



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA**

ROSICLER PEREIRA DE GOIS

**EVOLUÇÃO NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS INTERNADOS EM
HOSPITAL PEDIÁTRICO TERCIÁRIO DO NORDESTE DO BRASIL**

FORTALEZA – CEARÁ

2013

RÔSICLER PEREIRA DE GOIS

EVOLUÇÃO NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS INTERNADOS EM HOSPITAL
PEDIÁTRICO TERCIÁRIO DO NORDESTE DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Políticas e Serviços de Saúde.

Orientador: Prof.Dr. José Welington de Oliveira Lima.

FORTALEZA – CEARÁ

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Estadual do Ceará
Biblioteca Central Prof. Antônio Martins Filho
Bibliotecário Responsável – Francisco Welton Silva Rios – CRB-3 / 919

G616e Gois, Rocieler Pereira de

Evolução nutricional de recém-nascidos internados em hospital pediátrico terciário do Nordeste do Brasil/ Rocieler Pereira de Gois. – 2013.

CD-ROM. 73f. : il. (algumas color.) ; 4 ¾ pol.

“CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm)”.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública, Fortaleza, 2013.

Área de Concentração: Políticas e Serviços de Saúde.

Orientação: Prof. Dr. José Wellington Oliveira Lima.

1. Desnutrição. 2. Desnutrição hospitalar. 3. Recém-nascido. 4. Avaliação nutricional. I. Título.

CDD: 616.39



U.E.C.E

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Programa de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública - PMASP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Título da dissertação: "EVOLUÇÃO NUTRICIONAL DE RECÉM-NASCIDOS INTERNADOS EM HOSPITAL PEDIÁTRICO TERCIÁRIO DO NORDESTE DO BRASIL"

Nome da Mestranda: Rosicler Pereira de Gois

Nome do Orientador: Prof. Dr. José Wellington de Oliveira Lima

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO PROGRAMA DE MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA/CCS/UECE, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SAÚDE PÚBLICA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM "SITUAÇÃO DE SAÚDE DA POPULAÇÃO".

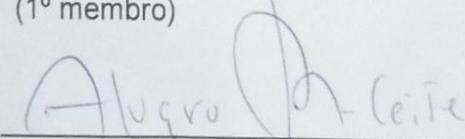
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. José Wellington de Oliveira.
(Orientador)



Profa. Dra. Ana Júlia Couto Alencar
(1º membro)



Prof. Dr. Álvaro Madeiro Leite
(2º membro)

Data da defesa: 12/04/2013.

Dedico esta pesquisa

A cada bebê enfermo que me permitiu
descobrir em seu corpo os segredos
e encantos da medicina e
me ensinou, a cada dia,
lições sobre a fragilidade humana,
a persistência e o amor ao próximo.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus Todo Poderoso que me concedeu o dom da persistência para vencer os maiores desafios.

Aos colegas do HIAS que tantas vezes me incentivaram com palavras de alegria e coragem para terminar esta tarefa.

Aos queridos médicos residentes que souberam compreender meus momentos de sofrida ausência na conclusão deste mestrado.

Às equipes de Enfermagem da CTI e Bloco A que dividiram comigo, mesmo sem perceber, a preocupação com a coleta dos dados mesmo em dias de muita tribulação.

À equipe do SAME do HIAS, sobretudo na pessoa da D.Cassandra, que conseguiu compensar a falta de pessoal, espaço e tempo para me ajudar com os prontuários.

Às residentes Renata e Monique por sua paciência e inteligência na coleta de tão numerosas informações.

À amiga Janaína Oliveira que tantas vezes compensou minha ausência na CTI e ouviu minhas queixas nos momentos de desânimo.

Ao Professor Doutor José Wellington de Oliveira Lima por sua preciosa e perspicaz orientação.

À Profa. Dra. Ana Julia Couto Alencar por me inspirar com seu exemplo de pessoa e profissional para a conclusão desse mestrado.

Ao Prof. Dr. Alvaro Jorge Madeiro Leite com sua linda e incansável busca por uma medicina mais humana e sua participação nesta banca.

A todos os que compõem o Hospital Infantil Albert Sabin e me alimentam a cada dia com amizade, profissionalismo, coragem e amor ao próximo.

Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor,
mas lutamos para que o melhor fosse feito.

Não somos o que deveríamos ser,
não somos o que iremos ser...
mas Graças a Deus, não somos o que éramos.

Martin Luther King

RESUMO

Introdução: A nutrição é um dos principais aspectos de recuperação de enfermos. A possibilidade de geração de uma desnutrição dentro de um ambiente hospitalar é um fato grave e tem implicações socioeconômicas e fisiológicas importantes. A desnutrição surge em consequência de oferta inadequada de nutrientes, perdas excessivas, doença de base, situações como o jejum e estresse. Os lactentes formam o grupo mais atingido pela desnutrição hospitalar. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de recém-nascidos tratados em unidade neonatal de hospital pediátrico de atenção terciária. **Métodos:** Estudo descritivo, observacional e transversal com neonatos internados nas unidades neonatais de alto e médio risco de hospital pediátrico terciário de janeiro de 2011 a janeiro de 2012. Foram registradas medidas antropométricas ao nascer e admissão hospitalar e informações diárias sobre: peso, diagnóstico, dieta, nutrição parenteral, calorias nutricionais, suporte ventilatório, drogas, tempo de internamento e desfecho. As medidas antropométricas foram classificadas conforme percentil da Curva de Kramer, escore Z, IMC e índice ponderal de Rohrer. Os pacientes com P/I abaixo do percentil 10 foram classificados sob risco de desnutrição. **Resultados:** A amostra contou com 206 neonatos, sendo 52% do sexo masculino, 51% nascidos a termo e 60% com enfermidades clínicas. A idade gestacional média foi de $35,6 \pm 3,4$ semanas. Eram 75% eutróficos na admissão e 28% baixo peso para o percentil P/I. O percentil médio da admissão foi de $38,3 \pm 27$. O peso médio inicial foi de 2462 ± 887 g. Todos os pacientes apresentavam IMC abaixo de $18,5 \text{kg/m}^2$ e cerca de 69% tinha baixo peso proporcional na admissão pelo índice ponderal. Os escores de gravidade SNAPP II e NTISS foram elevados para 44% e 59%, respectivamente. A dosagem média de albumina inicial foi de $3,0 \pm 1,6$ g e a final de $3,1 \pm 1,4$ g. O jejum foi comum para 88% dos casos com média de $6,5 \pm 6,1$ dias. Cerca de 67% recebeu nutrição parenteral com média de oferta de $13 \pm 8,5$ dias e caloria média de 123 ± 44 kcal/kg/dia. Receberam dieta enteral 91% dos casos, com dieta plena em $9,5 \pm 7$ dias de oferta e caloria média de 123 ± 44 kcal/kg/dia. O peso médio final foi de 2597 ± 912 g. Ao final da pesquisa, 56% dos neonatos permaneceu ou caiu para o percentil 10 de P/I. O tempo médio de internamento foi de $22 \pm 8,8$ dias. Na primeira semana de internamento houve uma perda ponderal de $3,7 \text{g/kg/dia}$. A partir do oitavo dia de internamento houve um ganho ponderal médio de $13,3 \text{g/kg/dia}$. O percentil médio final foi de $21,6 \pm 22$. No

grupo, 40% obtiveram alta hospitalar. A desnutrição hospitalar mostrou associação com baixo peso ao nascer ($p=0,029$), SNAPP II ($p=0,015$) e oferta de NPT superior a 10 dias ($p=0,006$). **Conclusão:** A hospitalização contribuiu para ganho ponderal insuficiente a partir do oitavo dia de internamento. O número de desnutridos na alta foi o dobro da admissão.

Palavras-chave: Desnutrição. Desnutrição hospitalar. Recém-nascido. Avaliação nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Nutrition is a key aspect of recovery sick. The possibility of generating a malnutrition within a hospital environment is a fact and has serious socioeconomic implications and important physiological. Malnutrition arises as a result of inadequate supply of nutrients, excessive losses, underlying disease, situations such as fasting and stress. Infants form the group most affected by malnutrition in hospital.**Objectives:** To evaluate the nutritional status of infants treated in the neonatal unit of a tertiary care pediatric hospital.**Methods:** A descriptive, observational and cross with newborns in the intensive care unit and nursery medium risk tertiary pediatric hospital from January 2011 to January 2012. We recorded anthropometric measures at birth and hospital admission and daily information: weight, diagnosis, diet, parenteral nutrition, calories, nutritional, respiratory support, drugs, length of stay and outcome. Anthropometric measurements were classified as percentile Curve Kramer, Z score, BMI and Rohrer ponderal index. Patients with P / I below the 10th percentile were rated at risk of malnutrition.**Results:** We followed 206 newborns, 52% male, 51% of term infants and 60% with clinical disease. The mean gestational age was 35.6 ± 3.4 weeks. 75% were normal weight at baseline and 28% underweight for percentile P / I. The average percentile of admission was 38.3 ± 27 . The average initial weight was 2462 ± 887 g. All patients had BMI below $18.5 \text{ kg} / \text{m}^2$ and about 69% had low weight at admission by proportional weight index. The severity scores SNAPP II and NTISS were raised to 44% and 59%, respectively. Fasting was common to 88% of cases with a mean of 6.5 ± 6.1 days. About 67% received parenteral nutrition with an average supply of 13 ± 8.5 days and average calorie of $123 \pm 44 \text{ kcal} / \text{kg} / \text{day}$. Received enteral feeding 91% of cases, with full diet for 9.5 ± 7 days of calorie supply and average $123 \pm 44 \text{ kcal} / \text{kg} / \text{dia}$. The final average weight was 2597 ± 912 g. At the end of the survey, 56% stayed or dropped to the 10th percentile of P/I. The average hospital stay was 22 ± 8.8 days. In the first week of hospital stay there was a weight loss of $3.7 \text{ g} / \text{kg} / \text{day}$. From the eighth day of hospitalization there was an average weight gain of $13.3 \text{ g} / \text{kg} / \text{day}$. The final average percentile was 21.6 ± 22 . In the group, 40% were discharged home. Hospital malnutrition was associated with low birth weight ($p = 0.029$), Snapp II ($p = 0.015$) and NPT offer more than 10days ($p = 0.006$).**Conclusion:** Hospitalization contributed

to insufficient weight gain from the eighth day of hospitalization. The number of malnourished at discharge was twice the admission.

Keywords: Malnutrition; Hospital malnutrition; Newborn; Nutritional evaluation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características clínicas dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.....	46
Tabela 2 – Características antropométricas iniciais dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.....	48
Tabela 3 – Características da terapia nutricional enteral oferecida aos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.....	49
Tabela 4 – Características da terapia nutricional parenteral oferecida aos subgrupos de neonatos internados no HIAS em 1 ano.....	50
Tabela 5 – Características nutricionais finais dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.....	52
Tabela 6 – Evolução nutricional dos subgrupos de neonatos internados no HIAS em 1 ano.....	53
Tabela 7 – Modelos de regressão de intercepto aleatório do peso do primeiro ao sétimo dia no Hospital Infantil Albert Sabin em 1 ano.....	54
Tabela 8 – Modelos de regressão de intercepto aleatório do peso do oitavo ao trigésimo dia no Hospital Infantil Albert Sabin em 1 ano.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Classificação ponderal ao nascer dos recém-nascidos internados no HIAS.....	47
Gráfico 2 – Tipo de dieta dos neonatos internados no HIAS.....	49
Gráfico 3 – Dosagem de albumina na admissão e desfecho dos recém-nascidos internados no HIAS.....	51
Gráfico 4 – Classificação ponderal dos recém-nascidos internados no HIAS....	51
Gráfico 5 – Evolução ponderal recém-nascidos internados no HIAS até 30ºdia de hospitalização.....	56
Gráfico 6 – Identificação de Desnutrição Hospitalar nos recém-nascidos internados no HIAS.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	adequado para idade gestacional
CENEP	Conselho Nacional de Ética e Pesquisa
CIUR	crescimento intrauterino retardado
DEP	desnutrição proteico-energética
DH	desnutrição hospitalar
EUA	Estados Unidos
GIG	grande para idade gestacional
HIAS	Hospital Infantil Albert Sabin
IMC	índice de massa corporal
IR	Índice Ponderal de Rohrer
LM	leite materno
MFC	malformações congênitas
NCHS	National Center Health Statistics
NE	Nutrição Enteral
NP	nutrição parenteral
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PIG	pequeno para idade gestacional
RN	recém-nascidos
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TN	Terapia Nutricional
UTIN	unidades de terapia intensiva neonatais
UTIs	Unidades de Terapia Intensiva
VMI	ventilação mecânica intermitente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1	OS RECÉM-NASCIDOS COM RISCO NUTRICIONAL.....	19
2.2	A AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO RECÉM-NASCIDO.....	23
2.3	AS NECESSIDADES NUTRICIONAIS NO PERÍODO NEONATAL.....	28
2.4	A TERAPIA NUTRICIONAL NEONATAL.....	33
3	RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	39
4	OBJETIVOS.....	40
4.1	GERAL.....	40
4.2	ESPECÍFICOS.....	40
5	METODOLOGIA.....	41
5.1	NATUREZA E TIPO DO ESTUDO.....	41
5.2	LOCAL.....	41
5.3	PERÍODO.....	41
5.4	POPULAÇÃO ALVO.....	41
5.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	41
5.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	42
5.7	ESTRATÉGIAS DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES.....	42
5.8	VARIÁVEIS.....	42
5.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	44
5.10	ASPECTOS ÉTICOS.....	45
6	RESULTADOS.....	46
7	DISCUSSÃO.....	58
8	CONCLUSÃO.....	65
9	LIMITAÇÕES.....	66
10	REFLEXÕES E SUGESTÕES.....	67
	REFERÊNCIAS.....	68
	APÊNDICES.....	74
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR.....	75
	ANEXOS.....	76
	ANEXO A –CURVA DE PESO/ IDADE EM CRIANÇAS MENORES DE	77

CINCO ANOS, OMS 2007.....	
ANEXO B –CURVA DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO DE KRAMER ET AL,2001.....	78
ANEXO C –CURVA DE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS,OMS2007.....	79
ANEXO D –CURVA DE ÍNDICE PONDERAL DE ROHRER.....	80
ANEXO E –ESCORE Z PARA PESO /IDADE, OMS 2007.....	81
ANEXO F –ALGORITMO DE INDICAÇÃO E SEGUIMENTO DE NUTRIÇÃO PARENTERAL EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS.....	82
ANEXO G – ESCORES DE GRADAÇÃO DE RISCO SNAPP II E NTISS...	83
ANEXO H – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	84

1 INTRODUÇÃO

A nutrição é um dos principais aspectos de recuperação de enfermos, entretanto o impacto da hospitalização sobre a recuperação nutricional de pacientes tem sido pouco estudado. A possibilidade de geração de uma desnutrição dentro de um ambiente hospitalar é um fato grave e tem implicações socioeconômicas e fisiológicas importantes (ALVES; CABRAL, 2001).

A desnutrição proteico-energética (DEP) continua sendo um importante problema de saúde nos países em desenvolvimento. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), mais de 200 mil crianças menores de cinco anos morrem por ano nas Américas devido a DEP e doenças evitáveis. A taxa de óbito em desnutridos chega até 30% dentro dos serviços de saúde (BRASIL, 2002).

“A desnutrição hospitalar (DH) é a desnutrição constatada a partir de 72 horas depois da admissão hospitalar” (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000). É a desnutrição adquirida no próprio ambiente hospitalar e pode ser causada por uma série de fatores que variam desde a má alimentação antes do internamento até os decorrentes da própria patologia ou do tratamento ao qual o paciente é submetido (SHEUNEMANN, 2007).

A DH surge em consequência de oferta inadequada de nutrientes, perdas excessivas ou aumento significativo das demandas metabólicas, doença de base, situações com jejum e estresse (SHEUNEMANN, 2007). As crianças, sobretudo os lactentes, formam o grupo de pacientes mais atingidos pela desnutrição geral e hospitalar (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

A desnutrição secundária a uma enfermidade e/ou seu tratamento pode ser identificada nas primeiras 48 horas após a internação e pode atingir prevalência superior a 50% após 15 dias de hospitalização. Nos países desenvolvidos, a desnutrição atinge de 15 a 20% das crianças hospitalizadas, contrastando com a prevalência de até 91,6% de casos das crianças de países subdesenvolvidos (LEITE; CARVALHO; SANTANA E MENEZES, 2005).

Estima-se que pelo menos um terço dos pacientes internados em hospitais do país, adquire desnutrição hospitalar. No Brasil, dados de um inquérito nacional sobre DH em 2001 mostraram que 48,1% dos pacientes internados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) apresentavam desnutrição (parte desses já

apresentavam algum grau de desnutrição quando admitidos), enquanto outros a desenvolvem durante a internação (HOSPITAL MALNUTRITION...,2001).

Investigações sobre estado nutricional durante internação hospitalar na faixa etária pediátrica tornam-se, aos poucos, mais frequentes na literatura. Vários estudos mostram que a desnutrição de crianças hospitalizadas pode atingir índices superiores a 50%. Os fatores relacionados à DH na infância são: idade menor que 6 meses,baixo peso ao nascer, prematuridade, sexo masculino, malformação congênita, doença crônica ou grave, baixa escolaridade materna,baixo nível socioeconômico e diarreia prévia.No Brasil, as crianças hospitalizadas apresentam geralmente evolução nutricional insatisfatória com perda ponderal significativa.

O aumento recente da viabilidade dos recém-nascidos (RN) que passaram a sobreviver por um período maior é resultado da utilização de tecnologias mais avançadas de atendimento e de medicamentos disponíveis no período pré-natal, perinatal e pós-natal.Atualmente, a população de recém-nascidos atendidos nas unidades hospitalaresé marcada por: prematuros extremos, malformados e infectados graves (ARAÚJO et al., 2005). A maior sobrevida de neonatos enfermos graves vem sendo acompanhada por longas permanências hospitalares e complicações nutricionais.

