

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Daiana Belen Lopez

Evolução nutricional de lactentes nascidos prematuros, acompanhados durante o primeiro ano de vida, no ambulatório de seguimento de um hospital de referência do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2017

Daiana Belen Lopez

Evolução nutricional de lactentes nascidos prematuros, acompanhados durante o primeiro ano de vida, no ambulatório de seguimento de um hospital de referência do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rosalina Jorge Koifman.

Rio de Janeiro

2017

Catálogo na fonte
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
Biblioteca de Saúde Pública

L864e Lopez, Daiana Belén.
Evolução nutricional de lactentes nascidos prematuros,
acompanhados durante o primeiro ano de vida, no ambulatório de
seguimento de um hospital de referência do Rio de Janeiro / Lopez,
Daiana Belén. -- 2017.
97 f. ; il. color. ; graf. ; tab.

Orientadora: Rosalina Jorge Koifman.
Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola
Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2017.

1. Recém-Nascido Prematuro. 2. Idade Gestacional. 3. Recém-
Nascido de Baixo Peso. 4. Estado Nutricional. 5. Inquéritos
Nutricionais. I. Título.

CDD – 22.ed. – 618.9201098153

Daiana Belen Lopez

Evolução nutricional de lactentes nascidos prematuros, acompanhados durante o primeiro ano de vida, no ambulatório de seguimento de um hospital de referência do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Ambiental.

Aprovada em: 04 de julho de 2017.

Banca Examinadora

Prof.^a Dra Simone Augusta Ribas
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dra. Sabrina da Silva Santos
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública

Prof.^a Dra. Rosalina Jorge Koifman (Orientadora)
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública

Rio de Janeiro

2017

AGRADECIMENTOS

A professora Rosalina que me acolheu como sua orientanda. Obrigada pelos ensinamentos, pelas correções e críticas sempre construtivas, por toda a paciência que teve comigo.

Aos meus pais e meu irmão, pelo apoio diário e incentivo que sempre me deram nos estudos, mesmo morando longe.

Ao meu noivo Marlon, por estar sempre do meu lado, pela paciência, por me acalmar quando eu pensei que não ia conseguir e por todo o carinho diário.

A professora Sabrina, por ensinar com muita clareza, por estar sempre disponível para tirar minhas dúvidas nas aulas e nos exercícios do SPSS. E claro, por ter aceitado participar da defesa.

A nutricionista Simone, por permitir que realizasse a pesquisa no ambulatório e ajudasse como voluntária nos atendimentos, por tirar minhas dúvidas a todo momento, e pela amizade que construímos ao longo do tempo. Obrigada por ter aceitado participar da defesa.

A toda a equipe do ambulatório de *follow up* de prematuros do Hospital Universitário Pedro Ernesto, especialmente à Dra. Simone, Dra. Maria Helena e Dra. Maura, por incentivarem, ajudarem e permitirem a realização desta pesquisa.

A bolsista de extensão Daiane, que me ajudou na coleta do banco de dados e a nutricionista Nina, que aceitou dividir seu projeto de pesquisa comigo e me apresentou ao HUPE.

As minhas amigas da vida Marianna, Celina e Tainá, que sempre me incentivaram durante o mestrado, por todos os momentos de alegrias que uma verdadeira amizade traz.

Aos meus colegas da turma por todo o incentivo, especialmente aos novos amigos que fiz no curso Karine e Rodrigo por compartilhar conhecimento, angustias e momentos divertidos.

E por fim, a CAPES pela bolsa de estudos que foi concedida durante o período do mestrado.

RESUMO

Classifica-se como prematuro o bebê nascido com menos que 37 semanas gestacionais, com muito baixo peso aquele nascido com <1500g e como Pequeno para Idade Gestacional (PIG) o bebê nascido abaixo do percentil 10 da curva de peso para idade gestacional. Pesquisas demonstram que bebês nascidos prematuros e principalmente PIG apresentam maiores taxas de morbidade e mortalidade, comprometimento na estatura, déficits nutricionais, além de risco aumentado de desenvolver doenças crônicas na idade adulta. Objetivou-se analisar as características antropométricas e da alimentação de bebês nascidos prematuros acompanhados durante o primeiro ano de vida. O seguinte estudo longitudinal retrospectivo avaliou uma coorte de prematuros nascidos entre o período de 2010 a 2015 acompanhados em Ambulatório de Seguimento de Recém-Nascido de Alto Risco do Hospital Universitário Pedro Ernesto. Foram elegíveis os nascidos com ≤ 34 semanas gestacionais. Os parâmetros antropométricos utilizados foram peso/idade, comprimento/idade e perímetro cefálico/idade, em score-Z, corrigindo a idade, adotando-se o desfecho score-Z ≤ -2 como déficit do crescimento. Foram avaliados 124 prematuros, com média de 31 semanas gestacionais e 1265g ao nascimento, sendo 50,8% meninas, 81,5% com muito baixo peso ao nascer e 39% classificados como PIG. O tempo médio de seguimento ambulatorial dos prematuros após a alta da UTI neonatal foi de 306 dias com média de 6 consultas no ano. Dos prematuros AIG, 42,9% recuperaram o peso e 44,4% o comprimento, e dos PIG 34,3% dos recuperaram o peso e 44,7% recuperaram o comprimento, no primeiro ano de vida, caracterizando o *catch up* de crescimento. Os fatores associados à evolução das variáveis antropométricas peso e comprimento no seguimento foram sexo, cor da mãe, escolaridade da mãe, tempo de internação prolongado na UTI neonatal, número de consultas no primeiro ano de vida e no primeiro semestre de vida e idade de introdução alimentar. Em relação à alimentação, 25,8% dos prematuros da coorte receberam aleitamento materno e 34,5% receberam alimentos complementares antes de 4 meses de idade corrigida. A média da taxa calórica no primeiro e segundo semestre de idade corrigida foi de 126,1 kcal/kg/dia e 123,2 kcal/kg/dia, respectivamente. O acompanhamento ambulatorial permitiu a recuperação do crescimento nos primeiros 12 meses de idade corrigida da maioria dos prematuros.

Palavras-chave: Recém-nascido Prematuro. Idade Gestacional. Recém-nascido de Baixo Peso ao Nascer. Evolução Nutricional.

ABSTRACT

The baby born after a pregnancy shorter than 37 weeks are classified as premature, being very low birth weight those born under <1500g and Small Gestational Age (SGA) the baby born under the 10 percent mark of the Growth Chart. Researches have shown that preterm infants and SGA result in a bigger morbidity and mortality, compromised stature, nutritional deficit and a higher risk rate of developing chronic diseases on adulthood. The object was to analyze both feeding and anthropometrics characteristics of preterm during first year of life. This longitudinal retrospective study evaluated a cohort of preterm infant born between the period of 2010 to 2015 and followed at the University Hospital Pedro Ernesto. The criterion of eligibility was less than 34 gestational weeks. The anthropometric parameters variables were weight/age, length/age and head circumference/age, in Z-score, correcting the age, considering Z-score ≤ -2 as inadequate in growth chart. 124 preterm were evaluated, averaging 31 gestational weeks and 1265g at birth. Being 50.8% girls, 39% of the total classified as SGA and 81.5% with very low weight birth. The average follow-up time of the preterm infants after discharge from the neonatal ICU was 306 days and the number of appointments in the period was 6 per year. Preterm AGE 42.9% recovered weight and 44.4% of length, and 34.3% of SGA premature recovered weight and 44.7% recovered their length in the first year of life, characterizing the catch up of growth. Factors associated with the evolution of anthropometric variables in the follow-up were sex, mother's race, mother's schooling, time (days) in the neonatal ICU, number of appointments in the first year of life and in the first half of life and age of food introduction. Only 25.8% of preterm infants were breastfed and 34.5% started complementary feeding at 4 months of corrected age.. The average kcal rate in the first and second half of corrected age was 126.1 kcal/kg/day and 123.2 kcal/kg/day, respectively. The follow-up allowed recovery of growth and catch up for preterm to 12 months of age corrected in most participants.

