Preterm Birth**. [S.l: s.n), World Health Organization. Geneva, 2012.

MARCUARTÚ, A.; MALVEIRA, S. Perfil De Recém-Nascidos Prematuros De Muito Baixo Peso Internados Em Unidade De Cuidados Intensivos Neonatais. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde** v. 21, n. 1, p. 5–10, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/28551/16429>>.

MARTINEZ, F. E.; JR, CAMELO, J. S. Alimentação do recém-nascido pré-termo. **Jornal de Pediatria** v. 77, p. 32–40, 2001. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-s32/port.pdf>>.

MCCLAVE, S.A. et al. In: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v. 33, n. 3, p. 277-316, mai/jun, 2009.

MENA, P. et al. Nutricion intrahospitalaria del prematuro. Recomendaciones de la Rama de Neonatologia de la Sociedad Chilena de Pediatria. **Revista Chilena de Pediatria** v. 87, n. 4, p. 305–321, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062016000400013>.

MENDES, C. Q. S. et al. Low birth weight in a municipality in the southeast region of Brazil. **Revista brasileira de enfermagem** v. 68, n. 6, p. 1169–75, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672015000601169&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>.

MIHATSCH, W.A. et al. The Significance of Gastric Residuals in the Early Enteral Feeding Advancement of Extremely Low Birth Weight Infants. **Pediatrics**. v.109, n. 3, p. 457-459. 2002. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/109/3/457>>.

MILTERSTEINER, A. R. et al. Tempo de internação hospitalar de bebês pré- termos observados na Posição Mãe-Canguru e na Posição Prona na incubadora. **Revista AMRIGS** NULL, v. 49, n. 1, p. 20–26, 2005. Disponível em: <<http://www.amrigs.com.br/revista/49-01/ao03.pdf>>.

MONTES, S.F. et al. Ocorrência de complicações relacionadas ao uso de Catéter Venoso Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos. **Enfermería Global** v. 24, p. 10–18, 2009. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n24/pt_clinica1.pdf>.

MORAES, C. L.; REICHENHEIM, M. E. Validade do exame clínico do recém-nascido para a estimativa da idade gestacional: uma comparação do escore New Ballard com a data da última menstruação e ultra-sonografia. **Caderno de Saúde Pública** v. 16, n. 1, p. 83–94, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v16n1/1567.pdf>>.

MOREIRA M.; LOPES J.M.A.; CARVALHO M. **O recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar**. [S.l.: s.n.], 2004. 467-87 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/wcgvd/pdf/moreira-9788575412374-19.pdf>>.

MORENO, J.; FERNANDES, L. V.; GUERRA, C. C. Fisioterapia motora no tratamento do prematuro com doença metabólica óssea. **Revista Paulista de Pediatria** v. 29, n. 1, p. 117–121, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-05822011.0001.00018&nrm=iso&tlng=pt>.

MUSSI-PINHATA, Marisa M; REGO, Maria a C. Particularidades imunológicas do pré-termo extremo: um desafio para a prevenção da sepse hospitalar. **Jornal de Pediatria** v. 81, n. 1, suplemento, p. 59–68, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n1s1/v81n1s1a08.pdf>>.

MWAMAKAMBA, L. W.; ZUCCHI, P. Estimativa de custo de permanência hospitalar para recém-nascidos prematuros de mães adolescentes em um hospital público brasileiro. **Einstein**. v.12. n. 2, p.223-229. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n2/pt_1679-4508-eins-12-2-0223.pdf>.

NASCIMENTO, M. B. R. Do; ISSLER, H. Aleitamento materno em prematuros: manejo clínico hospitalar. **Jornal de Pediatria** v. 80, n. 5, p. 163–17, 2004. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/conteudo/04-80-S163/port.pdf>>.

NEHRA, D. et al. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition support of neonatal patients at risk for metabolic bone disease. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v.20, n. 10, p.1-29. 2013. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0148607113487216?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed>.