Quando se estuda o problema desnutrição da criança hospitalizada, dados mundiais mostram que o problema parece ser amenizado quando esses neonatos nascem em unidade tipo I (com melhores recursos de assistência perinatal) e atingem dieta enteral plena em até dez dias. A qualidade das unidades de terapia intensiva neonatal e sua associação com outras variáveis ainda é um objeto de investigação pouco explorado no Brasil (CAMELO, 2005).

A percepção de que a perda de peso durante a internação é inevitável é falsa. No Brasil, país de contrastes, também existe um distanciamento das ações voltadas para nutrição por parte da classe médica. O desconhecimento e descaso das equipes de saúde contribuem para um maior número de complicações clínicas, internações prolongadas e menor rotatividade de leitos hospitalares (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006).

Mesmo em hospitais de ensino e que possuem padronizadas suas normas dietéticas, muitas vezes ocorrem prescrições médicas que não atendem às necessidades calóricas dos pacientes, assim como omissões diagnósticas à situação nutricional (ALVES; CABRAL, 2001).A avaliação do estado nutricional é de

fundamental importância para investigar se uma criança está crescendo dentro dos padrões recomendados ou se está se afastando dos mesmos, devido à doença ou às condições desfavoráveis de alimentação. Medir o crescimento somático na vigência de uma enfermidade pode gerar iniciativas importantes no sentido de restabelecer as condições ideais de desenvolvimento ou atenuar as repercussões futuras da desnutrição (FERREIRA, 2000).

Apesar de reiteradas vezes os países membros da Organização Nações Unidas (ONU) reafirmarem o compromisso de garantir o direito de todo ser humano não padecer de fome, a desnutrição proteico- calórica continua a ser um problema de saúde mundial.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 OS RECÉM-NASCIDOS COM RISCO NUTRICIONAL

O recém-nascido (RN) criticamente enfermo das unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN) constitui ainda um desafio do ponto de vista médico e, também, nutricional. Suas necessidades variam conforme a idade gestacional, peso de nascimento, tipo de enfermidade, distúrbios metabólicos, oferta de líquidos, hipercapnia, hipóxia, colestase, etc. A autofagia proteica depende do nível de gravidade do paciente e da qualidade da nutrição suporte oferecida. Os avanços recentes da Medicina Intensiva incorporam, aos poucos, avanços na mensuração do estado nutricional de risco e na terapia a ser instituída para cada nível de risco.

O risco nutricional é considerado para todo paciente que possua uma condição clínica de base que solicite um suporte nutricional especial. A Terapia Nutricional(TN) é o conjunto de procedimentos que visa a manutenção ou recuperação do estado nutricional adequado por via enteral ou parenteral. O principal objetivo da TN é restaurar a composição corporal em relação à massa magra metabolicamente ativa (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

São considerados neonatosnutricionalmente carentes: a)RN com peso de nascimento menor 2500g (baixo peso); b) RN com peso de nascimento menor 1500g (muito baixo peso); c)RN com baixo peso associado a doenças (cardíaca,pulmonar,gastrointestinal); d)RN com peso de nascimento menor que dois desvios-padrão da média ou abaixo do percentil 3 da curva fetal de referência; e)RN com perda ponderal aguda significativa; f)RN com relação peso/comprimento menor que o percentil 10 da curva de referência ou superior ao percentil 90; g)RN com necessidades metabólicas alteradas (sepse, cirurgias ou disfunções orgânicas); h) RN com disfunções metabólicas graves (erros inatos do metabolismo); i)dificuldade de alimentação pelo trato gastrointestinal; j)incapacidade de metabolizar nutrientes ofertados por via enteral ou parenteral; k)ganho de peso inadequado ou perda ponderal em relação ao percentil da curva em que se encontrava anteriormente(DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

De acordo com a idade gestacional o RN pode ser classificado em RN a termo (superior a 37 semanas e menor ou igual a 42 semanas), pré-termo (inferior a 37 semanas ou 259 dias) e pós-termo (superior a 42 semanas ou 294 dias)

(KOPELMAN; MYIOSHI, 2004).O nascimento de uma criança prematura representa uma urgência nutricional. Cálculos teóricos demonstram que esses bebês possuem reservas nutricionais de poucos dias e quanto menor o peso de nascimento, menores são essas reservas. Prematuros de 24 semanas de idade conceptual chegam a possuir apenas um dia de reserva. Os prematuros menores de 1000 gramas costumam perder mais de 10% do seu peso nos primeiros dias de vida e demoram a recuperá-lo (MARTINEZ; CAMELO, 2001).

Os agravos orgânicos adversos do prematuro (insuficiência respiratória, infecção, acidose, asfixia, cirurgias, persistência de canal arterial, broncodisplasia) diante de uma fase de crescimento acelerado comprometem a incorporação de nutrientes a curto e longo prazo. As carências nutricionais podem trazer prejuízos ao sistema nervoso central, ossos e retina; enquanto sua oferta excessiva aumenta os riscos de enterocolite necrosante, colestase, hiperglicemia, uremia, hipercapnia e sangramentos(MARTINEZ; CAMELO, 2001).

Os riscos nutricionais do prematuro estão diretamente ligados a: baixas reservas proteicas ao nascer, carência de enzimas plasmáticas e gastrointestinais para clearance lipídico, baixos estoques de glicogênio, glicogenolise e neoglicogênese aumentadas apesar da oferta, imaturidade de hormônios hiperglicemiantes, maior perda hídrica insensível, maiores perdas renais de eletrólitos, alta necessidade de cálcio: fósforo, resistência periférica à insulina, balanço nitrogenado negativo, acúmulo de gás carbônico por insultos respiratórios, barreira hemato-encefálica frágil e susceptível a sangramentos, entre outras peculiaridades(AVERY et al., 2007).

De acordo com o peso de nascimento, os RN podem ser classificados como : portadores de baixo peso (menos de 2500g), muito baixo peso (menos de 1500g) e extremo baixo peso (menos de 1000g). O critério de risco baixo peso ao nascer é disparado o fator de maior investigação na literatura médica, seguido pela prematuridade.Diversos estudos longitudinais estabelecem taxas de risco elevadas para óbito nesses grupos, uma vez que eles respondem por quase 75% das populações de RN atendidas em UTIN em todo mundo (ARAÚJO et al., 2005).

Um capítulo a parte é o prematuro baixo peso com restrição de crescimento intrauterino (CIUR).O CIUR é definido como a expressão incompleta do potencial genético do crescimento fetal de cada indivíduo devido a restrições nutricionais e de oxigenação durante a vida fetal em um meio intrauterino adverso.

As adaptações metabólicas resultantes do sofrimento irão “programar” o feto para a economia de energia e deposição de gordura (BARKER et al., 2002). A necessidade de identificação do prematuro baixo peso portador de CIUR decorre da observação de maior morbidade e mortalidade nesses pacientes, além da maior chance de desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta (ROSS; BEALL, 2008).

As malformações congênitas (MFC) representam atualmente uma importante causa de mortalidade infantil em diversos países, respondendo por cerca de meio milhão de mortes no primeiro ano de vida. Na verdade, as MFC representam em algumas regiões do mundo a primeira causa de óbitos neonatais (25% das mortes), superando a prematuridade (20% dos óbitos). A associação de MFC com as maiores taxas de hospitalização, cirurgias, maior permanência, maior custo hospitalar e maior mortalidade neonatal constitui também uma preocupação atual, uma vez que influencia os coeficientes de morbimortalidade e respondem pouco às medidas de assistência geral de saúde (KHOURY, 2000). No Brasil, as malformações congênitas constituem a segunda causa de mortalidade infantil e predominam nos sistemas: nervoso central, osteolocomotor, cardiovascular e digestivo (AMORIM et al., 2006).

Quando o RN apresenta uma indicação cirúrgica, sua evolução pode ser comprometida pelo alto grau de estresse da intervenção (consumo energético até 10% maior). A situação pode piorar quando há agravo nutricional prévio, ocasionado tanto pela doença que levou à cirurgia como por outros fatores, como: tempo de jejum, infecção associada e falho suporte nutricional. O déficit nutricional desses pacientes associa-se ao aumento da incidência de infecções hospitalares, cicatrização mais lenta de feridas operatórias, maior tempo de internação e maior risco de óbito. Nos procedimentos cirúrgicos, a desnutrição e a obesidade têm papel de destaque devido à sua influência na prevalência de complicações metabólicas pós-operatórias (SILVA, 1992).

Na faixa etária neonatal, as cirurgias do aparelho digestivo são as mais realizadas ao lado das correções do tubo neural. Suas indicações mais frequentes residem no achado de anomalias congênitas (atresia de esôfago, onfalocele, gastrosquise, estenose duodenal, pâncreas anular e estenose hipertrófica de piloro) ou nas complicações perforativas de enterocolite necrosante. Fisiologicamente, o RN já é marcado por um sistema digestivo e absorptivo imaturo, pois se trata de um sistema muito pouco exigido na vida intrauterina. O RN tem peristaltismo mais lento

do que outros lactentes, esvaziamento gástrico lento, volume gástrico menor, imaturidade de enzimas lipolíticas e proteolíticas, imaturidade de enzimas hepáticas, incapacidade de quebrar complexos glicídicos complexos e ácidos graxos longos, baixa taxa de absorção de água para formar bolo fecal, menor flora residente e maior translocação bacteriana. Cada uma dessas deficiências pode ser ampliada por um procedimento cirúrgico (AVERY et al.,2007).

Como acontece na faixa etária pediátrica, as doenças infecciosas e respiratórias são as principais causas de internamento. Seu impacto sobre o metabolismo, alterações enzimáticas e sistema imunológico, incrementam o risco de desnutrição dentro das unidades hospitalares. Alguns estudos mostram que as perdas ponderais mais significativas afetam crianças com broncopneumonia e diarreia, provavelmente relacionadas aos longos períodos de jejum e restritiva oferta de nutrientes em face da maior demanda. No período neonatal, a superposição de morbidades clínicas e /ou cirúrgicas acentua as perdas (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006).

Por fim, o papel do jejum ou da subalimentação durante os primeiros dias de vida parecem ser os mais deletérios sobre a fisiologia de qualquer RN. Seja qual for a doença de base que afeta o RN, ela leva, a uma depleção das reservas energéticas e ao catabolismo proteico. Nos primeiros 10 dias de vida, quando o metabolismo químico e hormonal está se adaptando às novas demandas do RN, ocorre uma perda ponderal esperada de até 10%. Se sobre este período surge uma enfermidade ou um jejum, as perdas se acentuarão. Superados os primeiros dias de consumo metabólico, deve se seguir uma fase de estabilização fisiológica e uma posterior de anabolismo.Quanto mais precoce o RN supera essas fase, melhor será seu prognóstico nutricional, somático e cognitivo(AVERY et al., 2007).

O jejum prolongado é capaz de: aumentar a proteólise, piorar a acidose, desequilibrar a glicemia, aumentar a perda de água nas fezes, retardar o peristaltismo, atrofiar vilosidades, aumentar a circulação entero-hepática formadora de hiperbilirrubinemia, piorar a disfunção das enzimas hepáticas, retardar a expressão de receptores hepáticos, gerar colestase, induzir intolerâncias alimentares, aumentar a translocação bacteriana, reduzir a função imunológica intestinal (menor produção de IgA, CD4, linfócitos Te B), aumentar o número de infecções e prolongar a permanência hospitalar. Toda condição médica que indique formalmente o jejum deve ser repensada diariamente (GOULART; ROZOLEN, 2004).

Entre todos os processos ocorridos durante hospitalização que podem gerar DH se destacam: a gravidade clínica, o tempo de jejum, tipo de alimento oferecido, volume alimentar, intervalo de dietas, técnica de oferta alimentar, oferta calórica menor que 100kcal/kg/dia, falha nos suplementos de vitamínicos ou minerais e os procedimentos invasivos(ALVES; CABRAL, 2001).

2.2 A AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO RECÉM-NASCIDO

O conhecimento das características dos recém-nascidos atendidos nas unidades neonatais é de grande importância na interpretação dos dados estatísticos sobre morbimortalidade, permitindo comparações locais ou até internacionais. É imprescindível o registro de idade gestacional, peso, comprimento, escore de gravidade e medidas laboratoriais em todo paciente considerado de risco para desnutrição e morte.

A avaliação da composição corporal pela antropometria direta apresenta algumas vantagens sobre exames laboratoriais como, por exemplo: fácil execução, baixo custo, registro não-invasivo, resultados imediato e fidedigno. Contudo, é incapaz de detectar distúrbios recentes no estado nutricional e identificar deficiências nutricionais específicas. As medidas mais utilizadas na prática pediátrica são: peso, estatura, perímetro cefálico, perímetro braquial, pregas cutâneas, índice ponderal e índice de massa corporal (DUARTE; CASTELLANI, 2002).

Apesar do peso ser o indicador antropométrico mais utilizado para monitorizar o estado nutricional do paciente pediátrico, ele é altamente sujeito a falhas. Ao nascer, varia conforme a idade gestacional, o equilíbrio hidroeletrólítico e nutricional da mãe e feto e pode ser alterado por agravos do periparto. Na primeira semana de vida, sofre interferência das mudanças de volume entre os compartimentos intravasculares e extravasculares, bem como da fase de adaptação à amamentação ao seio. Em outras fases, pode ser aumentado falsamente por edema e acúmulo de gordura localizada; sem refletir crescimento adequado (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA,2000).

A rotina pediátrica valoriza também a medida da estatura e do perímetro cefálico, sobretudo na primeira infância. O comprimento tem as vantagens de sofrer menor influência da vida intrauterina e da hidratação, refletindo melhor o potencial genético.No entanto,é a medida corporal mais difícil de ser aferida, existindo uma

tendência a maior discrepância quanto menor é a criança. Já o perímetro cefálico é a medida que menos se altera na desnutrição aguda moderada a grave e a primeira que se recura pela nutrição adequada. É bem indicada no período neonatal por ter boa correlação com a idade gestacional, salvo em casos de hidrocefalia e defeitos cranianos (BRAGA, 2004).

A aferição de pregas cutâneas(tricipital e/ou subescapular) e perímetro braquial não faz parte da rotina diária dos serviços de pediatria, mas serve bem para situações especiais quando se cogita risco nutricional.Servem para medir o conteúdo de gordura e massa muscular, os quais correspondem a cerca de 25% do peso corporal, sem interferência do percentual de água do organismo.Como as reservas de gordura e proteína são afetadas obrigatoriamente em um processo de desnutrição avançado, a redução dessas medidas servem para comprovar o agravo, independente do peso vigente. A prega tricipital é mais adequada para RN a termo, enquanto a subescapular se aplica melhor ao prematuro (BRAGA, 2004).

A necessidade de mensurar com maior acurácia o risco de adoecimento neonatal baseado nas medidas antropométricas motivou o desenvolvimento de várias curvas de crescimento intrauterino em todo mundo. O crescimento fetal caracteriza-se por crescimento e maturação orgânica gradual e obedece a padrões reconhecidos, sendo determinado individualmente pelo potencial genético e pela adequada utilização de nutrientes. Do equilíbrio dessas variáveis dependerá o peso ao nascer. O ótimo peso ao nascer associa-se a menor morbimortalidade e varia conforme a população, etnia e classe socioeconômica (SEGRE; COLLETO; BERTAGNON, 2001).

Em 1966, Lubchenco e colaboradorespublicaram curvas de crescimento de peso, comprimento e perímetro cefálico de 4700 crianças caucasianas nascidas em Denver, Coloradono período de julho de 1948 a janeiro de 1961(LUBCHENCO; HANSMAN; BOYD, 1963). Esta curva foi durante mais de três décadas a forma mais aplicada pelos neonatologistas para identificar problemas clínicos mais frequentes em cada idade gestacional. A partir dessa curva, o RN passou a ser classificado como:adequado para idade gestacional (AIG) quando o seu peso ao nascer está entre os percentiis 10 e 90, pequeno para idade gestacional (PIG) quando abaixo do percentil 10 e grande para idade gestacional (GIG) quando o seu está acima do percentil 90 (KOPELMAN; MYIOSHI, 2004).

Baseando-se na percepção que a classificação do RN depende de características genéticas, ambientais, nutricionais, patológicas e sociais diferentes da população modelo da curva, um elevado número de trabalhos sobre curvas de crescimento intrauterino se multiplicaram pelo mundo. Daí a importância de se estabelecer padrões normais de crescimento para cada grupo populacional. Quando se analisa o crescimento de um RN, este deve ser comparado com outros procedentes do mesmo meio.

As curvas da Organização Mundial de Saúde (OMS) lançadas em 2006 procuraram estabelecer novo padrão internacional de crescimento. A pesquisa reuniu cerca de 8.500 crianças saudáveis de zero a 24 meses (estudo longitudinal) e dos 18 aos 71 meses de idade (estudo transversal) em diferentes continentes. Essas curvas buscaram compensar as deficiências das curvas do National Center Health Statistics (NCHS) e ampliar a avaliação nutricional para a aplicação de escores como o índice de massa corporal (IMC) para crianças (BRASIL, 2007).

A curva da OMS é considerada a melhor descrição existente do crescimento físico para crianças menores de 5 anos de idade. Com relação aos neonatos, apresenta a deficiência de não incluir prematuros na sua amostra. Conforme a curva da OMS para pré-escolares, a criança pode ser classificada em portadora de: Peso muito baixo para a idade (percentil < 0,1), Peso baixo para a idade (percentil 0,1 a 3), Peso adequado para idade (percentil 3 a 97) e Peso elevado para idade (percentil maior que 97) – ver ANEXO A – (BRASIL, 2007).