Keywords: Preterm infant. Gestational Age. Low Birth Weight. Nutritional Progress.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Parâmetros de crescimento (peso e comprimento) esperados durante o <i>catch-up</i>	20
Quadro 2 -	Ganho de peso diário pós natal separados por sexo propostos na curva de crescimento de Fenton (2013).....	21
Gráfico 1 -	Tendência de baixo peso ao nascer por região no Brasil no período de 2000 a 2011.....	27
Quadro 3 -	Resumo dos Estudos Seleccionados de Baixo Peso ao Nascer e Prematuridade no Brasil.....	29
Quadro 4 -	Recomendações energéticas para lactentes até um ano de vida nascidos a termo.....	32
Quadro 5 -	Recomendação alimentar na fase de introdução da alimentação complementar.....	32
Quadro 6 -	Principais Recomendações Nutricionais para lactentes nascidos prematuros e/ou com Muito Baixo Peso ao Nascer	36
Quadro 7 -	Resumo de estudos seleccionados sobre práticas alimentares de lactentes.....	40
Quadro 8 -	Resumo dos estudos de seguimento com prematuros no Brasil.....	43
Figura 1 -	Fluxograma do delineamento e população do estudo.....	48
Quadro 9 -	Variáveis de Estudo.....	50
Quadro 10 -	Variáveis Desfecho.....	52
Gráfico 2 -	Evolução do ganho de peso diário por mês de idade corrigida dos prematuros avaliados nas consultas de acompanhamento ambulatorial.....	62
Gráfico 3 -	Distribuição dos grupos alimentares consumidos pelos prematuros por idade corrigida.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características sócio demográficas, da gestação, do parto e dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE(n=124).....	56
Tabela 2 -	Características das mães e dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE (n=124).....	57
Tabela 3 -	Características relacionadas ao acompanhamento ambulatorial e tempo de internação dos lactentes nascidos prematuros (n=124).....	57
Tabela 4 -	Características dos prematuros segundo classificação ao nascer, AIG e PIG, acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE.....	59
Tabela 5 -	Estado nutricional dos prematuros na consulta de admissão e ao final do acompanhamento no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE (n=122).....	60
Tabela 6 -	Índices antropométricos dos prematuros no início e ao final do acompanhamento ambulatorial apresentados em escore-Z (n=122).....	61
Tabela 7 -	Comparação das médias dos índices antropométricos dos prematuros na admissão e ao final do acompanhamento segundo classificação por AIG e PIG (n=122).....	61
Tabela 8 -	Probabilidade condicional de peso/idade inadequado (escore-Z \leq -2) ao final do acompanhamento entre os grupos de bebês nascidos AIG e PIG	64
Tabela 9 -	Probabilidade condicional de comprimento/idade inadequado (escore z \leq -2) ao final do acompanhamento entre os grupos de bebês nascidos AIG e PIG.....	66
Tabela 10	Taxa calórica e consumo de macronutrientes em gramas/kg de peso/dia avaliados da alimentação dos prematuros acompanhados no ambulatório por mês de idade corrigida, apresentados em média e desvio padrão.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
AM	Aleitamento Materno
AME	Aleitamento Materno Exclusivo
ASAR	Ambulatório de Seguimento de Alto Risco
BPN	Baixo Peso ao Nascer
DCN	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DMH	Doença da Membrana Hialina
DP	Desvio-Padrão
EBPN	Extremo Baixo Peso ao Nascer
ECNP	Encefalopatia Crônica Não Progressiva
HELLP	(Em inglês: Hemólise, plaquetopenia e enzimas hepáticas aumentadas)
HUPE	Hospital Universitário Pedro Ernesto
IA	Introdução Alimentar
IC	Intervalo de Confiança
ICo	Idade corrigida
IG	Idade Gestacional
GIG	Grande para Idade Gestacional
GTT	Gastrostomia
MBPN	Muito Baixo Peso ao Nascer
MS	Ministério da Saúde
OMS/WHO	Organização Mundial da Saúde/World Health Organization
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	<i>Odds Ratio</i>
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
RCUI	Restrição de Crescimento Intra Uterino
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SUS	Sistema Única de Saúde
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USG	Ultrassonografia
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA PREMATURIDADE.....	15
2.1.1	Avaliação nutricional do prematuro	16
2.2	RESTRICÇÃO DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO (RCUI)	18
2.2.1	Recém-nascidos Pequenos para a Idade Gestacional (PIG)	19
2.2.2	Relação entre nascer PIG e o desenvolvimento de DCNT no decorrer da vida	23
2.3	EPIDEMIOLOGIA DO BAIXO PESO AO NASCER E DA PREMATURIDADE.....	24
2.3.1	Baixo peso ao nascer e prematuridade no mundo	24
2.3.2	Baixo peso ao nascer e prematuridade no Brasil	25
2.4	RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS DE LACTENTES NO 1º ANO DE VIDA....	31
2.4.1	Recomendações nutricionais de prematuros e recém-nascidos com MBPN	34
2.5	ESTUDOS SOBRE PRÁTICAS ALIMENTARES DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS.....	38
2.6	ESTUDOS DE SEGUIMENTO DE PREMATUROS NO BRASIL.....	42
3	JUSTIFICATIVA	45
4	OBJETIVOS	46
4.1	OBJETIVO GERAL.....	46
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	46
5	METODOLOGIA	47
5.1	DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO.....	47
5.1.1	Características do ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE	47
5.2	POPULAÇÃO.....	47
5.3	COLETA DE DADOS.....	49
5.4	VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	50
5.5	VARIÁVEIS DESFECHO.....	52
5.6	ETAPAS DO ESTUDO.....	52
5.6.1	Avaliação do consumo alimentar	52
5.6.2	Avaliação do crescimento pelas variáveis antropométricas	53
5.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	53
5.8	ASPECTOS ÉTICOS.....	54

6	RESULTADOS	55
6.1	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	55
6.2	AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS.....	60
6.3	ANÁLISE DAS PROBABILIDADES CONDICIONAIS DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PELO MÉTODO DE KAPLAN MEIER.....	63
6.4	AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DOS PREMATUROS NO SEGUIMENTO DE 12 MESES.....	67
7	DISCUSSÃO	71
8	CONCLUSÃO	77
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE – CURVAS DE KAPLAN- MEIER	87
	ANEXO A – CURVAS DE CRESCIMENTO DE PREMATUROS DE FENTON (2013)	94
	ANEXO B –PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PEDIATRIA FOLLOW/PED (0-2 anos)	96

1 INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil é um dos indicadores básicos de desenvolvimento humano e revela muito sobre as condições de vida e a assistência à saúde de uma população (WHO, 2003).

No Brasil, conforme dados do DATASUS, a taxa de mortalidade infantil no ano 2015 foi de 13,9/1000 nascidos vivos e a de mortalidade neonatal foi de 8,8/1000, representando 63% dos óbitos no primeiro ano de vida (BRASIL, 2017). Considera-se a mortalidade neonatal o principal componente da taxa de mortalidade infantil e está diretamente associada ao peso ao nascer e à prematuridade, refletindo as condições de vida do lactente e de atenção à saúde no país, especialmente do pré-natal e do parto (VICTORA et al., 2011).