OGATA, J. F. M. et al. Custo da hospitalização de recém-nascido pré-termo: impacto da corticoterapia antenatal. **Jornal de Pediatria**. v. 92, n. 1, p. 24-31. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v92n1/pt_1678-4782-jped-92-01-00024.pdf>.

OLIVEIRA, A. G. de.; SIQUEIRA, P. P.; ABREU, L.C. Cuidados nutricionais no recém-nascido de muito baixo peso. **Rev. Bras Crescimento Desenvol Hum**. v.18, n.2, p.148-154. 2008. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v18n2/05.pdf>>.

OLIVEIRA, L. L. De. et al. Fatores maternos e neonatais relacionados à prematuridade. **Rev Esc Enferm USP** v. 50, n. 3, p. 382–389, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n3/pt_0080-6234-reeusp-50-03-0382.pdf>.

PAGLIARO, C. L. et al. Dietary transition difficulties in preterm infants: Critical literature review. **Jornal de Pediatria** v. 92, n. 1, p. 7–14, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpdp.2015.11.001>>.

PATINÕ R. J. F.; PIMIENTO, S. E. de. El control de calidad em los programas de soporte metabólica e nutricional. In: PATINÕ R. J. F.; **Metabolismo, nutrición y shock**. 4. ed. Bogotá: Médica Panamericana, 2006. p. 748-756.

PEREIRA, G.R.; et al. **Nutrição do recém-nascido pré-termo**. Rio de Janeiro: Medbook, 2008.

PERTENCE, P. P.; MELLEIRO, M. M. Implantação de ferramenta de gestão de qualidade em Hospital Universitário. **Revista da Escola de Enfermagem** v. 44, n. 4, p. 1024–1031, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-6234201.0000400024>.

RAGAB, M. H.; AL-HINDI, M. Y.; ALRAYEES, M. M. Neonatal parenteral nutrition: Review of the pharmacist role as a prescriber. **Saudi Pharmaceutical Journal** v. 24, n. 4, p. 429–440, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsps.2014.06.009>>.

RAITEN, D. J.; STEIBER, A. L.; HAND, R. K. Executive summary : evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants — the Pre-B Project 1. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 103, n. 1, p. 1–7, 2016. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/103/2/599S.long>>.

SAWAYA, A. L. Desnutrição: consequências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos Avançados** v. 20, n. 58, p. 147–158, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v20n58/14.pdf>>.

SBALQUEIRO, M. E. P. **Segurança Alimentar e Nutricional e Qualidade em Terapia Nutricional em UTI de Trauma**. Curitiba, 2014. 72 p. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO TOCANTINS (SESAU, TO). Gestão hospitalar, hospitais estaduais. Apresenta textos sobre os hospitais do Estado. Disponível em: <<http://saude.to.gov.br/atencao-a-saude/gestao-hospitalar/hospitais-estaduais/>>.

SICCHIERI, J. M. F. et al. Anthropometric evolution and gastrointestinal complain's in oral nutritional supplementation and enteral nutritional therapy. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 55, n. 2, p. 149–152, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v55n2/17.pdf>>.

SILVEIRA, M. F. et al. Increase in preterm births in Brazil: review of population-based studies. **Revista de saude publica** v. 42, n. 5, p. 957–964, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000500023>.

SILVEIRA, R. C.; PROCIANOY, R. S. Lesões isquêmicas cerebrais no recém-nascido pré-termo de muito baixo peso. **Jornal de Pediatria** v. 81, n. 1, p. S23–S32, 2005. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021755720050002.00004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.

SOUZA, F. I. S. De; TESKE, M.; SARNI, R. O. S. Nutrição parenteral no recém-nascido pré-termo: proposta de protocolo prático. **Revista Paulista de Pediatria** v. 26, n. 3, p. 278–289, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v26n3/13.pdf>>.

STAPE, A.; BROCK, R. S.; DEUTSCH, A. D'A. Avaliação Nutricional. In: KNOBEL, E. **Terapia Intensiva: Pediatria e Neonatologia**. São Paulo: Atheneu, 2005. Cap. 36. p. 487-498.