Outra curva mundialmente aplicada é a Curva de Kramer et al. (2001), a qual foi elaborada mediante o seguimento de todas as gestações das províncias canadenses (exceto Ontário) entre os anos de 1994 e 1996. Os fetos foram categorizados por sexo, idade gestacional e medidas antropométricas (peso, estatura e perímetro cefálico) e depois agrupados nos percentis. Sua vantagem em relação a outras curvas reside na estratificação por sexo, idade gestacional pelo ultrassom precoce, não dependência da data da última menstruação, inclusão de prematuros, inserção de grupos étnicos diversos e gradação semanal da amostra. Os RN classificados abaixo do percentil 10 são considerados baixo peso, os de peso adequado estão entre os percentis 25 e 90 e os sobrepeso acima do percentil 95 – ver ANEXO B – (KRAMER et al., 2001).

Nas últimas décadas, observa-se a popularização de cálculos nutricionais mais elaborados que correlacionam peso e comprimento, a exemplo do IMC e Índice

Ponderal de Rohrer (IR). Criado para medir a adiposidade de adultos, o IMC é a razão entre o peso e o quadrado da estatura (P/A^2) e tem sido aplicado na faixa etária pediátrica para prever o risco de obesidade, além do que deixa se perceber pelas medidas padrões (KUCZMARSKI et al., 2002).

Poucos estudos do IMC em pacientes críticos, pediátricos ou adultos, estão disponíveis. Pesquisas internacionais buscando determinar o impacto do IMC em pacientes críticos de Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de várias instituições encontrou-se que baixo IMC estava associado a maior mortalidade e pior estado funcional na alta hospitalar. O IMC também não detecta a desnutrição previa (FORBES, 2003).

Para a OMS, o IMC é um bom indicador do grau de emagrecimento e recomendado como método para identificar desnutrição no adulto e crianças maiores de 2 anos de idade. A avaliação nutricional baseada IMC da OMS classifica a criança como: 1. Baixo peso quando o IMC está abaixo de $18,5\text{kg/m}^2$, 2. Eutrófica quando o IMC é menor que 25kg/m^2 , 3. Com sobrepeso quando o IMC é maior que 25kg/m^2 e 4. Obesa quando o IMC é maior que 30kg/m^2 – ver ANEXO C – (BRASIL, 2007).

O IR representa a razão entre o peso e o cubo do comprimento (P/A^3). É um excelente escore de avaliação de proporcionalidade corporal tridimensional que diferencia a restrição simétrica da assimétrica (CRUZ; FALCÃO; RAMOS, 2006). Um IR abaixo de 2,5 tem relação direta com CIUR e, por consequência, com as morbidades do RN pequeno para idade gestacional. Existem curvas de IR para as diversas idades gestacionais, baseadas em percentis. O IR parece não ter muita utilidade na avaliação de proporcionalidade de RN grande para a idade gestacional; pois nestes, as pregas cutâneas mostram mais vantagens – ver ANEXO D – (RAMOS, 1983).

O Ministério da Saúde preconiza o percentil 10 (escore-Z de -1,28DP) do P/I (peso para idade) para mensurar o risco nutricional. O Escore Z na verdade é o número de desvios-padrão que o dado obtido está afastado de sua média na população de referência (ALMEIDA; RICCO; NOGUEIRA, 1999). O risco nutricional é avaliado pela combinação de estado nutricional atual e da gravidade da doença e será identificado por uma triagem em busca de fatores que, se presentes, colocam o paciente em risco de desnutrição e de apresentar complicações relacionadas a ela – ver ANEXO E – (RASLAN et al., 2008).

A avaliação nutricional deve conter dados referente a: relação peso/idade, disfunções metabólicas, dificuldades da alimentação enteral, incapacidade de metabolização dos nutrientes ofertados, registro de peso diário, medidas periódicas de pregas cutâneas e marcadores bioquímicos, entre outros aspectos (FALHO et al., 2006).

Poucos métodos laboratoriais são capazes de identificar e/ou quantificar a desnutrição. A albumina sérica, proteína abundante no meio extracelular responsável pelo equilíbrio oncótico e pelo transporte de uma ampla variedade de substâncias no sangue, tem sido correlacionada com o estado nutricional e gravidade da doença (OLIVEIRA; ROCHA; SILVA, 2008). Existem controvérsias quanto ao seu uso como marcador do estado nutricional, pois tem baixa sensibilidade no diagnóstico da fase aguda da desnutrição. Por sua meia vida biológica ser relativamente longa (\pm 20 dias), podem transcorrer várias semanas para que ocorra resposta às variações na ingestão dietética e proteica, além de fatores não nutricionais poderem afetar seus valores (infecção, inflamação, cirurgia, enteropatias exsudativas, jejum prolongado) (OÑATE-OCAÑA et al., 2007).

A pré-albumina é uma fração proteica mais lábil às alterações do metabolismo. Tem meia vida menor (2 dias) do que a albumina, pode ser dosada 1 a 2 vezes por semana e logo responde à terapia nutricional. Quando cai 10% do seu nível basal aponta para risco de desnutrição. Tem falso positivo diante de sepse, uso de glicocorticoide e estresse físico (AVERY et al., 2007).

Avanços tecnológicos recentes no campo da avaliação da composição corporal já oferecem recursos como: bioimpedância eletromagnética, absormetria de DEXA e imagens de ressonância magnética e tomografia computadorizada. Estes exames são capazes de quantificar a proporção de água, de massa magra e da massa de gordura no corpo. Infelizmente, nenhum deles está disponível para o período neonatal (BROCK; FALCÃO, 2008).

Durante a avaliação nutricional de um RN, é importante frisar que o risco estimado por medidas corporais e índices podem ser somados a dados de anamnese e exame físico importantes. É classicamente reconhecido o risco nutricional de uma criança com: mãe desnutrida/tabagista/drogadita; portadora de infecção congênita, portadora de síndrome genética, com insuficiência respiratória grave, com asfixia perinatal, com sepse grave, com doença hipotônica, portadora de cardiopatia, broncodisplásica, com intolerância alimentar, com dificuldade de atingir dieta plena

enteral, ganho ponderal menor que 20g por dia e que perdeu mais de 10% do seu peso de nascimento. Os indicadores de saúde, crescimento, morbidade e mortalidade serão dependentes desse conjunto de informações (FERFEBAUM, 2000).

2.3 AS NECESSIDADES NUTRICIONAIS NO PERÍODO NEONATAL

As necessidades nutricionais são definidas como as menores quantidades de um nutriente específico que pode promover um ótimo estado de saúde. Tais necessidades são expressas em valores médios ou medianos para grupos semelhantes em repouso e jejum. O crescimento somático, no entanto será um balanço da ação entre os fatores nutricionais, gastos metabólicos e da genética do indivíduo (SHULMAN, 1991). As necessidades metabólicas do RN são relativamente maiores do que as de um adulto ou outra criança (FERFEBAUM, 2000).

As necessidades nutricionais na criança dependem de fatores relacionados a reservas corpóreas, estado metabólico e risco nutricional. Medir tais necessidades é uma tarefa difícil diante das diferentes situações clínicas, graus de imaturidade fisiológica e velocidade de crescimento no início da vida. Ofertas insuficientes de nutrientes levam a estados de deficiência e adoecimento, enquanto ofertas excessivas levam a hiperglicemia, hipercapnia, colestase e uremia (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

Durante a vida intrauterina o feto recebe um grande aporte de nutrientes para a fase de crescimento acelerado. Manter essa velocidade de crescimento após o nascimento, sobretudo no RN prematuro representa um grande desafio. Um suporte nutricional parenteral ou enteral deve mimetizar o máximo possível o incremento energético da vida pré-natal, mesmo diante dos agravos ao nascer.

Lactentes enfermos exibem limitações à sucção e/ou absorção de nutrientes ou o fazem a custos de necessidades metabólicas aumentadas (CLOHERT, 2000). Quando submetido a alto grau de estresse, o neonato perderá ainda mais peso ou iniciará tardiamente o ganho ponderal. O peso de nascimento é o principal determinante da curva ponderal futura, seguido pela qualidade da alimentação. O ganho de peso a partir do sétimo dia de vida é considerado indicador de bom prognóstico (OSORIO; CASTILLO; GODOY, 2007).

O princípio da oferta nutricional começa pela observância às necessidades hídricas. O volume a ser oferecido se baseia no tempo de vida, idade

gestacional, peso de nascimento, massa corporal, estado de hidratação e morbidade associada. A demanda hídrica obedece a uma ordem inversa ao peso de nascimento e idade gestacional. Geralmente se inicia uma oferta hídrica de 60-80ml/kg para o prematuro e de 50-60ml/kg para o termo (AVERY et al., 2007).

As necessidades energéticas basais de uma criança são calculadas em torno de 60 a 75 kcal/kg/dia. Sobre esses valores devem ser acrescidos gastos de energia com evaporação cutânea, esforço respiratório, sepse, ventilação mecânica e medicações (cafeína, dexametasona e insulina). Evidências comprovam o aumento de necessidades energéticas superiores a 25% do basal em RN prematuro sob ventilação mecânica, enquanto aqueles que recebem alimentação por gavagem podem poupar até 23% de seus gastos metabólicos (WILSON; McCLURE, 1994).

O anabolismo se instala quando a oferta calórica é maior que 80 a 100kcal/kg/dia e quando se respeita a adequação de nutrientes de 50 a 60% de carboidratos, 30 a 40% de lipídios e 15 a 20% de proteínas. O balanço nutricional adequado promove um crescimento de 10 a 20g/kg/dia, 0,5 a 1cm/semana na estatura e 0,5 a 1cm/semana no perímetro cefálico (AVERY et al., 2007). Um RN termo necessita cerca de 100 kcal/dia para crescer e o prematuro 120 kcal/dia (FEFERBAUM; DELGADO; VAZ, 2000).

Muitas razões podem ser apontadas como geradoras de falhas na oferta calórica para o neonato enfermo, seja por via enteral ou parenteral, dentre elas: a necessidade de restrição hídrica, intolerância à glicose, disfunção hepática, colestase, hiperbilirrubinemia, acidose respiratória, intolerância alimentar, leite materno de banco e jejum para procedimentos invasivos (WILSON et al., 1997).

Aglicose é a principal fonte de energia para o feto e recém-nascido. Um neonato a termo necessita 3 a 4 mg/kg/dia e o pré-termo 6 a 10 mg/kg/dia. A glicose deve servir para gasto energético imediato do cérebro e outros sistemas, mas também para o aumento dos estoques de glicogênios. A glicogenólise e neoglicogênese iniciam após o parto, mesmo para prematuros (CAMELO, 2005). O teor de glicose oferecido por via enteral ou parenteral deve manter glicemia entre 60 a 120mg%, vigiando hiperglicemia e hipercapnia (AVERY et al., 2007).

A tolerância a glicose deve ser individualizada para cada neonato, sobretudo prematuros, baixo peso e enfermos; sobretudo na primeira semana de vida. A prematuridade, desnutrição intrauterina e infecções alteram o metabolismo dos carboidratos através de: secreção inadequada dos hormônios reguladores da

glicemia, aumento da resistência à insulina, glicogenólise contínua apesar da oferta e maior liberação de catecolaminas(FALCÃO; RAMOS, 1998).

A gordura é fundamental para o desenvolvimento cerebral e ocular do RN, por ser necessária à mielinização e crescimento de neurônios, além de ser constituinte-chave das membranas celulares. As necessidades basais de lipídios estão restritas às necessidades de ácidos graxos essenciais, sobretudo dos ácidos linoleico e linolênico. A deficiência lipídica pode ser evitada se for infundida na taxa de 0,5 a 3g/kg/dia, pois um retardo na oferta de 72 horas já pode gerar prejuízos (THUREEN; HAY, 2000).

A oferta lipídica deve ser baseada na reposição de triglicerídeos de cadeia média ou longa e de fosfolípidios. Soluções lipídicas a 20% são preferíveis às soluções de 10% pela melhor relação fosfolípide/triglicérides com menor risco de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia. A máxima reposição de gordura deve ser de 4g/kg/dia via parenteral e 6g/kg/dia via enteral. A reposição de ácido aracdônico e decosahexaenoico, necessários à maturação da retina, só serão obtidos no leite materno (LM) ou no leite de fórmula enriquecido(INNIS, 2003).

Infusão de solução lipídica em RN deve ser monitorizada pelo teor de triglicerídeos séricos que devem ser mantidos abaixo de 200mg/dl, pois existe uma menor atividade fisiológica de lipases endotelias, hepática e extra-hepática que retardam o clareamento plasmático do neonato. Uma reposição excessiva leva a dificuldades de oxigenação, alteração da relação ventilação/perfusão, doença pulmonar crônica, aumento da bilirrubina livre no plasma e prejuízo da função imune (AVERY et al., 2007). A carência de ácidos graxos essenciais provoca erupções cutâneas descamativas, queda de cabelo, anemia, trombocitopenia, cicatrização lenta de feridas e retardo de crescimento (SPOLIDORO, 2000).

A maior incorporação de proteínas durante a vida ocorre antes de 32 semanas de gestação. Oferecer aminoácidos após o nascimento, mesmo diante de baixa taxa energética, reduz o catabolismo proteico e economiza as proteínas endógenas. A partir do primeiro dia de vida, a infusão de 1 a 1,5g/kg/dia e 30kcal/kg/dia é capaz de zerar o balanço nitrogenado. Na progressão diária para 2,5 a 3g/kg/dia o balanço já se torna positivo. No entanto, para mimetizar o crescimento fetal são necessárias taxas de aminoácidos na ordem de 3,5 a 4g/kg/dia (KOTSOPOULOS; CUDDY; SHAH, 2006). O incremento de aminoácidos deve estar

ligado ao aumento de calorias maior que 50kcal/kg/dia ou relação nitrogênio/caloria não-proteica de 1:200 para gerar proteogênese (CAMELO, 2005).

As soluções de aminoácidos cristalinos desenvolvidas para RN têm objetivo de mimetizar o aminograma plasmático de crianças amamentadas ao seio materno. Os aminoácidos considerados essenciais devem ser incluídos na solução, entre eles: tirosina, cisteína, taurina, histidina, glicina, glutamina e arginina. As misturas atualmente disponíveis no mercado não têm composição ou proporção adequada de aminoácidos essenciais para evitar a perda proteica neonatal. No mercado brasileiro, as soluções pediátricas não têm cisteína, taurina ou carnitina (AVERY et al., 2007).

Os micronutrientes, as vitaminas e os eletrólitos também devem ser adequados às demandas metabólicas do RN e oferecidos desde o primeiro dia de vida. Apesar de necessários em mínimas quantidades, sua deficiência podem gerar quadros de dermatites, enteropatias, osteopenia e deficiências imunológicas importantes. Nutrição parenteral e jejum além de três semanas recomenda vigilância de deficiências, sobretudo do selênio (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

Os oligoelementos são minerais necessários como cofatores enzimáticos. São eles: zinco, cobre, manganês, cromo, selênio, molibdênio e iodo. A solução de Ped-Element® na dose de 0,1 a 2 ml/kg/dia ou OligoPed® na dose 1 a 2ml/kg/dia® supre as necessidades. Recomenda-se a reposição de 20mcg/kg/dia de cobre, 1mcg/kg de manganês, 2mcg/kg/dia de selênio, 0,2mcg/kg/dia de cromo, 0,25mcg/kg/dia de molibdênio, 1mcg/kg/dia de iodo e 400mcg/kg/dia de zinco. As formulações disponíveis no mercado brasileiro não contemplam doses harmônicas de todos os componentes (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

As vitaminas são aditivos das soluções parenterais ou enterais. Apesar de não existir no mercado um produto específico para o recém-nascido, os produtos disponíveis podem suprir as deficiências dos neonatos acima de 36 semanas. O Polivit A® é administrado na dose de 4ml/kg, mas é carente em biotina, folato e vitamina B12, os quais são presentes no Polivit B® na dose de 2ml/kg. As doses recomendadas para RN são: 700mcg/kg de vitamina A, 2,8mg/kg de vitamina E, 80mcg/kg de vitamina K, 4mcg/kg de vitamina D, 25mg/kg de vitamina C, 0,3mcg/kg de vitamina B12, 0,35mg/kg de tiamina, 0,15mg/kg de riboflavina, 0,18mg/kg de piridoxina, 6,8mg/kg de niacina, 6mcg/kg de biotina e 56mcg/kg de folato (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

Nenhum produto oferece vitamina A suficiente para o neonato. Portanto, em RN prematuro menor de 1500g é prudente fazer suplemento oral ou intramuscular adicional. As vitaminas A,E e C são importantes para a estabilização de ácidos graxos poliinsaturados das membranas celulares e reduzem a gravidade das lesões pulmonares. Soluções sem vitamina B12 pedem sua reposição mensal intramuscular na dose de 100mg/mês. O mesmo vale para a reposição de folato (1mg/semana).Como nenhum produto do mercado tem vitamina K em sua composição, esta deve ser ofertada semanalmente via endovenosa ou intramuscular na dose de 1mg se diante de uso de nutrição parenteral exclusiva (SPOLIDORO, 2000).É prática rotineira na neonatologia a oferta de vitaminas aos prematuros e aos RN sob nutrição parenteral total.

A reposição de eletrólitos obedece às demandas diárias que variam conforme a idade gestacional e as enfermidades associadas.Geralmente se oferta cálcio já no primeiro dia (50 a 300mg/kg/dia), seguido pelo sódio (2 a 4 mEq/kg/dia) e o potássio (2 a 3 mEq/kg/dia) nos dias subsequentes quando a diurese já está satisfatória.O RN muito baixo peso necessitam medidas maiores de sódio (1 a 7mEq/kg/dia) devido às perdas nos túbulos renais. O cloreto merece vigilância por pode ocasionar acidose metabólica hiperclorêmica quando presente na composição de outras soluções administradas ao neonato. O potássio merece dosagem diante de neonato com doença cirúrgica abdominal, insuficiência renal ou cardiopatias(AVERY et al., 2007).