Entre as causas de mortalidade infantil no período perinatal mais de 60% são atribuídas a afecções como síndrome da angústia respiratória, hipóxia e displasia pulmonar, cardiopatias, sepse e desequilíbrio hidroeletrólítico e metabólico como hipoglicemia e acidose metabólica (SILVEIRA & HORTA, 2008). E dentre as causas da mortalidade infantil a variável que mais influencia esta condição é o Baixo Peso ao Nascer (BPN), o qual a Organização Mundial da Saúde considera como fator individual mais importante da morbimortalidade infantil (WHO, 2003).

Tanto a prematuridade quanto o baixo peso ao nascer, principalmente o peso inferior a 1500g, trazem diversas implicações para o recém-nascido como: imaturidade pulmonar e do trato gastrointestinal, aumento do gasto energético e das necessidades nutricionais e menor aproveitamento dos nutrientes, distúrbios cognitivos de visão e audição, possíveis doenças crônicas e cardiopatias no futuro e até mesmo prováveis sequelas neurológicas (CARDOSO-DEMARTINI et al., 2011).

O peso ao nascimento tem sido foco de estudos devido à correlação positiva com interferência na saúde do indivíduo no futuro (BALCI, ACIKEL & AKDEMIR, 2010). Estudos revelam alguns dos desfechos associados aos recém-nascidos prematuros com muito baixo peso: maior mortalidade infantil, maior morbidade na infância, comprometimento na estatura, déficits nutricionais, além de risco aumentado de desenvolver doença cardiovascular, hipertensão e diabetes na idade adulta (MAIA & SOUZA, 2010; MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011).

O contínuo avanço em terapia intensiva neonatal na última década acarretou diminuição da mortalidade de recém-nascidos prematuros com peso ao nascer e idade gestacional progressivamente menores, entretanto elevaram o número de bebês sobreviventes,

aumentando a preocupação com a qualidade da vida, o crescimento somático e desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças (MERCURE et al., 2012; CAMELO, 2005). Portanto, recém-nascidos nesta condição são considerados de risco nutricional e devem ser acompanhados com maior assiduidade pelos serviços de saúde, principalmente no primeiro ano de vida (SBP, 2012).

Por este fato, grande proporção dos recém-nascidos prematuros tem alta hospitalar apresentando parâmetros antropométricos inferiores aos de uma criança a termo de mesma idade pós-concepcional. Após a alta hospitalar, espera-se alcançar crescimento e composição corporal similares aos de lactentes a termos e alimentados ao seio, da mesma idade pós-concepcional, sem provocar sobrecargas indesejáveis digestivas, metabólicas ou de excreção a seu organismo (BRASIL, 2014).

A alimentação e nutrição do prematuro em quantidade e qualidade adequada, respeitando a idade gestacional ao nascer e que permita obter um crescimento apropriado, compõe a base do tratamento desde o nascimento. No entanto, as recomendações nutricionais na UTI neonatal e no acompanhamento ambulatorial presentes na literatura ainda são controversas e muito heterogêneas (LAPILLONE et al., 2013; SBP, 2012).

Devido à instabilidade e complexidade do prematuro e tendo em vista a necessidade de um acompanhamento nutricional específico, este estudo pretende conhecer e avaliar a evolução nutricional de crianças nascidas prematuras acompanhadas num ambulatório de seguimento de alto risco no Rio de Janeiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA PREMATURIDADE

De acordo com o total de dias da concepção ao nascimento, define-se como prematuro o bebê que nasce com Idade Gestacional (IG)¹ inferior a 37 semanas e como prematuro extremo aquele nascido com IG menor que 28 semanas (WHO, 2016).

A prematuridade é considerada o principal determinante da mortalidade neonatal, infecções, hospitalização, déficit neuropsicológico pós-natal, complicações respiratórias, morfológicas, neurológicas, oftalmológicas, renais, cardiovasculares e do baixo desempenho escolar (MERCURE et al., 2012; SILVEIRA et al., 2008).

Entre os principais fatores envolvidos no parto prematuro incluem-se infecções do trato genital, síndromes hipertensivas da gestação, gravidez na adolescência, baixo índice de massa corporal pré-gestacional materna, tabagismo e consumo excessivo de álcool (BARROS et al., 2012; SILVEIRA et al., 2013). Além desses, alguns fatores comportamentais podem contribuir para o parto prematuro espontâneo: estresse e excesso de atividade física e até mesmo passar longos períodos em pé (MUGLIA; KATZ, 2010).

Com relação aos riscos ambientais Nieuwenhuijsen et al. (2013) realizaram uma revisão sistemática na qual identificaram associações significativas entre exposições ambientais como fumaça de tabaco, poluição do ar e produtos químicos (exposição ocupacional e ambiental materna a pesticidas; exposição ocupacional paterna a solventes orgânicos) e os seguintes desfechos: parto prematuro, baixo peso ao nascer, recém-nascidos pequenos para idade gestacional e malformações congênitas.

Crianças nascidas prematuras podem passar por um período de restrição do crescimento logo após o nascimento. Cardoso-Demartini et al. (2011) mostraram ser difícil prever como será o crescimento de um prematuro de muito baixo peso. São crianças que tem um aumento no gasto energético e nas necessidades nutricionais, e ainda enfrentam sérias restrições na oferta e/ou no aproveitamento dos nutrientes. Porém, é visto que a normalização do crescimento tem início nos primeiros meses de vida, podendo ocorrer de forma lenta e progressiva até 3 anos ou mais (CARDOSO-DEMARTINI et al., 2011; ACCIOLY et al., 2012).

¹ A estimativa da IG geralmente é feita por meio da data da última menstruação (DUM) e da ultrassonografia obstétrica realizada nas primeiras 20 semanas de gestação.

O avanço da tecnologia em terapia intensiva neonatal acarretou uma diminuição da mortalidade de recém-nascidos prematuros. Entretanto, houve um aumento na proporção de crianças que necessitam de acompanhamento com especialistas ao longo da vida, uma vez que este desfecho pode interferir na qualidade de vida, no crescimento somático e no desenvolvimento neuropsicomotor na infância (KLAUS; FANAROFF, 2015; MERCURE et al., 2012; CAMELO, 2005).

2.1.1 Avaliação nutricional do prematuro

A avaliação inicial do prematuro, logo após o nascimento, atualmente é realizada a partir das curvas de crescimento de Fenton et al. (2013) para sua classificação com relação ao peso, comprimento e perímetro cefálico e idade gestacional. As curvas de Fenton, criadas em 2003 e revisadas em 2013, baseiam-se em uma metanálise de curvas de referência confiáveis, englobando amplo universo de crianças e abrangendo evolução do peso, comprimento e perímetro cefálico desde 24 semanas de idade gestacional.

Historicamente, as primeiras curvas de crescimento foram descritas por Lubchenco et al. (1963) em percentis e apresentavam o crescimento intra-uterino de bebês caucasianos dos Estados Unidos. Estas curvas foram realizadas a partir dos pesos de nascimento de bebês vivos em idades gestacionais variando de 24 a 42 semanas (LUBCHENCO et al., 1963). Anos depois, outra curva de crescimento para pré-termos e a termos foi desenvolvida, com base no crescimento intrauterino, elaborada por Alexander et al. (1996) com dados de mais de 3 milhões de recém-nascidos dos Estados Unidos, com idades gestacionais de 20 a 44 semanas, descrita em percentis. Aqui no Brasil, a primeira curva brasileira de referência de crescimento pós-natal de recém-nascidos prematuros e a termos foi elaborada por Pedreira et al. (2011). Esta curva contou com a participação de nascimentos em todos os estados brasileiros, com gestações únicas entre os anos de 2003 e 2005, e foram desenvolvidos gráficos descritos em percentis específicos por sexo, com idade de 22 a 43 semanas (PEDREIRA et al., 2011).