TASCÓN, L. A. M. et al. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. **Rev Chil Obstet Ginecol** v. 81, n. 4, p. 330–342, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000400012>.

TRIVEDI, A.; SINN, J. K H. Early versus late administration of amino acids in preterm infants receiving parenteral nutrition. **The Cochrane database of systematic reviews** v. 7, n. 7, p. CD008771, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23881744>>.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND AND WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Low Birthweight: Country, regional and global estimates**. [S.l: s.n.], 1-31 p. UNICEF, New York 2004. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43184/1/9280638327.pdf>>.

VALOIS, A. A. **Fatores associados ao ganho de peso neonatal em prematuros de muito baixo peso ao nascer**. 88 p. 2013. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

VAN GOUDOEVER, J. B.; VLAARDINGERBROEK, H. The Present Challenges of Parenteral Nutrition in Preterm Infants and Children 1 – 3. **The Journal of Nutrition** v. 143, n.12, p. 2059–2060, 2013. Disponível em: <<http://jn.nutrition.org/content/143/12/2059S.full.pdf+html>>.

VARASCHINI, G. B.; MOLZ, P.; PEREIRA, C. S. Perfil nutricional de recém-nascidos prematuros internados em uma UTI e UCI neonatal. **Cinergis**. v.16, n.1, p. 05-08. 2015. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/5137/4189>>.

VARGAS, C. L. et al. Prematuros: crescimento e sua relação com as habilidades orais. **CoDAS**. v.27, n. 4, p. 378-383. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-1782201.5000400378&script=sci_arttext&tlng=pt>.

VEROTTI, C. C. G. **Contribuição para seleção de dez indicadores de qualidade em terapia nutricional**. Universidade de São Paulo, 2012. 83 p. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

VEROTTI, C. C. G. et al. Selection of top 10 quality indicators for nutrition therapy. **Nutrition in Clinical Practice** v. 27, n. 2, p. 261–267, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22227727%5Cnhttp://ncp.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0884533611432317>>.0884533611.

VIDAL, M. Alta hospitalar e reinternação de bebê prematuro: uma reflexão sobre o acesso aos serviços de saúde. **Mental**. n.17, p. 537-558. 2011.

WAITZBERG, D.L.; CORREIA, M. I. Strategies for High-Quality Nutrition Therapy in Brazil. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v. 40, n. 1, p.73-82. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26272947>>.

WAITZBERG, D. L. et al. Indicadores de Qualidade Projeto Diretrizes. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. **Projeto Diretrizes (DITEN)**. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2011. p.459-469.

WAITZBERG, D. L. **Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional**. São Paulo: ILSI Brasil, 2008.

WAITZBERG, D. L. **Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional: Aplicação e Resultados**. São Paulo: ILSI Brasil, 2010.

XAVIER, C. C. et al. Crescimento de recém-nascidos pré-termo. **Jornal de Pediatria**. v.71, n.1, p. 22-27. 1995. Disponível em: < <http://www.jped.com.br/conteudo/95-71-01-22/port.pdf>>.

ZAMORANO-JIMÉNEZ, C.A. Pérdida de peso corporal y velocidad de crecimiento postnatal en recién nacidos menores de 1,500 gramos durante su estancia en un hospital de tercer nivel. **Perinatología** v. 26, p. 187–193, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018753372012.0003.0004>.

ZAMUDIO, R. P.; TERRONES, C. R. L.; BARBOZA, A. R. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato. **Bol Med Hosp Inft Mex** v. 70, n. 4, p. 299–303, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v70n4/v70n4a5.pdf>>.

Data	Diagnóstico médico	VM	DVA
Admissão			

Tipo de Catéter da NP: _____ Infecção de catéter da NP: () sim () não

Data da infecção: _____

Ocorrência de EN: () Sim () não Obs: _____

Data da alta: _____

Motivo da alta: _____