Os sais de cálcio e fósforo são melhores administrados nas soluções parenterais nas doses de 200 a 250mg/kg/dia e 110-125mg/kg/dia,respectivamente; respeitando a relação 1,3:1 a 2:1mg de cálcio:fósforo,o que evita a precipitação. Soluções de trifosfato de cálcio sãoadministradas quando o neonato demonstra doença óssea. O magnésio segue a demanda de 0,25-0,5mEq/kg/dia (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008). A oferta de eletrólitos é, na verdade, regida por controles laboratoriais rotineiros e individualizados para cada tipo de paciente.

2.4 A TERAPIA NUTRICIONAL NEONATAL

O período neonatal é uma fase marcada por dificuldades respiratórias, de sucção-deglutição e de imaturidades metabólicas. As necessidades energéticas costumam ser aumentadas diante de enfermidades graves que comprometam a oferta

da nutrição ao seio materno. Um suporte nutricional parenteral exclusivo ou misto deve ser pensado para todo RN impossibilitado de adquirir os nutrientes necessários ao seu metabolismo pela via enteral (FEFERBAUM; DELGADO; VAZ, 2000).

Crianças podem desnutrir ou piorar seu estado de desnutrição pré-existente durante a hospitalização, sendo, portanto, fundamental a avaliação nutricional precoce durante o período de internamento. Apesar de inúmeros estudos na literatura sobre prevalência mundial da desnutrição em crianças, a avaliação do estado nutricional em crianças hospitalizadas, muitas vezes, é negligenciada, contribuindo para a ocorrência de complicações e hospitalizações prolongadas (SECKER; JEEJEEBHOY, 2007).

Unidades neonatais tipo I devem possuir: rotina escrita, abordagem nutricional agressiva, início de NPT nas primeiras 48 horas de vida, dieta enteral precoce, uso de leite materno com suplementos e monitoramento rigoroso do crescimento. A ausência ou intolerância dessas medidas repercutem nas taxas de mortalidade neonatal e pós-neonatal encontradas no Brasil e no mundo (CAMELO, 2005).

A nutrição parenteral (NP) revolucionou a terapêutica das afecções graves e debilitantes. Doentes antes considerados irrecuperáveis ou com alto risco de morte ganharam perspectiva de recuperação e sobrevivência com o advento da NP. A oferta combinada de calorias não-proteicas e aminoácidos mostrou-se salvadora para a maioria dos pacientes com doenças graves (SPOLIDORO, 2000).

Na neonatologia, as principais indicações para oferta de NP são: prematuridade extrema, ventilação mecânica, sepse, enterocolite necrosante, malformação abdominal e torácica, síndrome do intestino curto, erro inato do metabolismo, cardiopatia descompensada, asfixia perinatal, pré e pós-operatório. Na verdade, a NP está indicada para todo paciente sem previsão de receber nutrição enteral plena que atenda a 75% de suas necessidades basais (SPOLIDORO, 2000).

Apesar da oferta de NP se tratar de uma ciência inexata, em linhas gerais se recomenda uma NP inicial com: cota hídrica adequada para a idade gestacional/peso de nascimento, 4 a 6mg/kg/min de glicose para evitar cetogênese, taxa de aminoácidos mínima de 1,5g/kg/dia para zerar balanço nitrogenado e cálcio basal suficiente (AVERY et al., 2007). A orientação de fluxogramas de NP otimiza as ofertas – ver ANEXO F – (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

A velocidade de infusão de glicose deve seguir o controle glicêmico diário para manter glicemia menor que 120mg/dl desde o primeiro dia de NP. O RN enfermo tem glicogenólise e neoglicogênese ativas, hiperinsulinemia, resistência periférica à insulina, desregulação de hormônios hipoglicemiantes e aumento da liberação de lactato por vias anaeróbias. Todos esses fatores contribuem para irregularidade de taxas glicêmicas, além de outros agravos próprios do período neonatal (FEFERBAUM; DELGADO; VAZ, 2000). Apesar da alta dependência de glicose do cérebro do RN, altas taxas de glicose (mais de 7mg/kg/min) são deletérias para outros sistemas devido à piora de acidose e hipercapnia (FEFERBAUM; DELGADO; VAZ, 2000).

A partir do segundo dia, inicia-se o a reposição de ácidos graxos e triglicerídeos através da oferta de 0,5 a 1g/kg/dia de solução lipídica a 20%, sódio 2 a 3mEq/kg/dia, cloreto e outros eletrólitos conforme necessidades. O incremento de lipídio diário deve ser na ordem de 0,5g/kg/dia para incremento da caloria não-proteica, sem prejuízos ao transporte de bilirrubinas, função hepática, cascata de coagulação ou difusão de oxigênio pulmonar na síndrome de desconforto respiratório. A dosagem semanal de triglicerídeos orienta a oferta (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

O incremento de aminoácidos também segue a ordem de progressão de 0,5 a 1g/kg/dia. Os teores de ureia e creatinina orientam a oferta proteica. Acidose hiperclorêmica, hiperamonemia e deficiências específicas de alguns aminoácidos (glutamina, taurina, cisteína) devem ser vigiadas quando a NP se prolonga além de três semanas. Os pacientes classificados como mais graves apresentam altas demandas de aminoácidos de cadeia ramificada (leucina, isoleucina e valina) e podem merecer um aminograma sérico (FEFERBAUM; DELGADO; VAZ, 2000).

Infelizmente a NP não é um procedimento isento de complicações. As mais comuns são: hiperglicemia, hipertrigliceridemia, uremia, icterícia, colestase, hiperamonemia, flebite, trombose de veia profunda, quilotórax, derrame pleural e/ou pericárdico, embolia, hipercapnia, osteopenia, litíase biliar e sepse fúngica. O controle laboratorial de pacientes sob NP variam conforme a rotina do serviço e a gravidade do paciente. Tabelas para realização de exames diários ou semanais são facilmente disponíveis (AVERY et al., 2007).

As complicações da NP podem ser evitadas por medidas simples e diárias no manejo da NP, como por exemplo: assepsia dos cateteres, respeitos às

incompatibilidades de drogas infundidas no cateter central comum, respeito ao equilíbrio entre calorias não-proteicas e taxa de aminoácidos, progressão lenta de lípidos e proteína, preferência por solução lipídica a 20% (solução a 10% tem clareamento de triglicérido mais lento), minimizar a infusão de taxa de glicose maior que 11mg/kg/min (acentua lipogênese hepática e hipercapnia), evitar taxas máximas de nutrientes em prematuros ou RN hipercatabólico, minimizar a taxa de gordura em situações de risco (triglicérido sérico maior que 200mg/dl, risco de Kernicterus, sepse e doença pulmonar grave), oferta associada e precoce de vitaminas e oligoelementos, reposição semanal da vitamina K e uso adjuvante de Insulina em casos de hiperglicemia (SARNI; TESKE; SOUZA, 2008).

Terapia nutricional mista ocorre da associação entre nutrição parenteral e nutrição enteral, em geral, por tempo provisório. É corrente a TN inicial por via parenteral com acréscimo diário de nutrientes até que o RN apresente trato digestivo em condições de iniciar uma dieta enteral. Nem todos os avanços obtidos no ramo da terapia parenteral nos últimos anos foram capazes de superar os benefícios da Nutrição Enteral (NE). (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000)

A NE constitui a técnica alimentar mais fisiológica, podendo ser administrada com auxílio de sondas gástricas ou jejunais. As indicações são as mesmas da NP desde que os pacientes apresentem trato intestinal funcional ou distúrbio respiratório moderadamente compensado. As indicações mais corriqueiras para o uso de NE são: prematuros menores de 32ª 34 semanas, déficit de sucção-deglutição, dispnéia leve a moderada, erros inatos do metabolismo sob dietas especiais, pós-operatório, sepse com resíduo gástrico claro, diarreia crônica, fibrose cística, síndrome do intestino curto, estados de letargia ou coma, malformação de vias aéreas superiores e face, encefalopatia bilirrubínica, fenda labiopalatina entre outros (MERCHAND; BAZER; BAZER, 1998).

Em prematuros menores de 34 semanas se recomenda início de dieta o mais precocemente possível (ao nascer ou antes de 48 horas de vida) até que eles adquiram maturidade neurológica do processo de sucção-deglutição-respiração e da própria digestão. A progressão diária habitual de 10 a 30ml/kg/d reduz os riscos de enterocolite. O volume máximo a ser atingido gira em torno de 140 a 160ml/kg/d até 28 dias de vida. A atenção ao volume dietético diário ofertado evita a ocorrência de subnutrição ou intolerâncias (CAMELO, 2005).

Nos primeiros dias da alimentação, a sonda orogátrica é a via preferencial por ter manuseio mais fácil e não prejudicar a respiração predominantemente nasal do RN. Após a estabilização respiratória e diante da previsão de uma NE mais prolongada, pode-se optar pela sonda nasal ou transpilórica por permitirem fixação mais prolongada (TOCE; KEENAN; HOMAN, 1987). A velocidade de administração da dieta depende da estabilidade de cada neonato. Dietas administradas em sondas posicionadas no estômago ou transpilórica, sob gravidade, sem pressão e com intervalos de 3 horas são bem toleradas pela maioria dos neonatos com mais de 1500g. Em contrapartida, bebês menores de 1000g toleram melhor volumes menores fracionados por intervalos de 2 ou 1 hora ou até de forma contínua; o que reduz seu gasto energético até que superem 1250g a 1500g (AVERY et al., 2007).

Nas últimas décadas, tem aumentado a indicação de uma dieta enteral mínima ou trófica para o RN grave incapaz de receber dieta plena. Os volumes variam de 1 a 10ml/kg/dia com leite humano. Entre as vantagens descritas nesse método de dieta trófica estão: menor osmolaridade, redução da icterícia pela circulação entero-hepática, manutenção do trofismo da mucosa vilositária, estímulo à produção de IgA, nível enzimático mínimo, aumento do fluxo mesentérico, liberação de insulina e gastrina e colonização por bactérias protetoras. Ao longo prazo, registram-se menores complicações com aversão alimentar, intolerância e enterocolite (TYSON; KENNEDY, 2000).

Quanto ao leite a ser utilizado, a literatura é unânime na indicação do leite materno (LM) da própria mãe. Na falta deste, opta-se pelo leite humano de banco e, como última opção, pelo leite de fórmula. O LM é uma mistura homogênea que supre as necessidades nutritivas, metabólicas e digestivas do RN, além de fornecer hormônios, aminoácidos essenciais e fatores imunológicos. É considerado o alimento completo para todo RN maior de 1500g e maior que 34sem de idade conceptual (AVERY et al., 2007).

O LM é um alimento espécie específico que se transforma com o tempo de vida do lactente e com o estado nutricional materno, além de conter componentes imunobiológicos vivos incapazes de serem acrescidos em qualquer manipulação laboratorial (lactase, lipase, citocinas, nucleotídeos, lisozima, fatores de crescimento, somatomedina C, imunoglobulinas e frações C3/C4 do complemento). Seu coágulo rico em lactoalbumina é menos denso e tem maior digestibilidade, garantindo o esvaziamento gástrico em cerca de 20 a 40 minutos. A relação

lactoalbumina:caseína se transforma com o tempo, evoluindo de 10:90 para 50:50. Cada 100ml de LM fornece 67kcal (AVERY et al., 2007).

Apesar de todas as vantagens do LM, vários trabalhos têm mostrado que o seu uso exclusivo, sobretudo nos prematuros extremos, gera velocidade de crescimento menor que o leite de fórmula. O LM não é suficiente para compensar as necessidades basais de um prematuro no que concerne a teores de: sódio, ferro, fósforo, cálcio, vitamina D, magnésio, proteínas e calorias. A oferta de um leite cru e recém-ordenhado minimiza a perda de eletrólitos, proteínas e calorias. O LM posterior de banco representa outra opção, mas os processos de estocagem, congelamento, descongelamento e pasteurização acarretam em perdas energéticas significativas, além de inativar enzimas e imunoglobulinas (IgM) (AVERY et al., 2007).

Uma alternativa para compensar as deficiências do LM é a de acrescentar aditivos ao leite humano. Esta associação permite melhorar a concentração de nutrientes sem perder os benefícios biológicos do LM. Inúmeras pesquisas demonstram a melhora das curvas de crescimento, redução da doença metabólica óssea, menor intolerância alimentar e baixa associação com enterocolite grave quando comparados aos RN que recebem leite de fórmula. Entre os aditivos de LM disponíveis encontramos o FM 85®, o qual é acrescido ao LM no momento do consumo e contribui com um incremento calórico de 85kcal/100ml de solução. Os prematuros menores de 1500g são os candidatos preferenciais para recebem LM enriquecido até completarem 34 semanas de idade corrigida e peso maior que 1500g (KOPELMAN; MYIOSHI, 2004).

Na ausência do LM, opta-se por fórmulas maternizadas que supram as necessidades de calorias, vitaminas, óleos vegetais, proteínas e minerais do neonato a termo e do prematuro. Essas fórmulas têm como vantagens: maior densidade calórica, maior concentração de proteínas, maior relação de proteína do soro:caseína, menor teor de lactose, adição de polímeros de glicose, maior quantidade de minerais, vitaminas (C, D, E, ácido fólico) e óleos essenciais. As constantes inovações nas fórmulas infantis têm facilitado a digestão, reduzido as intolerâncias alimentares e até contribuído com a proteção imunobiológica do RN; embora ainda não comparável ao LM (KOPELMAN; MYIOSHI, 2004).

As fórmulas padronizadas para prematuros menores de 34 semanas são distintas das fórmulas dos bebês a termo. As primeiras são mais concentradas em proteínas (3,6g/kg/dia em 150ml/kg/dia), nitrogênio, triglicerídeos de cadeia

média(10 a 50% mais), óleos essenciais (ácido aracdônico edecosaenoico), sódio e potássio, relação cálcio e fósforo, vitaminas (A, D, E), osmolaridade (210-220mOsm/l) e caloria média de 72kcal/100ml de solução. As segundas têm 45% de calorias oriunda de carboidrato (lactose, sacarose e polímeros de glicose), predomínio de coágulo de caseína 910%), relação lactoalbumina:caseína de 60/40, triglicerídeos de cadeia longa (óleo de coco, soja e coco-oleína), vitaminas (A,E) e caloria média de 67kcal/100ml de solução(AVERY et al., 2007).

O RN gravemente enfermo pode, em algum momento, sofrer restrições dietéticas importantes ou desenvolver intolerâncias. Nesses casos, apela-se para o uso de fórmulas hidrolisadas quando os nutrientes são administrados em suas formas semi-elementares ou elementares. As fórmulas hidrolisadas disponíveis (Neocate® e Pregomin®) apresentam compostos de aminoácidos cristalinos, triglicerídeos de cadeia média e monossacarídeos combinados em uma solução de alta osmolaridade (330mOsm/l). Em contrapartida, possui baixos teores de vitaminas (25 a 50% de vitaminas A,D e E) e baixa relação cálcio:fósforo (1,4:1). Seu uso é restrito a situações especiais, dadas as suas limitações(AVERY et al., 2007).

Uma vez recuperada uma condição mínima de saúde, o RN deve receber dieta enteral plena (maior de 100ml/kg/dia) via oral. O cumprimento das observâncias de jejum mínimo, nutrição parenteral planejada, dieta enteral precoce e prioridade de aleitamento materno exclusivo são garantias de boa recuperação de saúde. As taxas de aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida refletirão as boas práticas iniciadas nas unidades neonatais.

3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O tema da Desnutrição Hospitalar surge como uma preocupação emergente na realidade da Pediatria Neonatal diante da maior sobrevivência de recém-nascidos enfermos em todo mundo. É prioridade garantir a qualidade de assistência, sem prejuízos somáticos ou cognitivos futuros ao pequeno paciente que sobrevive após doença aguda grave ao nascer.

O número de crianças desnutridas no Brasil ainda é elevado segundo os padrões da OMS, fato que associado à ausência de uma detecção precoce do risco nutricional pode comprometer a evolução clínica do paciente pediátrico. Uma proporção significativa desses pacientes pós-hospitalizados deverá ser seguida como ainda pertencente a uma população pediátrica de risco, tanto para sobrevivência quanto para a qualidade de saúde.

O estudo da prevalência dos desvios nutricionais no paciente hospitalizado contribui para o entendimento do processo de crescimento e desenvolvimento da criança enferma e possibilita uma adequada abordagem nutricional. Desta forma, auxilia no tratamento da doença, na contenção de custos e na correção de possíveis agravos decorrentes do processo de subnutrição. Admitir um paciente bem nutrido em uma unidade de saúde e devolvê-lo à sociedade desnutrido é tão grave quanto não identificar ou não recuperar sua desnutrição.

Este estudo se propõe a perceber a heterogeneidade dos diversos grupos de neonatos e a identificar fatores de risco para desnutrição, sobretudo dentro dos serviços de saúde mais complexos; o que deve contribuir para melhoria da qualidade dos sistemas de saúde.

Oferecer um apoio nutricional à criança grave ajuda a reduzir as consequências negativas para o desenvolvimento físico, imunológico e mental, além do ônus financeiro, social e emocional desses pequenos pacientes e suas famílias. É prioridade oferecer sempre a cada ser humano a chance de atingir sua plena capacidade física e mental, o que lhe é de direito tão fundamental quanto o direito à vida.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

Identificar a prevalência de Desnutrição Hospitalar nos recém-nascidos tratados em unidade neonatal de hospital pediátrico de atenção terciária em saúde.

4.2 ESPECÍFICOS

- Identificar os recém-nascidos com risco nutricional na admissão hospitalar;
- Identificar quais as morbidades mais relacionadas à perda ponderal;
- Conhecer o papel do jejum na nutrição do neonato hospitalizado;
- Relacionar a influência da nutrição parenteral e enteral na recuperação nutricional;
- Identificar quais grupos neonatais são mais susceptíveis à aquisição de desnutrição hospitalar;
- Registrar o estado de nutrição no momento da alta hospitalar.