Novas curvas de crescimento foram lançadas recentemente, no ano de 2015, baseadas num estudo multicêntrico em 18 países, incluindo o Brasil, denominado Projeto INTERGROWTH-21st. Estas novas curvas iniciam o acompanhamento do prematuro nas 22 semanas gestacionais e o classificam até 64 semanas pós nascimento, o que permitirá futuramente, com maior precisão, acompanhar o crescimento de prematuros até os 5 anos de idade (VILLAR et al., 2014).

A idade corrigida (ICo), também chamada de idade pós-concepção, traduz o ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade. Considerando que o ideal seria nascer com 40 semanas de idade gestacional, desconta-se da idade cronológica do prematuro as semanas que faltaram para sua idade gestacional atingir 40 semanas (BRASIL, 2012), ou seja: Idade corrigida = idade cronológica - (40 - idade gestacional em semanas).

A avaliação antropométrica do prematuro é realizada a partir dos índices antropométricos como peso/idade (P/I), comprimento/idade (C/I) e peso/comprimento (P/C) e perímetro cefálico/idade (PC/I) em valores de escore-Z, com a correção da idade. O estado nutricional é classificado até a 50ª semana de idade gestacional por Fenton et al. (2013) e a partir da 50ª semana pelo gráfico de crescimento da Organização Mundial de Saúde (2006), em:

- Muito baixo peso para a idade se o escore-Z < -3 ;
- Baixo peso para a idade se o escore-Z > -3 e ≤ -2 ;
- Peso adequado para a idade se o escore-Z > -2 e $< +2$;
- Peso elevado para a idade se o escore-Z $> +2$.

Quanto a classificação do parâmetro peso ao nascer, considera-se recém-nascido de baixo peso todo recém-nascido com peso inferior a 2500g. Existem dois principais mecanismos que levam ao baixo peso ao nascer: a restrição do crescimento intra-uterino (RCIU) ou desnutrição fetal e a prematuridade, sendo esta condição uma das causas mais importantes de morbimortalidade perinatal (MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011; MOTTA et al., 2005). De acordo com o peso imediatamente após o nascimento, classifica-se o peso ao nascer em (WHO, 2010):

- Extremo baixo peso ao nascer (EBPN) os nascidos com < 1000 g;
- Muito baixo peso ao nascer (MBPN) os nascidos com < 1500 g;
- Baixo peso ao nascer (BPN) os nascidos com < 2500 g;
- Peso adequado os nascidos entre 2500g e 3999g;
- Excesso de peso os nascidos com > 4000 g.

De acordo com o peso ao nascimento e a idade gestacional, os recém-nascidos podem ser classificados em:

- Pequenos para a Idade Gestacional (PIG): peso e/ou comprimento ao nascimento ≤ -2 DP do escore-Z ou percentil < 10 das curvas de crescimento²;
- Adequados para a Idade Gestacional (AIG): peso e/ou comprimento entre $+2$ DP e -2 DP do escore-Z ou entre o percentil 10 e o percentil 90 das curvas de crescimento³;
- Grande para a Idade Gestacional (GIG): peso e/ou comprimento ao nascimento $\geq +2$ DP do escore-Z ou percentil >90 das curvas de crescimento⁴

2.2 RESTRIÇÃO DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO (RCUI)

A RCIU ocorre quando o feto não atinge o tamanho esperado ou determinado pelo seu potencial genético, sendo identificada clinicamente quando o peso fetal está abaixo do percentil 10 para a idade gestacional durante o pré-natal, ou quando ao nascimento, o peso está abaixo do escore Z -2 DP da curva de Fenton et al. (2013) (ANEXO A), sendo então denominado Pequeno para a Idade Gestacional (PIG) (MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011).

O crescimento do feto está intimamente vinculado à oferta de oxigênio e nutrientes e é influenciado por fatores genéticos e pelo ambiente materno (RESNIK, 2002). É um processo biológico, de multiplicação e aumento do tamanho celular, expresso pelo aumento do tamanho corporal. Todo indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento, que poderá ou não ser atingido, dependendo das condições de vida a que esteja submetido desde a concepção até a idade adulta. Assim, pode-se dizer que o crescimento sofre influências de fatores intrínsecos (genéticos, metabólicos e malformações) e de fatores extrínsecos, dentre os quais destacam-se a alimentação, a saúde, a higiene, a habitação e os cuidados gerais com a criança (BRASIL, 2002). Como consequência, as condições em que ocorre o crescimento em cada momento da vida da criança, incluindo o período intrauterino, determinam as suas possibilidades de atingir ou não seu potencial máximo de crescimento, determinado por sua carga genética (RESNIK, 2002; BRASIL, 2002).

Vários autores concordam em apontar o déficit de passagem de nutrientes e oxigênio através da placenta para o feto como sendo a causa mais comum de RCIU (80% a 90% dos casos), passível de ação preventiva e terapêutica no futuro (GASCOIN & FLAMANT, 2013;

² Considerando as curvas de crescimento da OMS (2006) e/ou Fenton (2013) para prematuros.

³ Idem 2

⁴ Idem 2

SILVEIRA et al., 2010). Portanto, o transporte e o metabolismo placentário são fundamentais para a nutrição e a oxigenação do feto, sendo a placenta um órgão limite entre as condições maternas e as necessidades fetais. Entretanto, existem múltiplos fatores etiológicos de restrição de crescimento fetal, envolvendo mecanismos fisiológicos complexos, dentre eles destacam-se os maternos, fetais e placentários (BROCK; FALCÃO, 2008; SILVEIRA et al., 2010; KLAUS; FANAROFF, 2015).

Segundo Brock e Falcão (2008) os fatores maternos que mais influenciam o crescimento fetal são a paridade, o nível socioeconômico, a raça, a altura, o tabagismo, o estado nutricional materno pré-gestacional, a presença de hipertensão e/ou diabetes e infecções crônicas na gravidez.

Já os fatores ligados ao feto são determinados primariamente pelo potencial genético, que pode ser bloqueado, modificado ou desviado por processos que atuam sobre o metabolismo fetal e o processo organogenético, reduzindo a taxa de utilização de nutrientes por unidade de peso e diminuindo permanentemente o número de células. Outras causas são devido às infecções como toxoplasmose, rubéola, herpes, sífilis, HIV e malária, ou a presença de cardiopatias congênitas (KLAUS; FANAROFF, 2015; CRANE et al., 2015; RESNIK, 2002).

Dentre os fatores placentários destacam-se: a insuficiência vascular uteroplacentária, o aumento da resistência vascular e redução da superfície vascular de trocas, que podem ocorrer em condições como artéria umbilical única, anormalidade uterina (útero bicorno, septado), anormalidade do sítio de implantação (placenta prévia), placenta circunvalada, síndrome de transfusão fetal, mosaico placentário e infartos da placenta (SILVEIRA et al., 2010; KLAUS; FANAROFF, 2015).

2.2.1 Recém-nascidos Pequenos para a Idade Gestacional (PIG)

Utilizando-se a relação peso ao nascer/idade gestacional, o peso do recém-nascido pode ser categorizado como Pequeno para a Idade Gestacional (se estiver abaixo do percentil 10 ou abaixo do escore Z -2 DP), permitindo identificar e antecipar prontamente problemas clínicos mais frequentemente relacionados com a desnutrição fetal e a displasia broncopulmonar (PITTARD, 1993).