5 METODOLOGIA

5.1 NATUREZA E TIPO DO ESTUDO

Estudo observacional, descritivo e prospectivo.

5.2 LOCAL

Unidades de terapia neonatais de alto risco (CETIN) e médio risco (UNECI) do Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS). Único hospital pediátrico terciário de referência clínica e cirúrgica no Estado do Ceará. Conta com uma rede de 34 leitos neonatais (12 de UTI e 22 de médio risco), com demanda média de 408 internamentos neonatais por ano. É serviço de referência para cirurgias de alta complexidade e doenças genéticas. Suas unidades de atendimento neonatal são classificadas como padrão I, contam com rotinas escritas de nutrição, medidas antropométricas diárias, banco de leite humano, oferta de fórmulas nutricionais especiais e controle de qualidade de nutrição parenteral.

5.3 PERÍODO

Janeiro de 2011 a Janeiro de 2012 (1ano).

5.4 POPULAÇÃO ALVO

Os 206 recém-nascidos internados nas unidades de terapia intensiva e seguidos no berçário de médio risco do hospital. Esses 206 pacientes preencheram os critérios de inclusão necessários entre os 308 pacientes admitidos na terapia intensiva neonatal do HIAS no corrente ano.

5.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Admissão antes de 28 dias de vida;
- Neonatos com enfermidades clínicas ou cirúrgicas;
- Neonatos portadores ou não de malformação;

- Pacientes cujas medidas antropométricas sejam registradas desde o nascimento e/ou admissão hospitalar;
- Pacientes com permanência hospitalar mínima de 72 horas nas unidades referidas.
- Pacientes com internamento na unidade de terapia intensiva neonatal do HIAS no período do estudo.

5.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Recém-nascidos sem medidas antropométricas possíveis de serem identificadas em qualquer fase do seguimento;
- Recém-nascidos admitidos por diarreia, desidratação ou hiperplasia adrenal congênita (prejuízo inerente da medida peso de admissão);
- Óbito ou transferência antes de 72 horas de seguimento;
- Dados de prontuários incompletos ou impossíveis de resgatar;

5.7 ESTRATÉGIAS DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES

Preenchimento de protocolo de registro de dados antropométricos e clínicos, elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas clínicas e preenchidos pela pesquisadora e duas médicas assistentes voluntárias (APENDICE A).

Os dados foram obtidos mediante consulta de prontuários dos pacientes internados nas unidades de médio e alto risco do HIAS no período de 1 ano, com preenchimento diário durante a hospitalização. Foram registrados dados evolutivos referentes a um período mínimo de 3 dias e máximo de 30 dias de internamento hospitalar.

5.8 VARIÁVEIS

- **Demográficas:** idade gestacional (medidos pela data da última menstruação materna ou New Ballard da admissão), sexo e idade da admissão no hospital.

- **Antropométricas:** peso, estatura e perímetro cefálico do nascimento e admissão. As medidas de nascimento foram resgatadas no relatório de transferência, cartão de nascimento ou declaração de nascido vivo. Todos foram pesados sem roupas, em balança digital do tipo pesa-bebê, com capacidade de 16 kg e sensibilidade de 10 g. O peso foi registrado diariamente, conforme rotina do serviço até o desfecho. O comprimento foi aferido em decúbito dorsal sobre uma superfície plana, com a utilização de régua antropométrica, com escala em centímetros, até 1 metro. As medidas de perímetro cefálico foram obtidas com o uso de fita métrica milimetrada e apoiada entre occipito e fronte. As medidas de peso inicial foram ajustadas a Curva de Crescimento intrauterino de Kramer et al. (2001), Curva de IMC, Curva de Índice Ponderal e Curva de Escore Z. As medidas de peso final foram ajustadas a Curva de Crescimento intrauterino de Kramer.
- **Clínicas:** diagnóstico principal, infecção na primeira e última semana de seguimento, escores de gravidade (SNAPP II e NTISS), cirurgia, ventilação mecânica, drogas (diurético, xantina, corticoide) e desfecho. O desfecho foi definido no último dia de internamento hospitalar ou no fim do protocolo (30º dia) considerando as categorias: alta, óbito ou em seguimento (ANEXO G).
- **Laboratoriais:** dosagem de albumina.
- **Dietéticas:** oferta de nutrição parenteral, nutrientes da NPT, oferta de dieta enteral, vitaminas, oligoelementos, tipo de alimento lácteo ofertado, jejum e calorias ofertadas via parenteral e enteral. Um diário nutricional foi registrado até o desfecho. As calorias da NPT foram oferecidas por programa de informática próprio do serviço. As calorias das dietas lácteas foram retiradas dos rótulos do banco de leite ou calculadas conforme a caloria do leite por 100ml.
- **Nutricionais:** Os recém-nascidos foram classificados como: 1. Muito Baixo Peso quando o percentil da Curva de Kramer abaixo de p3 ou escore Z baixo de -3DP; 2. Baixo Peso quando o percentil da Curva de Kramer abaixo de p10 ou escore Z baixo de -2,0DP ou IMC abaixo de 18,5kg/m²; 3. Eutrófico quando o percentil da Curva de Kramer entre p25

e p90 ou escore Z entre -1,28 e +1,28DP ou IMC entre 18,5- 25kg/m²; 4. Sobrepeso quando o percentil da Curva de Kramer acima de p90 ou escore Z acima de +2,0DP ou IMC acima de 25kg/m², 5. Obeso quando o percentil da Curva de Kramer acima de p95 ou escore Z acima de +3,0DP ou IMC acima de 30kg/m². O índice ponderal menor ou igual a 2,5 serviu para classificar o paciente com baixo peso desproporcional.

5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística dos resultados, utilizou-se o pacote estatístico Epi-Info 6.04 para as variáveis descritivas com análise de medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão). Variáveis qualitativas foram analisadas pelos métodos do qui-quadrado com o nível de significância de $p < 0,05$. E teste exato de Fisher. Variáveis quantitativas foram submetidas a Regressão Logística. As variáveis clínicas e nutricionais foram submetidas a cálculo de Risco Relativo tipo *odds ratio*.

A evolução temporal do peso da criança, do primeiro ao sétimo dia, e do oitavo ao trigésimo dia, foi estimada através de regressão de intercepto aleatório, de forma uni variada, e ajustada para potenciais variáveis confundidoras.

A relação entre variáveis independentes e a ocorrência de desnutrição hospital ou óbito, foi avaliada, de forma uni variada, através da comparação das incidências de desnutrição hospital ou óbito, segundo categorias das variáveis independentes, através do Teste Exato de Fisher ou do Teste do Qui-quadrado. Em todos os testes de hipóteses, as incidências foram consideradas significativamente diferentes quando o valor-p foi menor que 0,05.

A relação entre várias variáveis e a incidência de desnutrição hospitalar ou óbito, foi estudada através de regressão logística múltipla. Análise multivariada foi precedida de uma análise uni variada. No modelo multivariado final foi incluída a variável mais fortemente associada com o desfecho, mais, aquelas variáveis que modificavam de forma significativa o odds ratio da variável mais fortemente associada. A contribuição de uma variável foi considerada significativa quando o intervalo de confiança do odds ratio não incluía o valor 1.

5.10 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi elaborado conforme as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Portaria do Conselho Nacional de ética e Pesquisa (CENEP), Resolução nº 196/96. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética e Pesquisa do HIAS sob CAAE:01271312.2.0000.5042.(ANEXO H).

6 RESULTADOS

Esta pesquisa contou com 206 recém-nascidos internados no HIAS. O grupo foi formado por 52% pacientes do sexo masculino e 48% pacientes do sexo feminino. Os RN foram admitidos 48%no primeiro dia de vida e a média de admissão foi de $4,5 \pm 2,6$ dias de vida. Quanto à idade gestacional, 51% eram nascidos a termo e 49% prematuros, sendo 29 neonatos prematuros extremos. A idade gestacional média Foi de $35,6 \pm 3,4$ semanas (Tabela 1).

Tabela 1 – Características clínicas dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano

VARIÁVEL	N	%
SEXO		
Masculino	108	52
Feminino	98	48
IDADE GESTACIONAL		
Prematuro	102	49
Termo	104	51
IDADE ADMISSÃO		
Primeiro dia de vida:	99	48
Menor ou igual a 7 dias	66	32
Maior de 7 dias	41	20
DIAGNÓSTICO		
Clinico	123	60
Cirúrgico	83	40
MALFORMAÇÃO		
Sim	99	48
Não	107	52
SNAPP II		
Menor ou igual a 16	116	56
Maior de 16	90	44
NTISS		
Menor ou igual a 11	85	41
Maior de 11	121	59

Fonte: Pesquisa direta.

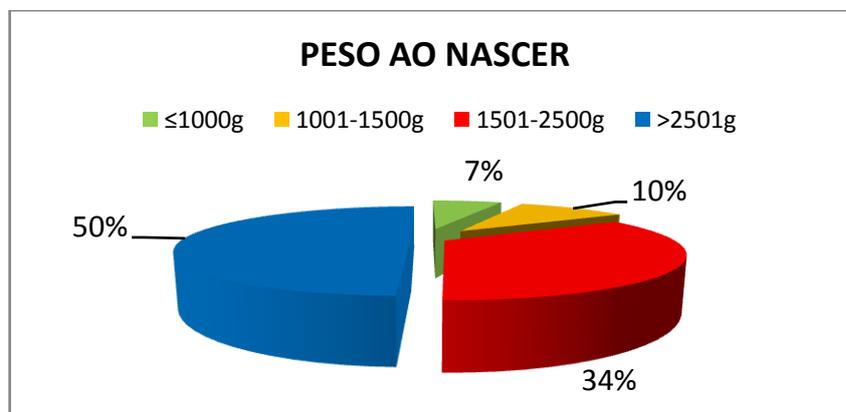
A amostra contou com 60% de diagnóstico de enfermidade clínica. Entre os pacientes, 48% era portadora de alguma malformação, enquanto 12% recebeu

diagnóstico de síndrome. Infecção clínica e/ou laboratorial foi definida na admissão hospitalar para 82% dos casos. A medição de escore de gravidade SNAPP II mostrou que 56% dos pacientes era de alto risco de óbito hospitalar, enquanto o escore NTISS mostrou alto risco para 41% dos casos (Tabela 1).

As medidas antropométricas do nascimento demonstraram que o menor peso foi de 675g, o máximo 4190g e o médio de $2462g \pm 887g$. O peso de admissão mostrou valor mínimo de 538g, máximo de 4900g e média de $2414 \pm 889g$. A estatura de nascimento mostrou valor mínimo de 30cm, máximo de 50cm e média de $45 \pm 5,3cm$. O perímetro cefálico mínimo foi de 22cm, o máximo de 40cm e o médio de $32 \pm 3,8cm$ (Tabela 2).

A classificação dos pacientes por peso ao nascer mostrou que 49,5% eram de peso adequado, seguidos de 34% de baixo peso e 9,8% de muito baixo peso (Gráfico 1).

Gráfico 1 –Estratificação de peso ao nascer dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.



Fonte: Pesquisa direta.

A classificação por percentil da curva de Kramer mostrou que a maior parte dos pacientes (71%) estava entre os percentis 25 e 90, portanto eutróficos. A presença de risco nutricional ao nascer estabelecido para pacientes abaixo do percentil 10 contemplou 29% pacientes. O percentil médio da admissão foi de $38,3 \pm 27$ semanas (Tabela 2).

A classificação pelo IMC na admissão mostrou média de $12 \pm 2,4kg/m^2$, com 100% dos casos classificados como abaixo do peso ideal para o comprimento. A classificação do peso inicial pelo IR mostrou que 69% dos pacientes

apresentaram índice superior a 2,5, como significado de baixo peso proporcional. O escore Z mediu 47% de pacientes eutróficos (Tabela 2).

Tabela 2 – Características antropométricas iniciais dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano

VARIÁVEL	N	%
PERCENTIL NUTRICIONAL		
P3	15	7
P10	44	21
P25	51	25
P50	52	25
P75	29	14
P90	13	7
P95	2	1
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL(IMC)		
<18,5kg/m ²	206	100
>25kg/m ²	0	0
>30kg/m ²	0	0
ÍNDICE PONDERAL(IR)		
≤2,5	65	31
>2,5	141	69
ESCORE Z		
Muito Baixo peso	83	40
Baixo peso	27	13
Eutrófico	96	47
Sobrepeso	0	0
RISCO NUTRICIONAL		
Sim	59	29
Não	147	71

Fonte: Pesquisa direta.

Dos 206 pacientes da amostra, 88% tiveram algum dia de jejum durante a hospitalização, com média de 6,5±6,1 dias. Dieta enteral foi ofertada para 91% dos neonatos, iniciando 55% na primeira semana de hospitalização e com média de alimentação de 17±9,2 dias. A dieta plena foi atingida em média com 9,5±7 dias. O leite materno de banco foi o alimento mais prescrito para 88% dos neonatos, mantendo-se exclusivo para 51% dos bebês. A alimentação foi oferecida por sonda orogástrica para 100% dos pacientes alimentados (Tabela 3).

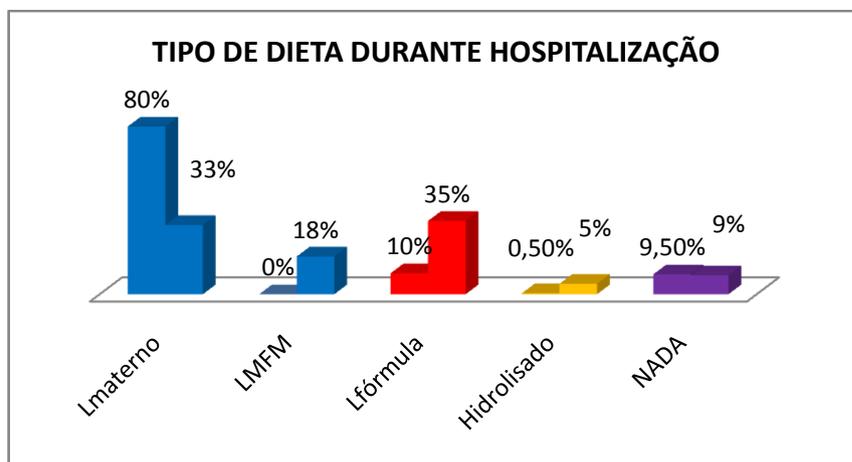
Tabela 3 – Características da terapia nutricional enteral oferecida aos 206 recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano

VARIÁVEL	N	%
JEJUM		
Sim	182	88
Não	24	12
DIETA		
Sim	187	91
Não	19	9
TEMPO DE PRIMEIRA DIETA		
Primeiro dia de internamento	30	14,5
Menor ou igual a 7 dias de internamento	114	55
Maior que 7 dias de internamento	43	21
Nunca	19	9,5
OFERTA DE LEITE MATERNO EXCLUSIVO		
Sim	105	51
Não	101	49

Fonte: Pesquisa direta.

Ao longo do internamento, 35% associaram leite de fórmula à sua terapia nutricional, seguidos de 18% de fórmula para enriquecimento do leite materno e 5% de fórmula hidrolisada especial. A caloria da dieta plena teve valor médio de $102 \pm 45,2$. Registra-se que 10% da amostra nunca conseguiu aceitar a alimentação enteral (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Tipo de dieta oferecida aos 206 neonatos internados no HIAS em 1 ano.



Fonte: Pesquisa direta.

A terapia nutricional parenteral foi ofertada a 67% do grupo, com tempo médio de uso de $13 \pm 8,5$ dias. A NP teve média de início de $3,1 \pm 2,2$ dias. Ao se considerar os nutrientes incluídos na NP, a taxa de glicose teve oferta média de $5,2 \pm 0,6$ g/kg/dia, a taxa lipídica $1,6 \pm 0,5$ g/kg/dia, a de aminoácidos $3,2 \pm 0,4$ g/kg/dia e a taxa calórica 123 ± 44 kcal/kg/dia. A complementação nutricional da NP com vitaminas e oligoelementos foi de 96%. (Tabela 4).

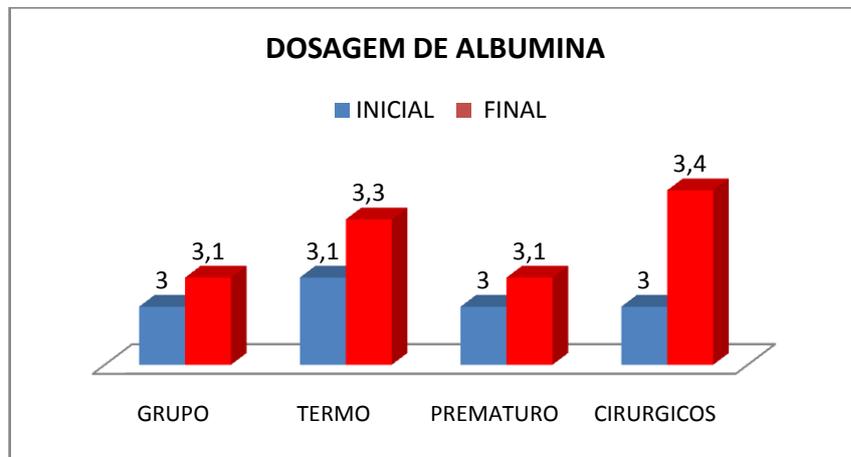
Tabela 4 – Características da terapia nutricional parenteral oferecida aos subgrupos de neonatos internados no HIAS em 1 ano

VARIÁVEL	GRUPO	TERMO	PREMATURO	CIRURGICO	CLINICO
OFERTA DE NPT					
Sim	138	56	81	60	78
Não	68	48	21	23	45
TEMPO DE NPT					
Média em dias	$13 \pm 8,5$	$11 \pm 7,8$	$10 \pm 8,6$	$15 \pm 8,1$	$13 \pm 8,1$
INICIO NPT					
Média em dias	$3,2 \pm 2,8$	$3,1 \pm 2,2$	$2,4 \pm 1,7$	$2 \pm 1,4$	$3 \pm 2,1$
CALORIA					
Média em kcal/kg/dia	123 ± 44	160 ± 38	88 ± 35	135 ± 37	104 ± 57
GLICOSE					
Média em g/kg/dia	$5,2 \pm 0,6$	$5,1 \pm 0,5$	$5,3 \pm 0,7$	$5,2 \pm 0,7$	$5,2 \pm 0,7$
LIPÍDIOS					
Média em g/kg/dia	$1,6 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,4$	$1,6 \pm 0,5$	$1,8 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,4$
AMINOÁCIDOS					
Média em g/kg/dia	$3,2 \pm 0,4$	$2,9 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,5$	$3,1 \pm 0,5$	$3,6 \pm 0,5$
VITAMINAS					
Sim	133	53	80	60	73
Não	5	3	1	13	5
OLIGOELEMENTOS					
Sim	133	53	80	60	73
Não	5	3	1	13	5

Fonte: Pesquisa direta.

Entre os métodos laboratoriais aplicados nesta amostra para monitorização do estado nutricional, a dosagem de albumina sérica foi solicitada na primeira semana para 52% do grupo, contando com valor médio de $3,0 \pm 1,6$ g. A segunda dosagem de albumina ao fim do seguimento foi solicitada para 27% dos casos, com valor médio de $3,1 \pm 1,4$ g (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Dosagem de albumina na admissão e desfecho dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano.

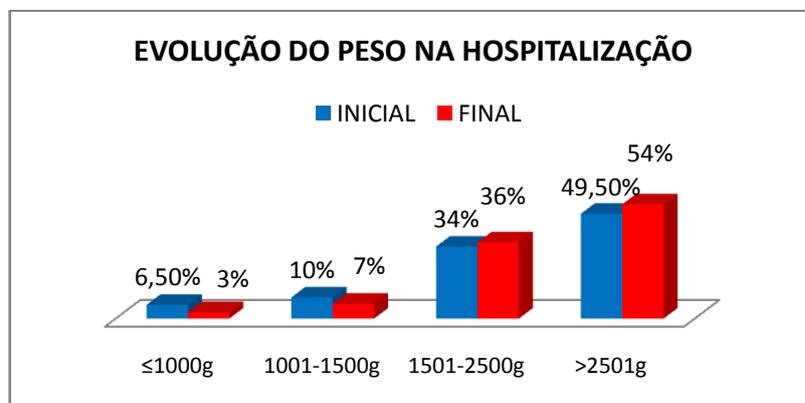


Fonte: Pesquisa direta.

Entre os problemas clínicos capazes de influenciar na evolução nutricional foi encontrada uma maior prevalência de: infecção inicial (169), ventilação mecânica (82), cirurgia (75), infecção final (70), fototerapia (70), xantinas (29), uso de diuréticos (27), edema (20) e corticóide (3).

Os pacientes foram seguidos por no mínimo de 5 dias, máximo de 30 dias e média de $22 \pm 8,8$ dias. O peso final dos neonatos mostrou um valor mínimo de 500g, máximo de 4925g e médio de 2597 ± 912 g. A classificação ponderal geral mostrou que 54% estavam com peso adequado para a idade gestacional corrigida, seguidos por 36% ainda com baixo peso e 7% com extremo baixo peso. O peso de nascimento foi recuperado por 68% neonatos (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Classificação ponderal dos recém-nascidos internados no HIAS



Fonte: Pesquisa direta.

A classificação final por percentil da curva de Kramer mostrou que 44% estava entre os percentis 25 e 90. Houve perda ponderal suficiente para queda de percentil nutricional em 71% da amostra. O percentil médio final foi de $21,6 \pm 22$. O risco nutricional atingiu o valor de 56% no fim do seguimento. A avaliação mediante escore Z no final da pesquisa mostrou prevalência de 61% de muito baixo peso. Medidas de estatura, perímetro encefálico, IMC e índice ponderal não foram registrados ao final da análise por falta de registro de comprimento dos pacientes (Tabela 5).

Tabela 5 – Características nutricionais finais dos recém-nascidos internados no HIAS em 1 ano

VARIÁVEL	N	%
PERCENTIL NUTRICIONAL		
P3	70	34
P10	46	22
P25	46	22
P50	26	12
P75	18	9
P90	1	1
P95	0	0
PESO DE NASCIMENTO ATINGIDO		
Sim	140	68
Não	66	32
ESCORE Z		
Muito Baixo peso	125	61
Baixo peso	48	23
Eutrófico	33	16
Sobrepeso	0	0
MUDANÇA DE PERCENTIL NUTRICIONAL		
Subiu	16	8
Caiu	147	71
Inalterado	43	21

Fonte: Pesquisa direta.

Na estratificação dos pacientes por idade gestacional observou-se que os pacientes nascidos a termo chegaram ao hospital com média de 5,5 dias de vida, sendo 55% do sexo masculino, com peso de nascimento médio de 3117 ± 545 g,

78% classificados como eutróficos e 22% estavam sob risco nutricional. O diagnóstico cirúrgico prevaleceu em 52% dos termos. O jejum fez parte da evolução de 84% com média de 4,8 dias. A dieta foi oferecida a 90% dos pacientes, com média de 16 dias de alimentação enteral e caloria média de 80 ± 40 kcal/kg/dia. A taxa de aleitamento materno exclusivo foi de 35%. A NPT foi oferecida a 54% dos termos com tempo médio de $11 \pm 7,8$ dias. O peso médio final deste grupo foi de 3209 ± 632 g (Tabela 6).

Tabela 6 – Evolução nutricional dos subgrupos de neonatos internados no HIAS em 1 ano

Variável	Geral		Termo		Prematuro		Cirúrgico	
	N	%	N	%	N	%	N	%
N	206	100	104	51	102	49	83	40
Idade média de admissão	4,5	-	5,5	-	3,4	-	3,2	-
Peso Médio ao nascer	2462	-	3117	-	1788	-	2658	-
Eutróficos ao nascer	145	71	81	78	65	64	55	66
Risco nutricional inicial	59	29	23	22	35	34	28	34
Jejum	182	88	87	84	95	93	77	93
Tempo de jejum	6,5	-	4,8	-	6,8	-	9,7	-
Dieta	187	91	94	90	93	91	72	87
DIH início da dieta	$5 \pm 5,1$	-	$5 \pm 5,2$	-	$5 \pm 4,9$	-	$7,3 \pm 7$	-
Tempo de dieta plena	$9,5 \pm 7$	-	$7,8 \pm 6,2$	-	10 ± 8	-	13 ± 8	-
Tempo de dieta	$17 \pm 9,2$	-	$16 \pm 9,5$	-	18 ± 10	-	$13 \pm 8,3$	-
Caloria media da dieta	102	-	80	-	104	-	85	-
Leite materno exclusivo	105	51	36	35	65	64	43	52
Nutrição Parenteral	138	67	56	54	81	80	60	72
Peso Médio final	2597	-	3209	-	1969	-	2792	-
Eutrofico final	91	44	54	52	60	59	37	44
Atingiu peso do nascimento	140	68	62	60	71	70	56	67
Início da recuperação do peso	11	-	11	-	11	-	11	-

Fonte: Pesquisa direta.

No grupo dos recém-nascidos prematuros, a média de idade na admissão hospitalar foi de 3,4 dias de vida, sendo 50% do sexo masculino, com peso de nascimento médio de 1778 ± 629 g, 64% classificados como eutróficos e 34% estavam sob risco nutricional. O diagnóstico cirúrgico prevaleceu em 28% dos prematuros. O

jejum fez parte da evolução de 93% com média de 6,8dias. A dieta foi oferecida a 91% dos pacientes, com média de 18 dias de alimentação enteral e caloria média de 104 ± 47 kcal/kg/dia. A taxa de aleitamento materno exclusivo foi de 64%. A NPT foi oferecida a 80% dos prematuros com tempo médio de $10\pm 8,6$ dias. O peso médio final deste grupo foi de 1969 ± 708 g (Tabela 6).

No subgrupo de pacientes cirúrgicos, a média de idade na admissão hospitalar foi de 3,2dias de vida, sendo 49% do sexo masculino, com peso de nascimento médio de 2658 ± 696 g, 66% classificados como eutróficos e 34% estavam sob risco nutricional. O jejum fez parte da evolução de 93% com média de 9,7dias. A dieta foi oferecida a 87% dos pacientes, com média de 13 dias de alimentação enteral e caloria média de 85 ± 44 kcal/kg/dia. A taxa de aleitamento materno exclusivo foi de 52%. A nutrição parenteral contemplou 72% neonatos com tempo médio de $15\pm 8,1$ dias. O peso médio final deste grupo foi de 2792 ± 670 g (Tabela 6).

O Modelo de Regressão Aleatório do peso do primeiro ao sétimo dia de internamento hospitalar identificou um coeficiente de perda ponderal da ordem de 3,6g/dia. A regressão final só definiu associação da perda de peso com a prematuridade e o baixo peso ao nascer ($p<0,001$).Tabela 7

Tabela 7. Modelos de regressão de intercepto aleatório do peso do primeiro ao sétimo dia no Hospital Infantil Albert Sabin em 1 ano

Modelo	Variável Independente	Coef.	DP	IC. 95%	Valor-p
1	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,33	0,073
2	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,36	0,074
	Idade Gestacional	221	9,11	204 - 239	<0,001
3	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,36	0,074
	Idade Gestacional<37 semanas	-1341	82,5	-1503- -1179	<0,001
4	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,33	0,072
	Peso ao nascer	0,97	0,021	0,9 - 1,01	<0,001
5	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,35	0,074
	Peso ao nascer<2500 gramas	-1463	72	-1604- -1322	<0,001
6	Tempo	-3,7	2,03	-7,7 - 0,31	0,071
	Peso ao nascer<1500 gramas	-1586	129	-1839- -1333	<0,001
7	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,34	0,073
	Diagnostico	302	125	56 - 547	0,016
8	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,33	0,073
	Infecção no inicio	-534	158	-845- -225	0,001
9	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,34	0,073
	Malformação congênita	559	119	326 - 791	<0,001
10	Tempo	-3,6	2,03	-7,6 - 0,33	0,073
	Síndrome	213	194	-167 - 592	0,272
11	Modelo Multivariado preliminar				
	-Dia	-3,6	2,0	-7,6 - 0,36	0,074
	-Idade Gestacional<37 semanas	-515	110	-731- -299	<0,001

	-Peso ao nascer<2500 gramas	-1053	106	-1261- -844	<0,001
	-Diagnostico	0,68	95	-186 - 188	0,994
	-Infecção no inicio	10,9	95	-175 - 197	0,909
	-Malformação congênita	64	102	-136 - 264	0,529
	-Síndrome	-33	114	-257 - 192	0,776
12	Modelo Multivariado final				
	-Dia	-3,6	2,0	-76-0,36	0,074
	-Idade Gestacional<37 semanas	-531	106	-739- -325	<0,001
	-Peso ao nascer<2500 gramas	-1055	105	-1262- -848	<0,001

Fonte: Pesquisa direta.

A partir do oitavo dia de seguimento hospitalar, a regressão identificou um coeficiente de ganho ponderal da ordem 13,3g/dia. A regressão final definiu associação de ganho de peso mantida com a prematuridade e o baixo peso ao nascer e dia de internamento ($p < 0,001$). Tabela 8

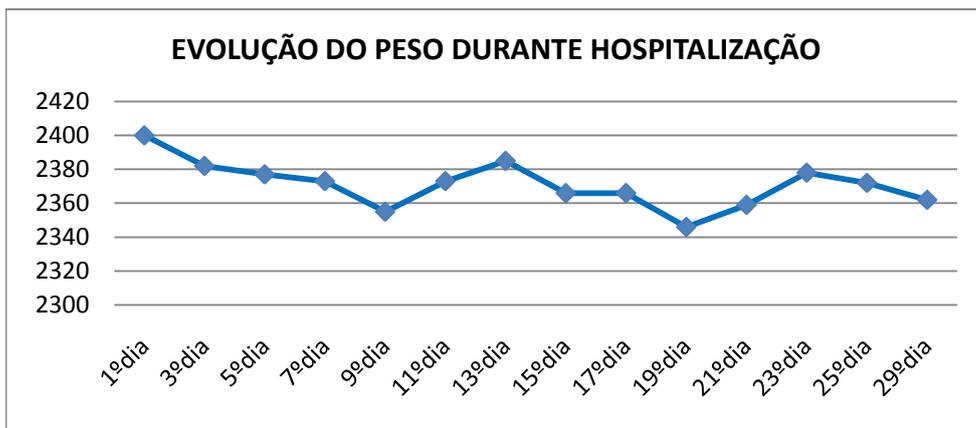
Tabela 8. Modelos de regressão de intercepto aleatório do peso do oitavo a trigésimo dia no Hospital Infantil Albert Sabin em 1 ano

Modelo	Variável Independente	Coef.	DP	IC. 95%	Valor-p
1	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
2	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
	Idade Gestacional	222	9,58	203 - 241	<0,001
3	Tempo	13,3	0,34	12,7 - 14	<0,001
	Idade Gestacional<37 semanas	-1352	89	-1526- -1178	<0,001
4	Tempo	13,3	0,35	12,7-14	<0,001
	Peso ao nascer	0,98	0,02	0,93-1,03	<0,001
5	Tempo	13,3	0,35	12,6 - 14	<0,001
	Peso ao nascer<2500 gramas	-1471	78	-1624- -1317	<0,001
6	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
	Peso ao nascer<1500 gramas	-1599	141	-1875- -1322	<0,001
7	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14,0	<0,001
	Diagnostico	255	136	-11,5 - 520	0,061
8	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
	Infecção inicial	-541	172	-879- -205	0,002
9	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
	Malformação congênita	548	127	300 - 797	<0,001
10	Tempo	13,3	0,35	12,7 - 14	<0,001
	Síndrome	253	201	-141 - 648	0,208
11	Modelo Multivariado preliminar				
	-Dia	13,3	0,35	12,6-14,0	<0,001
	-Idade Gestacional<37 semanas	-531	119	-764- -297	<0,001
	-Peso ao nascer<2500 gramas	-1050	116	-1277- -823	<0,001
	-Diagnostico	14	104	-189 - 218	0,891
	-Infecção no inicio	-21	107	-230 - 189	0,846
	-Malformação congênita	34	111	-185 - 252	0,761
	-Síndrome	2,3	122	-238 - 242	0,985
12	Modelo Multivariado final				
	Dia	13,3	0,35	12,6 - 14,0	<0,001
	-Idade Gestacional<37 semanas	-549	114	-773- -325	<0,001
	-Peso ao nascer<2500 gramas	-1051	114	-1276- -827	<0,001

Fonte: Pesquisa direta.

Na representação gráfica da evolução ponderal observa-se uma tendência sólida de aumento do peso médio do grupo ($2373\pm 925\text{g}$) após o 10º dia de internamento. Gráfico 5

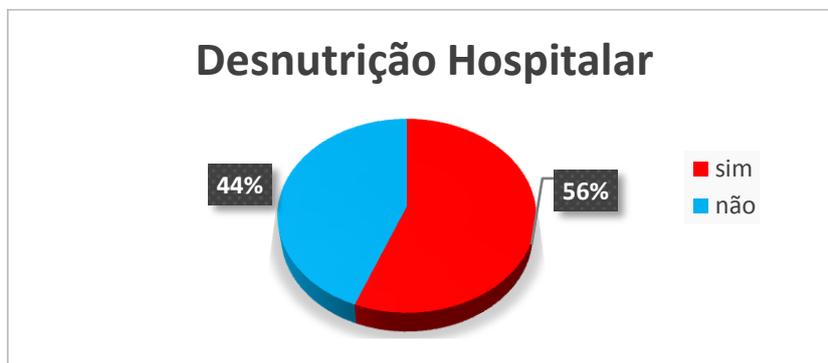
Gráfico 5: Evolução ponderal recém-nascidos internados no Hospital Infantil Albert Sabin até 30º dia de hospitalização.



Fonte: Pesquisa direta.

Dos 206 recém-nascidos seguidos nesta pesquisa, 46%(96) continuavam internados no 30º dia de registro, enquanto 40%(81) obtiveram alta e 14%(29) foram a óbito. A Desnutrição hospitalar foi identificada em 56%(115) do grupo. Gráfico 6

Gráfico 6 : Identificação de Desnutrição Hospitalar nos recém-nascidos internados no Hospital Infantil Albert Sabin



Fonte: Pesquisa direta.

A análise multivariada por Teste X^2 e Teste exato de Fisher encontrou associação da Desnutrição Hospitalar com as variáveis: baixo peso ao nascer ($p=0,029$), SNAPP II ($p=0,015$) e oferta de NPT superior a 10dias ($p=0,006$). A desnutrição final não mostrou associação com outras variáveis investigadas como: sexo, idade gestacional, muito baixo peso ao nascer, tempo de jejum, tempo de dieta ou tempo de internamento.

A análise multivariada de óbito mostrou associação com NTISS maior que 11($p=0,014$), tempo de internamento maior que 15 dias ($p=0,001$) e síndrome ($p=0,002$). O óbito não mostrou associação com desnutrição hospitalar ($p=0,183$), SNAPP II maior que 15($p=0,084$) ou idade de admissão ($p=0,064$). (Dados não apresentados nas tabelas).