A expectativa quanto ao crescimento de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso é que ele ocorra com aceleração máxima entre 36 e 40 semanas de idade corrigida e que

estes bebês apresentem um fenômeno denominado *catch-up*⁵, permitindo atingir seu canal de crescimento entre os percentis de normalidade nas curvas de referência até os 2-3 anos de idade (SBP, 2012; OLIVEIRA, 2015). Geralmente, o *catch-up* ocorre primeiro no perímetro cefálico, seguido pelo peso e depois pelo comprimento (RUGOLO, 2005).

No quadro 1 encontram-se listados os parâmetros de crescimento esperados segundo recomendação da OMS (2010) e no quadro 2 conforme o peso da curva de Fenton et al. (2013).

Quadro 1 – Parâmetros de crescimento (peso e comprimento) esperados durante o *catch-up*

Idade corrigida	Ganho de peso	Comprimento
<40 semanas	>25g/dia	0,5-1 cm/semana
Termo- 3 meses	>20g/dia	1 cm/semana
3-6 meses	>15g/dia	0,5 cm/semana
6-9 meses	>10g/dia	-
9-12 meses	>6g/dia	-

Fonte: Adaptado dos gráficos da OMS (2006).

⁵ *Catch-up*: também designado recuperação do crescimento ou crescimento acelerado. Caracteriza-se pela taxa de crescimento mais rápida que o esperado, ou seja, velocidade acelerada de crescimento, que ocorre após um período de crescimento lento ou ausente, permitindo recuperar a deficiência prévia. No caso de prematuros que geralmente apresentam peso, comprimento e perímetro cefálico abaixo do percentil 10 nas curvas de crescimento pós-natal, a ocorrência de *catch-up* propicia que estes consigam, nos primeiros anos de vida, equiparar seu crescimento ao das crianças saudáveis nascidas a termo. Considera-se que, ao completar o *catch-up*, o prematuro recuperou seu potencial de crescimento.

Quadro 2 – Ganho de peso diário pós-natal separados por sexo propostos na curva de crescimento de Fenton et al. (2013)

Meninos	
Idade Gestacional	Ganho de peso (g/dia) P10 – P90 (média)
26s – 30s	15,32 – 29,03 (22,17)
30s – 34s	23,18 – 33,36 (28,27)
34s – 38s	31,07 – 35,00 (33,03)
38s – 42s	28,36 – 33,93 (31,14)
42s – 46s	29,25 – 39,89 (34,57)
46s – 50s	27,71 – 34,96 (31,33)
Meninas	
Idade Gestacional	Ganho de peso (g/dia) P10 – P90 (média)
26s – 30s	11,07 – 24,78 (17,92)
30s – 34s	25,39 – 35,46 (30,42)
34s – 38s	31,07 – 36,89 (33,98)
38s – 42s	23,71 – 29,68 (26,69)
42s – 46s	25,39 – 33,10 (29,24)
46s – 50s	24,18 – 30,75 (27,46)

Fonte: Elaborado no serviço do HUPE e adaptado de Fenton et al. (2013).

Bebês nascidos PIG e/ou prematuros com MBPN podem evoluir com falha no *catch-up*, elevada morbidade e necessidade de reinternação nos primeiros 2 anos de vida. São crianças menores e mais leves no início da infância, e que podem apresentar *catch-up* tardio, até 8 anos de idade (RUGOLO, 2005). Quanto menor a idade gestacional e/ou maior a restrição do crescimento intrauterino, mais difícil de atingir as taxas de crescimento consideradas satisfatórias, e menor a chance de atingir a normalidade ponderal (ULIANI, 1996).

E ainda, existem evidências que nascer pequeno para a idade gestacional está associado ao aumento de risco de desenvolver doenças cardiovasculares e diabetes na vida futura, devido a maior capacidade de acúmulo de gordura em detrimento de massa magra (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005; MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011).

Quanto aos bebês nascidos com MBPN, sabe-se que atuam diferentes mecanismos de adaptação ao ambiente extrauterino, dentre os quais o aumento do metabolismo dos carboidratos, aumento da insulina e consequente aumento da adiposidade, elevando o risco de resistência à insulina, obesidade e de diabetes tipo 2 no futuro (RIBEIRO et al., 2014; SILVEIRA; HORTA, 2008).

Um estudo recente sobre mecanismos de ligação entre a nutrição precoce e o risco aumentado de diabetes tipo 2 e obesidade destacou que a restrição proteica na dieta materna de modelos animais conduziu ao BPN e ao desenvolvimento de diabetes tipo 2 tardia. Isto parece estar associado à disfunção das células Beta do pâncreas e ao mecanismo de resistência à insulina (MARTIN-GRONERT & OZANNE, 2010).

Um estudo realizado no Brasil por Rover et al. (2016) descreveu os fatores de risco para o déficit de crescimento de recém-nascidos prematuros PIGs no período da internação e do seguimento ambulatorial no primeiro ano de vida (dividido em 3 períodos: período I, até 3 meses de idade corrigida; período II, 4-6 meses de idade corrigida; período III 7-12 meses de idade corrigida), sendo considerada a variável dependente o déficit no crescimento descrito como escore Z -2 DP. Foram avaliados 71 lactentes. Ao nascimento 17% encontrava-se abaixo do escore Z -2 DP para peso ao nascer, enquanto que na alta hospitalar 80% estava abaixo do escore Z -2 DP. Durante o período de seguimento do período I até o período III, houve uma diminuição na percentagem de parâmetros abaixo das pontuações $Z < -2$ DP; diminuindo de 49% para 27% em relação ao peso, em relação ao comprimento de 61% para 25%, e do PC de 22% para 14%. Foi visto que nascer AIG aumenta a chance de apresentar escore Z do peso na alta hospitalar adequado (OR=10,22; IC 95% 11,17-93,44).

No estudo de base populacional realizado por Grisaru-Granovsky et al. (2012) com recém-nascidos prematuros (entre 24-32 semanas) com menos de 1500g em Israel, os autores observaram os riscos que estavam associados a mortalidade neonatal e morbidades a partir dos percentis de classificação de peso/idade gestacional. Os recém-nascidos foram classificados abaixo do percentil 3, p3-p10, p10-p25 e p25-p50, sendo o último grupo usado como faixa de referência (os classificados acima do p50 foram excluídos, assim como os nascidos com mal formações). Ao total o estudo incluiu 9756 recém-nascidos. Aqueles nascidos abaixo do percentil 3 de peso/idade gestacional tiveram uma chance de morrer 9 vezes maior que os nascidos entre o p25-50 (OR=8,98; IC 95% 7,05-11,4). Para os nascidos entre p3-p10 a mortalidade foi 2,37 vezes maior (OR=2,37; IC 95% 1,94-2,90) e para aqueles nascidos entre p10-25 a mortalidade foi 1,48 vezes maior (OR=1,48; IC95% 1,27-1,73). As Odds Ratio para broncodisplasia pulmonar (OR=5,79; IC 95% 43,6-7,69) e enterocolite necrotizante (OR=1,61; IC 95% 1,19-2,18) foram expressivamente maiores nos grupos abaixo do percentil 3.

Outro estudo populacional realizado na Holanda avaliou o crescimento estatural de 753 crianças prematuras com PN <1500g até os 10 anos de idade. A população de estudo foi estratificada em 3 grupos: AIG com <32 semanas gestacionais; PIG com <32 semanas

gestacionais e PIG com >32 semanas gestacionais. As crianças nascidas AIG apresentaram crescimento satisfatório, enquanto que nos nascidos PIGs, o percentual de baixa estatura aos 10 anos de idade foi acima do esperado (PIG <32s: 26% nas meninas e 36% nos meninos e PIG >32s 24% nas meninas e 19% nos meninos). Esses dados demonstraram que nascer PIG influencia mais o crescimento estatural a longo prazo do que a idade gestacional em si (KNOPS et al., 2005).

2.2.2 Relação entre nascer PIG e o desenvolvimento de DNCT no decorrer da vida

Uma alimentação rica em nutrientes e um aporte proteico-calórico adequado para a idade da criança durante seu primeiro ano de vida é capaz de promover recuperação de peso de forma saudável, prevenindo complicações a curto, médio e longo prazo (BRASIL, 2014).

Há evidências que crianças nascidas PIG e que ganharam peso rapidamente nos primeiros dias de vida, apresentaram resistência à insulina nesse período. O ganho de peso rápido predispõe a criança à obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares no futuro (COSTA; SILVA, 2010). Uma revisão da literatura sobre o assunto confirma a associação inversa entre peso ao nascer e síndrome metabólica: crianças de mais baixo peso ao nascer tiveram 2,5 mais chance de ter síndrome metabólica na idade adulta (OR=2,53; IC 95% 1,57- 4,08) (SILVEIRA; HORTA, 2008).

Estudos experimentais demonstraram que existe relação entre o ambiente nutricional pré-natal e os padrões de crescimento pós-natal e a adiposidade na idade adulta. E existem associações entre o BPN, resistência à insulina e a síndrome metabólica por um mecanismo conhecido como “imprinting metabólico”. O termo “imprinting metabólico” descreve um fenômeno pelo qual uma experiência nutricional precoce, atuando durante um período crítico e específico do desenvolvimento, pode acarretar um efeito duradouro, persistente ao longo da vida do indivíduo, predispondo a determinadas doenças (SIMON et al., 2009). A relação do BPN com a síndrome metabólica é percebida com o desenvolvimento, a médio e longo prazos, de obesidade, coronariopatias, hipertensão, diabetes tipo 2 e dislipidemia. Este cenário indica a hipótese de origem fetal de algumas doenças no adulto, onde o indivíduo desenvolve uma “programação” precoce para a predisposição a essas doenças, e essas ocorrências podem ser percebidas na infância, adolescência ou na fase adulta (BALCI; ACIKEL; AKDEMIR, 2010).

Essa programação pode estar relacionada com as más práticas de alimentação no primeiro ano de vida. O aleitamento materno tem efeito protetor e dose-dependente na redução do risco de obesidade na vida adulta devido a sua composição imunomoduladora. Durante o crescimento somático e de compartimentos corporais (massa magra, óssea e gorda), os componentes da dieta e dos alimentos são os principais fatores ambientais a influenciar o genoma humano. Esta interação ao longo da vida, em grande parte, define o estado de saúde ou de doenças de um indivíduo (SBP, 2013).

Um estudo recente realizado em Jundiaí, Brasil, por Pereira-Freire et al. (2015) acompanhou de 1997-2006 uma coorte de 486 crianças, nas quais foram realizadas avaliações antropométricas na fase escolar (5-8 anos de idade). As crianças nascidas com <2500g apresentaram maior percentual de gordura corporal, maior circunferência da cintura e do braço e peso corpóreo em relação às nascidas com peso adequado.

Nos Estados Unidos, um estudo de coorte de crianças prematuras expostas à cocaína no período gestacional, denominado The Maternal Lifestyle Study (MLS) acompanhou e avaliou 312 prematuros anualmente até 11 anos de idade, e mostrou que aos 11 anos, 24% das crianças eram obesas e 17% tinham sobrepeso. A velocidade de crescimento acima do esperado nas curvas, durante o primeiro ano de vida, aumentou em 2,7 vezes o risco de obesidade (OR=2,7; IC 95% 1,8-4,0) e em 1,6 vezes o risco de sobrepeso aos 11 anos de idade (OR=1,6; IC 95% 1,1-2,4), e ainda, ter nascido PIG aumentou em 3,4 vezes (OR=3,4; IC 95% 1,5- 7,) o risco de sobrepeso aos 11 anos de idade (GASKINS et al., 2010).

Já com relação ao aleitamento materno e a prevenção das DCNT, um estudo envolvendo 566 crianças de escolas particulares no município de São Paulo, onde a prevalência de sobrepeso e obesidade da população foi de 34,4%, relacionou como fatores de proteção contra sobrepeso e obesidade o aleitamento materno exclusivo por seis meses ou mais (OR= 0,57; IC 95% 0,38-0,86; p=0,02) e o aleitamento materno por mais de 24 meses (OR= 0,13; IC 95% 0,05-0,37; p=0,00). Os fatores de risco foram peso ao nascer <2000g ou >3500g; mãe trabalhando fora de casa e o estado nutricional dos pais (SIMON, SOUZA & SOUZA, 2009).

2.3 EPIDEMIOLOGIA DO BAIXO PESO AO NASCER E DA PREMATURIDADE

2.3.1 Baixo peso ao nascer e prematuridade no mundo

Segundo estimativas do relatório da UNICEF (2006) mais de 90% dos nascimentos com baixo peso ao nascer ocorriam em países em desenvolvimento. Há uma variação significativa na incidência de baixo peso ao nascer entre as regiões do mundo. O Sul da Ásia apresentava a maior incidência, com 31% de todos os recém-nascidos com baixo peso ao nascer, enquanto a Ásia Oriental e Pacífico a menor proporção, aproximadamente 7% de BPN. Dentre os países asiáticos, destaca-se a Índia, que apresentava quase 40% de toda a população de recém-nascidos com BPN. Na região da África subsaariana o BPN estava presente em 14% e na região do Oriente Médio e Norte da África em 15% dos nascimentos. Vale destacar que aproximadamente 50% das crianças não são pesadas ao nascimento em locais com precários serviços de saúde e que os resultados poderiam ser maiores nessas regiões mais desfavorecidas.

Com relação às crianças nascidas com BPN e que permaneceram abaixo das curvas de crescimento até os 5 anos (desnutrição infantil), pelo menos 50% vivem em três países do Sul da Ásia: Bangladesh, Índia e Paquistão. E ainda, aproximadamente 47% da população da Índia com menos de cinco anos apresenta desnutrição e falha no crescimento (UNICEF, 2006). A região do Caribe e América Latina foi a região que mais apresentou queda nos nascimentos com BPN nas últimas décadas, sendo estimada no mesmo relatório da UNICEF entre 8 e 9% dos nascidos vivos. Os países desenvolvidos (EUA, Canadá e União Européia) mantiveram taxas estáveis de BPN, cerca de 5%, associadas em grande parte aos nascimentos prematuros (UNICEF, 2006).

Segundo relatório da OMS publicado em 2010, o Brasil aparece em décimo lugar no ranking de países com mais partos prematuros, com 279 mil partos prematuros por ano. A taxa brasileira naquele ano foi 9,2%, igual à da Alemanha e inferior à dos Estados Unidos, que chega a 12%. Este relatório que foi elaborado por 50 organizações apontou que a incidência dos partos prematuros é 30% maior nos países pobres. Porém, a prematuridade não é um problema somente das regiões economicamente desfavorecidas do mundo. Nos países ricos, os partos prematuros estão relacionados ao fato de as mulheres terem filhos com mais idade, ao uso de técnicas e medicamentos para fertilidade que resultam em múltiplas gestações e ao excessivo percentual de parto cesárea (OMS, 2010).