7 DISCUSSÃO

O conhecimento sobre o crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos em condições extrauterinas inadequadas tem, ao longo das décadas, motivado inúmeros pesquisadores desejosos de mimetizar as condições prévias do nascimento nos ambientes inóspitos das UTIN. Aliado a isso, a necessidade de identificar peculiaridades da morbidade e mortalidade neonatal que possam repercutir sobre a vida adulta tem multiplicado o número de pesquisas sobre a nutrição na primeira infância em todo o mundo.

Muitos pesquisadores concordam que o hospital não se configura como um lugar ideal para recuperação nutricional, uma vez que aumenta o risco de morte pelas medidas de jejum, baixa ingestão de nutrientes, procedimentos invasivos e infecções. Todavia, ignorar o diagnóstico nutricional de risco de uma criança hospitalizada está longe de representar uma prática de saúde segura.

A maioria das pesquisas sobre nutrição na infância aborda pré-escolares e escolares, excluindo RN por esses apresentarem crescimento distinto (MOURA 1990; PEREIRA et al., 2001; ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006). Os estudos que incluem os RN, deixam-nos agrupados entre os lactentes até 2 anos de idade (FERREIRA; FRANÇA, 2002; SILVEIRA, 2007; SILVA, 2010). As poucas pesquisas com RN encontradas priorizam RN prematuros baixo peso e muito baixo peso (GOULART, 1997; EHRENKRANZ; YOUNS; LEMONS, 1999; GIANINI, 2005).

Nesta pesquisa, a consulta diária ao prontuário dos 206 casos encontrou referências ao diagnóstico nutricional associadas ao diagnóstico clínico em apenas cerca de 16,2% dos registros; na maioria de forma subjetiva de nomenclaturas como: “bebê baixo peso, PIG, macrossômico e bebê distrófico.” A subnotificação se repete em outras pesquisas como: Silveira (2007), 7%; Kanashiro (2006), 2,7% e Ferreira (2002), 15%. Uma exceção à regra geral é a pesquisa de Rocha, Rocha e Martins (2006) que identificou diagnóstico nutricional no prontuário de 59% das crianças internadas.

Nessa amostra, a maior parte dos internamentos afetou discretamente mais: o sexo masculino, o nascido a termo e com doença clínicas. Pesquisa de Silveira (2007) com 426 crianças em Porto Alegre também mostrou predomínio de pacientes meninos, lactentes e com queixa respiratória. Resultados semelhantes

foram achados por outros autores (FERREIRA; FRANÇA, 2002; ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006).

O grupo de prematuros representou quase metade dessa amostra. Destes, a maioria pesou menos de 2500g ao nascer, incluso 28,5% prematuros extremos que responderam por todos os casos de muito baixo peso e extremo baixo peso ao nascer. Essas características se assemelham a outras pesquisas. Gianini (2005) que estudou 200 RN prematuros de muito baixo peso encontrou idade gestacional média de 30,5 semanas e predomínio de meninas. O presente grupo teve idade conceptual limítrofe de 35,6 semanas, apesar do predomínio dos RN termo.

Os diagnósticos clínicos respiratórios e digestivos representam quase uma constante na maioria dos inquéritos (BARBOSA et al., 2002; FERREIRA; FRANÇA, 2002; ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006). Em se tratando de uma pesquisa situada em unidade de terapia intensiva, os diagnósticos de insuficiência respiratória e malformações graves predominaram; o que se diferencia de toda literatura revisada, a qual adota malformação/síndrome como critério de exclusão para pesquisas nutricionais. É relevante a taxa de 48% de malformação registrada na admissão, incluso 83 casos com necessidade cirúrgica. O perfil terciário do hospital contribuiu para a referência e seleção desses casos no grupo geral.

O registro da idade de admissão foi uma necessidade da pesquisa para melhorar a qualidade das análises antropométricas, uma vez que o hospital não tem serviço de maternidade e recebe RN referenciados de municípios do interior e da capital do Estado. A maioria dos casos chegou dentro do primeiro dia e primeira semana de vida. Em virtude disso, a média de peso do nascimento (2462g) foi bem aproximada da média de peso da admissão (2414g). Barbosa et al. (2002) defendem que a idade de ocorrência de desnutrição tem relação direta com a instalação de danos graves à saúde e com o maior risco de morte.

Mensurar crescimento e desenvolvimento dentro de UTIN é uma tarefa difícil, pois muitos fatores influenciam na qualidade dos dados: qualidade da unidade, perfil de gravidade dos doentes, recursos humanos e físicos para assistência, registro de informações mais significativas nos prontuários, entre outros aspectos. Ao se mensurar a gravidade e risco de óbito dos RN pelos escores SNAPP II e NTISS, o grau de estresse foi considerado elevado. A falta de padronização na medida de gravidade dos doentes pediátricos no Brasil dificultou a comparação dos dados.

O registro das medidas antropométricas ao nascer e na admissão é uma rotina na maioria dos serviços de pediatria pelo mundo. O peso é sempre mais valorizado que outras medidas corporais, enquanto percentis e índices ficam reservados a momentos de pesquisa ou curiosidade do cuidador. Silva(2010) no estudo transversal de crianças hospitalizadas no Espírito Santo só identificou registro de peso na admissão de 91,5% das crianças, estatura em 29% e perímetro encefálico 28,2%.

A medida acurada do peso, comprimento e perímetro encefálico obtidos na admissão hospitalar desse grupo (100%), certamente facilitada pelas rotinas dos serviços, não se repetiu por ocasião do óbito ou da alta hospitalar. Segundo Braga e col. (2004), a estatura serve mais para identificar desnutrição crônica, apesar da influência genética e o perímetro encefálico é o primeiro a se recuperar após a desnutrição, apesar de se alterar pouco na DPE aguda. Uchimura, Szafarc e Latorre(1998) registraram que uma estatura de nascimento inferior a 47cm em pesquisa com 575 RN com menos de 2500g no Paraná, aumentou o risco de morte para 23,2%.

O achado de 49,5% de RN eutróficos na chegada do hospital coincide com outras casuísticas (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006; PEREIRA; PIRES; WAYHS, 2008; SIMÕES et al., 2010). A adequação do peso de nascimento com a idade gestacional(71% eutróficos) refletida nos percentis de Kramer também é favorável. Entretanto, ao se aplicar os novos índices para classificação nutricional recomendados pela literatura, a situação se modifica. O IMC, IR e escore Z identificaram predomínio de baixo peso e risco nutricional nesses neonatos.

O escore Z foi o único a encontrar uma taxa de adequação de peso em 47% do grupo ao nascer, mas seguida de 40% com muito baixo peso. Araújo et al. (2005) defendem que uma UTIN pode ter até 75% de sua população internada composta por crianças com baixo peso. Em um levantamento de 13579 crianças menores de cinco anos hospitalizadas na Gâmbia, encontrou-se uma mortalidade de 23% no grupo com escore Z de peso para idade de -4DP, comparado aos 7,2% do grupo com escore Z de -2DP.

O IMC é um índice com uso cada vez mais frequente na pediatria após a publicação das curvas da OMS em 2006. Neste grupo de RN prematuros e termos, todos os pacientes foram classificados como baixo peso (BRASIL, 2007). Vale (2009) aplicou o IMC na avaliação de 289 crianças de um mês a 14 anos na rede pública de Belo Horizonte e identificou desnutrição na admissão de 7,9% e 10% na

alta. Estudo retrospectivo de Tremblay e Bandi (2003) para determinar o impacto do IMC sobre a evolução de pacientes internados em UTIs encontrou uma relação de baixo IMC com maior mortalidade e pior estado funcional na alta hospitalar.

Mais valorizado na neonatologia do que o IMC, o qual mede melhor emagrecimento em crianças acima de 2 anos, é o Índice ponderal de Rohrer. Desde que o baixo peso a nascer começou a ser relacionado ao lento crescimento na infância e à síndrome metabólica mais adiante, reconhecer um RN de baixo peso por CIUR tornou-se mais relevante. Pesquisa de Leão-Filho e Lira (2003) com 549 RN termo em Pernambuco encontrou 35,3% de assimetria ($IR < 2,51$), sobretudo entre os meninos ($p < 0,001$); sendo 12,8% entre os AIG e 72,2% entre os FIG.

A antiga prática de manter o doente grave em jejum vem se modificando ao longo do tempo. A partir dos conhecimentos sobre o papel do jejum e da desnutrição sobre a imunidade, alimentar precocemente o enfermo tornou-se uma meta, sobretudo na neonatologia. Estudos recentes já confirmam a tendência de manter o jejum pelo mínimo de tempo possível. Pesquisa realizada por Gois et al. (2011) com RN termo hospitalizados nessa mesma instituição encontrou ausência de jejum em 48% dos e outros 45% com menos de três dias de dieta zero. Neste grupo, 88% dos pacientes tiveram algum momento de jejum, com média de 6,6 dias; o que podemos relacionar com o perfil de gravidade da amostra.

A maioria do grupo (91%) recebeu dieta durante hospitalização, sobretudo dentro da primeira semana de internamento (69,5%), sem preferência entre termos (79%) e prematuros (78%). O leite materno pasteurizado foi o primeiro alimento de 80% dos RN e continuou exclusivo em mais da metade dos alimentados, considerando a grande ausência de mães durante a hospitalização. A caloria média de dieta ofertada foi considerada satisfatória para iniciar crescimento (102 kcal/kg/dia). O trabalho de Gianini (2005) registrou primeira dieta entre 5/7 dias, com LM em 89% e dieta plena ao redor de 12 dias. Há quase 30 anos, Churella, Bachuber e Maclean (1985) realizaram estudo multicêntrico em unidades neonatais nos Estados Unidos (EUA) e se identificou que quanto menor o peso ao nascer, maior o tempo sem oferta de dieta enteral; a saber: RN menor de 1000g eram alimentados em média após 7 dias, RN menor 1500g em torno de 5 dias e RN menor de 2500g em 3 dias. O leite materno só representou opção nutricional inicial para 25% desses pesquisados.

A nutrição parenteral mostrou papel importante na terapia nutricional desta amostra. Em um grupo marcado por perfil de RN graves, metade de prematuros e quase 1/3 de cirúrgicos; a opção de ofertar NPT refletiu na curva ponderal do seguimento. Mais da metade do grupo recebeu NPT, com média de 13 dias e caloria média da NPT plena de 107kcal/kg/dia, geradora de anabolismo. O tempo médio de início da NPT de 3,2 dias aproximou-se de outras casuísticas (CARLSON; ZAGLER, 1998; GIANINI, 2005). Ehrenkranz, Youns e Lemons (1999) advogam que associar NPT precoce e de curta duração com NE precoce, incrementa o ganho ponderal diário. Kotsopoulos et al (2006) em estudo prospectivo com prematuros extremos encontrou balanço nitrogenado positivo precoce, menor déficit de crescimento e uremia/acidose não grave em RN que receberam oferta parenteral de aminoácidos e lipídios antes de 30 horas de vida.

A avaliação laboratorial dessa amostra através da albumina mostrou uma maior preocupação com a dosagem inicial para programar NPT do que sua dosagem para avaliação nutricional, provavelmente pelas ressalvas quanto à albumina como método de avaliação nutricional. Em todos os subgrupos, houve um discreto aumento dos valores de albumina final. Resende et al. (2004), ao aplicarem a albumina na triagem de 244 doentes internados em Salvador encontrou taxas de depleção leve (20,1%), moderada (11,1%) e grave (4,1%); relacionadas com maior mortalidade.

De longa data se reconhece a associação doente grave, desnutrição e infecção. A infecção ao chegar foi a intercorrência mais prevalente nessa amostra, ao lado do uso de ventilação mecânica e cirurgia. Schaible e Kaufmann (2007) defendem a instalação de uma imunodeficiência complexa que vai além das ofertas de proteínas e calorias, mas dependente da carência de micronutrientes (zinco, cobre, ferro, selênio, vitamina A, E e B). Assim, infecção leva a desnutrição e vice-versa. Com a melhora do estado nutricional, nossos pacientes complicaram pouco com um segundo episódio infeccioso até o fim do seguimento. A pesquisa de Kotsopoulos et al (2006) com oferta precoce e elevada de aminoácidos (1,5 a 4g/kg/dia) mostrou redução da incidência de sepse ($p < 0,011$).

Huang (2001) declara que 50% dos pacientes submetidos à cirurgia de grande porte e que permanecem hospitalizados, em geral sob ventilação mecânica, sofrerão desnutrição. A medida que o paciente desnutre ocorre uma perda da força dos músculos respiratórios, ventilação voluntária e pressão inspiratória. Os 40% de RN que necessitaram de suporte ventilatório e cirurgia neste grupo, certamente tiveram seu

peso influenciado pelo maior gasto energético inerente da ventilação mecânica intermitente-VMI (25%) e procedimento operatório (10%). Observação de Simões et al. (2010) de 749 crianças submetidas a cirurgias em São Paulo evidenciou internação mais prolongada naquelas com baixo escore Z ($p=0,035$), lactentes ($p=0,006$) e cirurgia cardíaca ($p=0,002$).

Os pacientes foram seguidos em média por 22 dias; tempo semelhante do registrado por Silveira (2007) de 21 dias. Pesquisas que mediram todo tempo de internamento de RN acharam valores distintos: 14,5 dias (GOIS et al., 2011), 43,2 dias (GIANINI, 2007) e 80 dias (CARLSON; ZIEGLER, 1998).

O peso final médio do grupo foi de 2597 ± 912 g. Dado não comparado com outras pesquisas que mediram somente RN termo ou RN prematuros ou RN baixo peso (GOULART, 1997; GIANINI, 2005; GOIS et al., 2011). A média ponderal final foi superior à média inicial, apesar da queda de classificação pelo percentil da curva de Kramer de 71% de eutróficos para 44% e do percentil médio inicial de 38,3 cair para 21,6. É relevante a perda total dos RN com percentis 90 e 95 para percentis mais baixos. Migração semelhante entre percentis superiores para inferiores são achados em outros levantamentos (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006; GOIS et al., 2011). O escore Z final mostrou também redução da população de RN eutróficos. Medidas de estatura, perímetro encefálico, IMC e índice ponderal não foram registradas ao final da análise por falta de registro de comprimento dos pacientes nos prontuários.

Ao se aplicar modelo de regressão linear nos 206 casos para estudar a evolução ponderal durante a hospitalização, os dados encontrados apoiam o que afirma a literatura sobre a perda de peso inicial do RN e posterior ganho. Até o 7º dia de internamento a perda foi na ordem de 3,4g/kg/dia e após o 8º dia de hospitalização, mudou para um acúmulo de 13,3g/kg/dia (abaixo dos valores ideais preconizados de 15 a 30g/kg/dia). Em todos os subgrupos, o 11º dia foi marcante para consolidar a recuperação nutricional. A prematuridade, o baixo peso ao nascer e o tempo de internamento foram as variáveis que mais tiveram impacto sobre esse comportamento ($p < 0,001$). Ehrenkranz, Youns e Lemons (1999) encontraram ganho ponderal entre 14,4 a 16,1g/kg/dia na sua pesquisa com 1660 RN baixo peso.

Na conclusão da pesquisa, os RN que permaneceram ou caíram para valores abaixo do percentil 10 foram considerados desnutridos. Observa-se que o índice (56%) de desnutridos dobrou em relação à admissão (28%). O escore Z final fornece um índice mais assustador (84%), mas pouco desconsiderado pelo fato dessa

amostra ter numero importante de prematuros (não incluídos no escore Z da curva da OMS). O número de desnutridos ao final do seguimento encontra correspondência com outras pesquisas: Goulart (1997), 43,2%; Pereira et al. (2001), 51,6%; e, Gianini (2005), 63%.Barbosa et al.(2002) e Moura (1990) oferecem alarmantes taxa de 90% e 91,6%, respectivamente de DEP em crianças hospitalizadas.

Entre os fatores contribuintes para desnutrição nesses pacientes, foram relevantes: o peso de nascimento menor de 2500g, SNAPP II maior de 15 e oferta de NPT superior a 10dias. Goulart (1997) identificou maior risco em RN com baixo peso (3x), muito baixo peso (3,5), extremo baixo peso (4) e reanimação ao nascer (1,8). Gianini (2005) associou risco de desnutrição a baixo peso ao nascer, prematuridade, CRIB e tempo de internamento.

Sabe-se que o tempo de hospitalização superior a 10/15 dias pode elevar o índice de DH para mais de 50%, sobretudo no doente grave. Outras pesquisas encontraram associação entre um maior tempo de hospitalização e maior perda ponderal para idade (FERREIRA; FRANÇA, 2002; GARCIA; LEANDRO-MERHI; PEREIRA, 2004; ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006).A média de internamento deste grupo de 22dias, contudo, não mostrou associação com maior risco para desnutrição.

Desde que organizações internacionais como a OMS passaram a se preocupar com a qualidade de saúde de crianças desnutridas, as taxas de incidência e morte vêm reduzindo ao longo dos últimos 30 anos (46% para 21%) em países pobres. Todavia, estudos internacionais sobre mortalidade de crianças hospitalizadas com DEP grave não encontraram mudanças.Alves et al. (1998) mostraram que de 1045 crianças falecidas no hospital em um ano, 60,1% tinham algum grau de comprometimento nutricional. Ao considerar-se a taxa de mortes 5% defendida com aceitável pela OMS, o índice de 14% dessa amostra ainda é inadequado.

8 CONCLUSÕES

- Os neonatos internados eram, na maioria, eutróficos ao nascer e na admissão hospitalar.
- As enfermidades clínicas predominaram sobre as cirúrgicas.
- A dieta enteral foi oferecida precocemente e com prioridade para leite humano.
- A nutrição parenteral foi iniciada além de 3 dias de jejum.
- A nutrição parenteral foi oferecida com adequadas taxas de nutrientes e calorias.
- A terapia nutricional não foi suficiente para incrementar o ganho ponderal diário em valores recomendáveis.
- Ocorreu perda de peso até o sétimo dia de internamento.
- Ocorreu ganho de peso moderado a partir do oitavo dia de hospitalização.
- O peso ao nascer, a prematuridade e tempo de hospitalização influenciaram a curva ponderal.
- A prevalência de desnutrição dobrou durante internamento hospitalar.
- O risco de desnutrição ficou associado com baixo peso ao nascer, escore de gravidade elevado e nutrição parenteral além de 10 dias.
- O registro de medidas antropométricas não é prioridade nas rotinas hospitalares.