2.3.2 Baixo peso ao nascer e prematuridade no Brasil

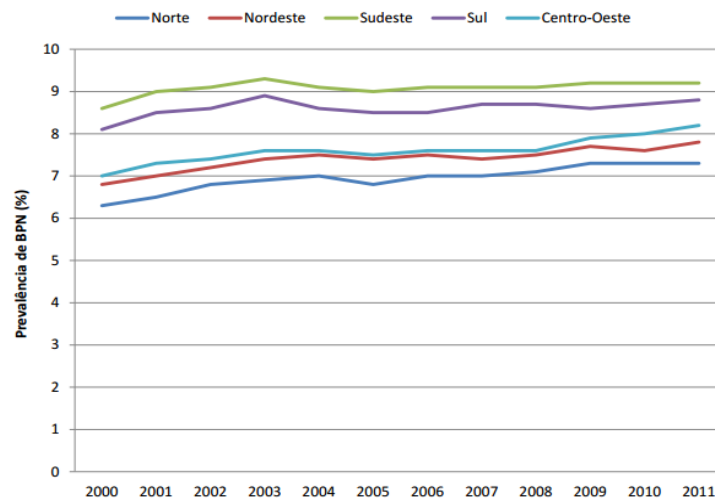
Segundo informações coletadas no SINASC (DATASUS), o número de recém-nascidos com <2500g no ano de 2015, no Brasil, foi de 254.688, representando uma taxa de

84,4 a cada mil nascidos vivos e prevalência de 8,4%, enquanto que no município do Rio de Janeiro foi de 90 para cada mil nascidos vivos, com prevalência de 9,2%. Dentre os nascidos com BPN, 19,1% são representados por bebês com PN <1500g. A taxa de prematuros com BPN no município do Rio de Janeiro no mesmo ano foi 57,2 para cada mil nascidos vivos, representando 62% de todos os nascidos com BPN, valores próximos aos apontados por diversos estudos nos quais se estima que 2/3 são relacionados diretamente a prematuridade (BRASIL, 2017; CARDOSO-DEMARTINI et al., 2011; MOTTA et al., 2005).

Ainda por meio do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), entre 2000 e 2015, foi observado um aumento da prevalência de nascimentos prematuros no Brasil (de 6,8% para 10,8%) (BRASIL, 2017). Entretanto, informações coletadas em um estudo brasileiro com dados primários sugerem que a prevalência de nascimentos prematuros é superior à estimada pelo SINASC, e que o aumento da prematuridade parece ter sido maior nas últimas duas décadas, sendo estimado em 11,7% no estudo realizado por Silveira et al (2013). Ainda, segundo a OMS, em 2010 o Brasil ocupava a décima posição entre os países onde mais nasceram prematuros por ano (OMS, 2010).

Com relação às tendências regionais da prevalência de baixo peso ao nascer, entre 2000 e 2011, o Sudeste foi a Região de mais alta prevalência, seguido pelo Sul, mais adiante pelo Centro-Oeste, depois pelo Nordeste, e finalmente pelo Norte, que apresenta sempre a prevalência mais baixa (Gráfico 1). Foi observado o fenômeno descrito como o “paradoxo do baixo peso ao nascer” já que a prevalência é mais elevada nas regiões mais desenvolvidas do país, em comparação com aquelas de menor desenvolvimento. Entretanto, o aumento observado no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, entre 12% e 16% naquele período, foi superior ao observado no Sul e Sudeste (7%), resultando numa aproximação das linhas de prevalência em 2011 (BARROS, 2013).

Gráfico 1 – Tendência de baixo peso ao nascer por região no Brasil no período de 2000 a 2011



Fonte: Barros (2013).

O inquérito multicêntrico de base hospitalar “Nascer no Brasil” realizado entre os anos de 2011 e 2012, em 191 municípios, avaliou informações de 23.940 nascidos vivos, e encontrou um percentual de 8,5% de BPN e 12,5% de prematuridade (LANSKY et al., 2014). Os resultados da pesquisa apontam os principais fatores para intercorrências gestacionais e partos prematuros que envolvem a qualidade da atenção ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. As maiores taxas de mortalidade neonatal ocorreram entre crianças que nasceram com muito baixo peso ao nascer (<1500g) (OR=32,27; IC 95% 12,6-85,3), prematuros extremos (< 32 semanas) (OR= 1,84 IC 95% 1,07-3,17), com Apgar < 7 no 5º minuto de vida (OR=15,8 IC 95% 6,5-38,1), as que utilizaram ventilação mecânica ou surfactante (OR= 25,7; IC 95% 11,7-56,5), as que tinham malformação congênita (OR=16,55; IC 95% 6,4- 42,3), aquelas cujas mães relataram peregrinação para obter assistência hospitalar ao parto (OR= 3,17; IC 95% 2,26-4,3) e as que tinham história materna pregressa e obstétrica desfavoráveis (OR= 6,07; IC 95% 3,85-9,55) (LANSKY et al., 2014)

Victora et al. (1994) no estudo de coorte realizado entre 1982-1992, com 5914 nascidos vivos na cidade de Pelotas (RS), encontraram 8,8% de baixo peso ao nascer. Destes 42% foram devido à prematuridade. Um em cada cinco bebês que nasceu com menos de 2500g morreu no período perinatal, sendo 40% destas mortes devido à prematuridade e a presença de doença da Membrana de Hialina (DMH). A mortalidade perinatal esteve associada aos seguintes fatores maternos: baixo peso materno pré-gestacional (< 55kg), ganho insuficiente de peso na gestação (< 7kg) e ausência de consultas no pré-natal.

No estudo de Barros et al. (2012) com a coorte de Pelotas dos anos 1993 a 2003, dos 5249 nascidos vivos o BPN esteve presente em 9,8%. A terceira coorte da cidade de Pelotas, no ano de 2004 dos 4231 nascidos vivos incluídos 10% nasceram com BPN. O aumento da taxa de baixo peso ao nascer nas coortes subsequentes de Pelotas foi explicada pelo aumento das taxas de nascimentos prematuros.

Num estudo realizado em São Luis (MA) com duas coortes de nascidos vivos, a primeira coorte de março de 1997 a março de 1998 incluiu 2831 nascimentos e a coorte de 2010 incluiu 5040 (SILVA et al., 2001; VELOSO et al., 2014). A taxa de BPN em São Luis foi 9,6% em 1997/98 e 7,5% em 2010. As variáveis associadas com BPN em 1997/98 foram jovens com idade menor que 18 anos, tabagismo materno durante a gravidez e primiparidade e as variáveis associadas em 2010 foram renda menor que 3 salários mínimos, ausência de cuidados pré-natais, tabagismo materno durante a gravidez e primiparidade (VELOSO et al., 2014).

Outro estudo realizado no interior de Pernambuco, conduzido por Motta et al. (2005) buscou analisar a associação entre o baixo peso ao nascer e estado nutricional ao final do primeiro ano de vida. O estudo foi conduzido com os dados da criança ao nascer (24h de vida) e acompanhados com visitas domiciliares onde eram realizadas avaliações nutricionais subsequentes. As crianças que nasceram com peso entre 1.500 g e 2.499g tiveram uma chance 29 vezes maior (OR= 29,2; IC 95% 9,77-87,49) de apresentar risco nutricional aos 12 meses de idade em relação àquelas com peso de nascimento maior que 3.000 g. Nas que residiam em domicílio sem sanitário, a chance foi três vezes maior (OR=3,5; IC 95% 1,54- 6,22) em relação àquelas com sanitário com descarga no domicílio, demonstrando ser importante a questão sanitária com a presença da desnutrição e diarreia infantil.

Os estudos que investigaram as condições dos nascimentos no Brasil, a prevalência do BPN e os desfechos associados a esta condição, encontram-se listados no quadro 3.