9.LIMITAÇÕES

- Falta da rotina dos serviços pediátricos de mensurar medidas corporais importantes como estatura e perímetro encefálico semanal.
- Ausência de registros de calorias nas dietas ofertadas pelo banco de leite e nutrição nos prontuários médicos.
- Registro irregular de peso diário, sobretudo na admissão e alta hospitalar.
- Retardo na prescrição de nutrição parental em pacientes de menor gravidade clínica na expectativa de alimentá-los antes do previsto.
- Ausência de diagnóstico nutricional durante internamento nos prontuários consultados.
- Desconhecimento da aplicação de IMC e Índice Ponderal para neonatos de risco.
- Desconhecimento do impacto metabólico e imunológico do jejum instalado além de 72horas.
- Ausência da maior parte das mães durante hospitalização dos neonatos, o que prejudica a prática de aleitamento materno posterior, precoce e exclusivo.

10.REFLEXÕES E SUGESTÕES

- Incentivar o registro das medidas corporais dos recém-nascidos.
- Educar à equipe de saúde a reconhecer o paciente sob risco nutricional através do cálculo de índices corporais.
- Sinalizar o neonato com peso abaixo do percentil 10 como de alto risco para Desnutrição Hospitalar.
- Sinalizar o terceiro dia de jejum como sinal de alerta para risco nutricional.
- Incentivar a prática de início de Nutrição parenteral na admissão hospitalar e/ou antes do terceiro dia de jejum.
- Minimizar o tempo de jejum com a introdução de Dieta Trófica aos pacientes cabíveis.
- Qualificar dieta enteral com leite humano hipercalórico, posterior ou enriquecido.
- Resgatar a presença das mães dentro das unidades hospitalares neonatais para oferta precoce de dieta enteral plena e reforço de vínculo afetivo-nutricional com os neonatos enfermos.
- Incentivar pesquisas nutricionais entre os recém-nascidos hospitalizados.
- Rastrear a qualidade do crescimento desenvolvimentodos recém-nascidos hospitalizados a longo prazo em serviços de Follow-up.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A. N.; RICCO, R. G.; NOGUEIRA, M. P. C. Avaliação do uso do Percentil 10 de peso para a idade como ponto de corte para detecção de crianças sob risco nutricional. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 75, p. 345-349, 1999.
- ALVES, J. G. B.; BRITTO, L. M. A.; MELO, M. A. S.; OLIVEIRA, V. A. Mortalidade do desnutrido grave hospitalizado. **J. Pediatr.**, v. 64, p. 60-61, 1998.
- ALVES, J. G.; CABRAL, J. E. Avaliação nutricional de lactentes hospitalizados. **Rev. Esc. Enf. USP**, São Paulo, v. 35, p. 60-64, 2001.
- AMORIM, M. M. R.; VILELA, P. C.; SANTOS, A. R. V. D.; LIMA, A. L. M. V.; MELO, E. F. P. de; BERNARDES, H. F.; MENEZES FILHO, P. F. B. de; GUIMARÃES, V. B. Impacto das malformações congênitas na mortalidade perinatal e neonatal em uma maternidade-escola do Recife. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 6, p. S19-S25, maio 2006. Suplemento 1.
- ARAÚJO, B. F.; TANAKA, A. C.; MADI, J. M.; ZATTI, H. Estudo da mortalidade de recém-nascidos na UTI neonatal do Hospital Geral de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 5, p. 463-469, 2005.
- AVERY, B. G.; MACDONALD, M. G.; SESHIA, M. K.; MULLET, M. D. **Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 346-356.
- BARBOSA, E.; COLOMBO, P. P. F.; NOGUEIRA, T. L.; FREITAS, S. F. T. Perfil nutricional de crianças desnutridas internadas-uma realidade do hospital infantil Joana Gusmão. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 17, n. 4, p. 137-142, 2002.
- BARKER, D. J.; ERIKSSON, J. G.; FORSÉN, T.; OSMOND, C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **Int. J. Epidemiol.**, v. 31, p. 1235-1239, 2002.
- BRAGA, T. D. **Antropometria no período neonatal em neonatologia-Instituto Materno Infantil**. Rio de Janeiro: Medsi, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN**. Brasília, 2007.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Brasília, 2002. (Normas e Manuais técnicos, Série A).
- BROCK, R. S.; FALCÃO, M. C. Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 26, n. 1, p. 70-76, 2008.

CAMELO, J. S.; MARTINEZ, F.E. Dilemas nutricionais no pré-termo extremo e repercussões na infância, adolescência e vida adulta. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 81, p. S33-S42, 2005. Suplemento 1.

CARLSON, S. J.; ZIEGLER, E. E. Nutrient intakes and growth of very low birth weight infants. **Journal of Perinatology**, v. 18, n. 4, p. 252-258, 1998.

CHURELLA, H. R.; BACHUBER, B. S.; MACLEAN, W. C. Survey: methods of feeding low-birth-weight-infants. **Pediatrics**, v. 76, n. 2, p. 243-249, Aug. 1985.

CLOHERT, J. P. **Manual de neonatologia**. Medsi. 4. ed. Belo Horizonte. 2000. p. 100-119.

CRUZ, A. C. S.; FALCÃO, M. C.; RAMOS, J. L. A. Análise crítica do uso de curvas de crescimento intrauterino no período neonatal. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 21, p. 198-203, 2006.

DELGADO, A. F.; FALCÃO, M. C.; CARRAZZA, F. R. Princípios do suporte nutricional em Pediatria. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 76, p. S330-S338, 2000.

DUARTE, A. C.; CASTELLANI, F.R. **Semiologia**. [S.l.]: Axcel Books do Brasil, 2002.

EHRENKRANZ, R. A.; YOUNS, N.; LEMONS, J. A. Longitudinal growth of hospitalid very low birth weigth infants. **Pediatrics**, v. 104, n. 2, p. 280-289, 1999.

FALCÃO, M. C.; RAMOS, J. L. A. Hiperglicemia e glicosúria em recém-nascido pré-termo recebendo glicose parenteral: influência do peso, idade gestacional e velocidade de infusão. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 74, p. 389-396, 1998.

FALHO, A. R.; ALVES, J. G. B.; BATISTA FILHO, M.; CABRAL-FILHO, J. E. Implementação do protocolo da Organização Mundial da Saúde para manejo da desnutrição grave em hospital no Nordeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 561-570, mar. 2006.

FEFERBAUM, R.; DELGADO, A. F.; VAZ, F. A. C. Suporte nutricional parenteral no recém-nascido. **Rev. Pediatria Moderna**, v. XXXVI, ed. especial, jun. 2000.

FERREIRA, H. S. Avaliação nutricional de crianças pelo método antropométrico. In: _____. **Desnutrição: magnitude, significado social e possibilidade de prevenção**. Maceió: Edufal, 2000. 2 v. p. 33-89.

FERREIRA, H. S.; FRANÇA, A. O. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas a internação hospitalar. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 78, p. 491-496, 2002.

FORBES, G. Composição corporal. In: TRATADO de nutrição moderna na saúde e na doença. 9. ed. São Paulo: Manole, 2003.

GARCIA, R. W.; LEANDRO-MERHI, V. A.; PEREIRA, A. M. Estado nutricional em pacientes internados em clínica médica. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 19, p. 193-197, 2004.

GIANINI, N. O. M. **Práticas nutricionais nos recém-nascidos com menos de 1500g**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Instituto Pereira Filgueiras, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

GOIS, R. P.; OLIVEIRA, J. W.; AGUIAR, L. C. B.; FERREIRA, L. M. Identificação da desnutrição hospitalar em recém-nascidos a termo de hospital pediátrico terciário do Nordeste do Brasil. **Rev. Pediatr.**, v. 11, n. 1, p. 16-22, jan./jun. 2011.

GOULART, A. L.; ROZOLEN, C. D. A. C. Nutrição enteral do recém-nascido pré-termo. In: **DIAGNÓSTICO e tratamento em neonatologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 377-383.

GOULART, E. M. A. Avaliação nutricional infantil no software EPI INFO™ (versão 6.0), considerando-se a abordagem coletiva e individual, o grau e o tipo de desnutrição. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 4, p. 225-230, 1997.

HOSPITAL MALNUTRITION: The Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 40000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 1-8, p. 573-580, Jul./Aug. 2001.

HUANG, Y. C. Malnutrition in the critically ill. **Nutrition**, v. 17, p. 745-746, 2001.

INNIS, S. M. Perinatal biochemistry and physiology of long-chain polyunsaturated fatty acids. **J. Pediatr.**, v. 143, p. 1-8, 2003.

KANASHIRO, M. **Avaliação nutricional de crianças internadas em hospitais de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

KHOURY, M. J. Genetic susceptibility to birth defects in humans: from gene discovery to public health action. **Teratology**, v. 61, p. 17-20, 2000.

KOPELMAN, B. I.; MYIOSHI, M. H. **Diagnóstico e tratamento em neonatologia: caracterização da população neonatal**. São Paulo: [s.n.], 2004. p. 3-24.

KOTSOPOULOS, K; CUDDY, A; SHAH, PS. Safety and efficacy of early amino acids in preterm <28 weeks gestation: prospective observational comparison. **Journal of Perinatology**, v. 26, p.749-754, 2006

KRAMER, M. S.; PLATT, R. W.; WEN, S. W.; JOSEPH, K. S.; ALLEN, A.; ABRAHAMOWICZ, M.; BLONDEL, B.; BRÉART, G.; FOR THE FETAL/INFANT HEALTH STUDY GROUP OF THE CANADIAN PERINATAL SURVEILLANCE SYSTEM. A new and improved population-based canadian reference forbirth weight for gestational age. **Pediatrics**, v. 108, n. 2, Aug. 2001.

KUCZMARSKI, R. J.; OGDEN, C. L.; GUO, S. S.; GRUMMER-STRAWN, L. M.; FLEGAL, K. M.; MEI, Z.; WEI, R.; CURTIN, L. R.; ROCHE, A. F.; JOHNSON, C.

L.2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. **Vital Health Stat.**, v. 246, p. 1-190, May 2002.

LEÃO FILHO, J. C.; LIRA, P. I. C. Estudo da proporcionalidade corporal de recém-nascidos a termo segundo o Índice Ponderal de Rohrer e grau de retardo de crescimento intra-uterino. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1603-1610, Nov./Dec. 2003.

LEITE, H. P.; CARVALHO, W. B.; SANTANA E MENEZES, J. F. Atuação da equipe multidisciplinar na terapia nutricional de pacientes sob cuidados intensivos. **Rev. Nutr.**, v. 18, p. 777-784, 2005.

LUBCHENCO, L. O.; HANSMAN, C.; BOYD, E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics**, v. 32, p. 783-800, 1963.

MARTINEZ, F. E.; CAMELO, J. S. Alimentação do recém-nascido pré-termo. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 77, p. S32-S40, 2001. Suplemento 1.

MERCHAND, V.; BAKER, S. S.; BAKER, R. D. Enteral nutrition in the pediatric population. **Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.**, v. 8, p. 669-704, 1998.

MOURA, E. F. A. Estado nutricional de crianças hospitalizadas. **J. Pediatr.**, 1990; 66(10-12): 234-236.

OLIVEIRA, L. M. L.; ROCHA, A. P. C.; SILVA, J. M. A. Avaliação nutricional em pacientes hospitalizados: uma responsabilidade interdisciplinar. **Rev. Sab. Científ.**, . 2008. Disponível em: <<http://www.saomateus.edu.br/revista/index.php/resc/article/viewFile/15/ED115>>.

OÑATE-OCAÑA, L. F.; AIELLO-CROCIFOGLIO, V.; GALLARDO-RINCÓN, D.; HERRERA-GOEPFERT, R.; BROM-VALLADARES, R.; CARRILLO, J. F.; CERVERA, E.; MOHAR-BETANCOURT, A. Serum albumin as a significant prognostic factor for patients with gastric carcinoma. **Ann Surg Oncol.**, v. 14, n. 2, p. 381-389, Feb. 2007.

OSORIO, J. E.; CASTILLO, C. D.; GODOY, M. A. R. Evaluación Del apoyo nutricional a pacientes pediátricos graves. **Rev. Chil. Nutr.**, v. 34, n. 2, Jun. 2007 p: 117-124.

PEREIRA, A. L.; CARMO, A. M.; MOURA, M. C.; REGADAS, R. P. Eficácia na avaliação nutricional em crianças admitidas no hospital universitário de Fortaleza. **Rev. Ped. Ceará**, v. 1, p. 320, 2001. Suplemento 1.

PEREIRA, T. P.; PIRES, M. M.; WAYHS, M. C. Avaliação nutricional de lactentes e pré-escolares hospitalizados no hospital universitário Polydoro Ernani de São Thiago em 1996 e 2005. **ACM: Arq. Catarim. Med.**, v. 37, p. 77-84, 2008.

- RAMOS, J. L. A. **Avaliação do crescimento intrauterino por medidas antropométricas do recém-nascido**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.
- RASLAN, M.; GONZALEZ, M. C.; DIAS, M. C. G.; PAES-BARBOSA, F. C.; CECCONELLO, I.; WAITZBERG, D. L. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. **Rev. Nutr.**, v. 21, n. 5, p. 553-561, 2008.
- RESENDE, I. F. B.; OLIVEIRA, V. S.; KUWANO, E. A.; LEITE, A. P. B.; RIOS, I.; DÓREA, Y. S. S.; CHAVES, V. L. Prevalência de desnutrição hospitalar em pacientes internados em um hospital filantrópico em Salvador(BA), Brasil. **Rev. Ci. Méd. Biol.**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 194-200, 2004.
- ROCHA, G. A.; ROCHA, E. J.; MARTINS, C. V. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 82, p. 70-74, 2006.
- ROSS, M. G.; BEALL, M. H. Adult sequel e of intrauterine growth restriction. **Semin. Perinatol.**, v. 32, p. 213-218, 2008.
- SARNI, R. O. S.; TESKE, M.; SOUZA, F. I. S. Nutrição parenteral no recém-nascido pré-termo: a proposta de um protocolo prático. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 278-289, 2008.
- SCHAIBLE, V. E.; KAUFMANN, S.H. Malnutrition and Infection: complex mechanisms and global impacts. **Plos. Med.**, v. 4, n. 5, p. 115, 2007.
- SECKER, D. J.; JEEJEEBHOY, K. N. Subjective global nutritional assessment for children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 85, p. 1083-1089, 2007.
- SEGRE, C. A. M.; COLLETO, G. M. D. D.; BERTAGNON, J. R. D. Curvas de crescimento intra-uterino de uma população de alto nível socioeconômico. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 3, p. 169-174, 2001.
- SHEUNEMANN, L. O. Impacto da desnutrição no ambiente hospitalar. In: SEMANA DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO, 6., 2007, [S.l.]. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2007.
- SHULMAN, R. J. Nutrição parenteral em lactentes e crianças. In: CARRAZA, F. R.; MARCONDES, E. (Eds.). **Nutrição clínica em pediatria**. São Paulo: Savier; 1991. p. 288-302.
- SILVA, J. P. **Avaliação nutricional em crianças internadas em hospitais públicos do Estado do Espírito Santo**: atuação da equipe multidisciplinar de terapia nutricional. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- SILVA, R. M. Efeito do estado nutricional pré-operatório em pacientes submetidos a cirurgias gerais eletivas. **Folha Med.**, v. 105, p. 61-66 1992.

SILVEIRA, R. S. M. **Evolução do estado nutricional dos pacientes internados na unidade pediátrica do Hospital das clínicas de Porto Alegre.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SIMÕES, A. P.; PALCHETTI, C. Z.; PATIN, R. V.; MAURI, J. F.; OLIVEIRA, F. L. C. Estado nutricional de crianças e adolescentes hospitalizados em enfermaria de cirurgia pediátrica. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 41-47, 2010.

SPOLIDORO, J. V. N. Nutrição parenteral em pediatria. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 76, p. S339-S348, 2000. Suplemento 3.

THUREEN, P.; HAY, W. Intravenous nutrition and postnatal growth of the micropremie. **Clin. Perinatol.**, v. 27, p. 197-219, 2000.

TOCE, S. S.; KEENAN, W. J.; HOMAN, S. M. Enteral feeding in very-low-birth-weight infants: a comparison of two nasogastric methods. **Am. J. Dis. Child. Oxford**, v. 141, n. 4, p. 439-444, 1987.

TREMBLAY, A.; BANDI, V. Impact of body mass index on outcomes following critical care. **Chest**, v. 123, p. 1202-1207, 2003.

TYSON, J. E.; KENNEDY, K. A. Minimal enteral nutrition for promoting feeding tolerance and preventing morbidity in parenteral fed infants. **Cochrane Database of Systematic Review**, 2000.

UCHIMURA, T. T.; SZAFARC, S. C.; LATORRE, M. R. D. Índice de Proporcionalidade e Baixo peso ao nascer. **Rev. Ciência e Saúde**, v. 1, p. 155-158, 2002.

VALE, F. C. **Segurança alimentar e nutricional nas crianças e adolescentes internados em hospitais vinculados ao SUS em Belo Horizonte.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

WILSON, D. C.; CAIRNS, P.; HALLIDAY, H. L.; REID, M. Randomized controlled trial of nonaggressive nutritional regimen in sick very low birthweight infants. **Arch Child.**, v. 77, p. 4-11, 1997.

WILSON, D. C.; McCLURE, G. Energy requirements in sick preterm babies. **Acta Paediatrica**, v. 405, p. 60-64, 1994.