Quadro 3 – Resumo dos Estudos Seleccionados de Baixo Peso ao Nascer e Prematuridade no Brasil (continua).

Autores	Ano	Local	Período	Desenho do estudo	Objetivo	População/Amostra	Resultados	Limitações
Victora et al. Victora & Barros Santos, Barros et al.	1994 2006 2011	Pelotas (RS)	<ul style="list-style-type: none"> • 1982-1992 • 1993-2003 • 2004-2014 	3 coortes de nascimentos de base hospitalar	Conhecer as condições no pré-natal, perinatal e pós-natal de todos os bebês nascidos em Pelotas no ano de início da coorte. Descrever mortalidade, morbidade, indicadores de saúde.	Recém-nascidos vivos com pelo menos 500 g ou 20 semanas de idade gestacional, em hospitais.	<p>1ª: n=5.914; 9% de BPN, dos 42% devido a prematuridade. 1 em 5 nascidos com <2500g foi a óbito no período neonatal, devido a prematuridade e DMH.</p> <p>2ª: n=5249; 9,8% BPN, 17,5% RCIU, 7,5% de prematuros.</p> <p>3ª: n= 4.231; 15,3% de prematuros e 10% de BPN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perdas durante o acompanhamento - A coorte é iniciada no momento do parto e não da gravidez. - A qualidade de algumas informações reportadas dependem de características da mãe, como escolaridade e idade.
Veloso et al.	2014	São Luis (MA)	<ul style="list-style-type: none"> • 1997-1998 • 2010 	2 coortes de nascimentos de base hospitalar	Conhecer as características do parto e do recém-nascido e estabelecer tendência temporal do BPN entre as duas coortes e identificar fatores associados ao BPN	Recém-nascidos vivos	<p>1ª: n= 2831 9,6% BPN e 13,9% de prematuros. Fatores associados ao BPN:mãe <18 anos, tabagismo, primíparidade.</p> <p>2ª: n= 5040 7,5% BPN. Fatores de risco: tabagismo, renda<3 salários mínimos, ausência de pré-natal. O aumento do número de cesáreas foi considerado significativo (34,7% em 1997-98 e 47,9% em 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ausência de informações nos registros que pudessem ajudar a estabelecer associações com BPN. - Perdas de seguimento.
Motta et al.	2005	Zona da Mata de Pernambuco	24 meses	Caso-controle aninhado a uma coorte de nascimentos acompanhada	Analisar a associação entre o baixo peso ao nascer e o estado nutricional ao	Recém-nascidos vivos	<p>N= 528 bebês. Controles:411 (peso adequado) e Casos:117 (risco nutricional/desnutrição). Variáveis fortemente associadas à</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A ausência de sanitário no domicílio apresentou uma associação significativa, porém a procedência da água (se era canalizada, poço) não

				no 1º ano de vida através de visitas domiciliares.	final do primeiro ano de vida		condição nutri no 1º ano → BPN e ausência de sanitário no domicílio (+epis de diarreia). BPN → OR = 29,2 (IC 95% 9,77-87,49) ASD → OR = 3,09 (IC 95% 1,54-6,22)	foi coletada de forma eficiente para estabelecer uma relação causal.
Lansky et al.	2014	191 municípios das 5 macro-regiões do Brasil	2011- 2012	Inquérito Multicêntrico de base hospitalar	Analisar o perfil dos óbitos neonatais identificados no estudo <i>Nascer no Brasil</i> e os fatores associados, considerando-se socioeconômicos, processo assistencial no pré-natal, no parto e nascimento	Nascidos vivos nos hospitais participantes do estudo	N=23.940 BPN= 8,5% Pré-termos= 12,5% Bebês nasceram com <1.500g obtiveram risco de mortalidade neonatal (OR=32,27; IC 95% 12,6-85,3), prematuros com < 32 semanas (OR= 1,84; IC 95% 1,07-3,17), com Apgar < 7 no 5º minuto de vida (OR:15,8; IC 95% 6,5-38,1), aqueles que utilizaram ventilação mecânica ou surfactante (OR=25,7; IC 95% 11,7-56,5), as que tinham malformação congênita (OR=16,55; IC 95% 6,4-42,3), aquelas cujas mães relataram peregrinação para obter assistência hospitalar ao parto (OR= 3,17; IC 95% 2,26-,43), as que tinham história materna pregressa e obstétrica desfavoráveis (OR= 6,07; IC 95% 3,85-9,55). 50% dos bebês que com <1500g em hospital sem UTI neonatal morreram.	

2.4 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS DE LACTENTES NO 1º ANO DE VIDA

O leite materno é considerado, de forma consensual, como o único alimento capaz de atender de maneira adequada, todas as peculiaridades fisiológicas do metabolismo dos lactentes nos primeiros 6 meses de vida (WHO, 2001; BRASIL, 2009; SBP, 2013). A Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde recomendam o aleitamento materno exclusivo (AME) para todas as crianças do nascimento até os seis meses de idade, com exceção àquelas cujas mães são portadoras do vírus HIV ou HTLV, e a introdução de alimentos complementares a partir de então, de forma lenta e gradual.

O aleitamento materno deve ser oferecido sobre livre demanda a partir da 1ª hora de vida do recém-nascido e mantido até 2 anos de idade ou mais. Por ser um alimento completo, com nutrientes e composição de água adequados, é contraindicada na fase de AME a oferta de chás, sucos e bebidas açucaradas (WHO, 2001; BRASIL, 2012, SBP, 2013).

Ao completar os 6 meses de vida é recomendada a introdução dos alimentos sólidos, em quantidade, qualidade e consistência adequada para a idade e desenvolvimento, além de segura do ponto de vista higiênico-sanitária, conforme está apresentada no quadro 4 (SBP, 2013). A introdução de alimentos sólidos é realizada por volta do sexto mês de vida, no momento em que a criança já tem maturidade fisiológica, postura adequada, e quando o leite materno sozinho já não supre mais todas as necessidades nutricionais, inclusive a da prevenção da desnutrição infantil (SALDIVA et al., 2007).

Do ponto de vista nutricional, a introdução precoce de alimentos pode ser desvantajosa, pois diminui a duração do aleitamento materno, interfere na absorção de nutrientes importantes do leite materno, aumenta o risco de contaminação e de reações alérgicas (SBP, 2013). Por outro lado, a introdução tardia de alimentos é desfavorável, na medida em que não atende às necessidades energéticas do lactente e leva à desaceleração do crescimento da criança, aumentando o risco de desnutrição e de deficiência de micronutrientes (ACCIOLY et al., 2012; SALDIVA et al., 2007). As recomendações energéticas para bebês nascidos a termo, segundo a FAO/OMS (2004), encontram-se no quadro 5.

Quadro 4 – Recomendação alimentar na fase de Alimentação Complementar

Ao completar 6 meses	Após completar 7 meses	Após completar 12 meses
Aleitamento materno sob livre demanda ou fórmula infantil	Aleitamento materno sob livre demanda ou fórmula infantil	Aleitamento materno sob livre demanda ou formula infantil
Fruta (amassada ou raspada) no meio da manhã	Fruta (amassada ou raspada) no meio da manhã	1 refeição pela manhã com fruta e fonte de carboidrato (pão, aveia)
1ª papa da refeição principal	1ª papa da refeição principal	1 fruta
Fruta (amassada ou raspada) no meio da tarde	Fruta (amassada ou raspada) no meio da tarde	Refeição com comida da família (adequar as necessidades)
	2ª papa da refeição principal	1 fruta
		Refeição com comida da família (adequar as necessidades)

Fonte: Adaptada: BRASIL (2009); SBP (2013).

Quadro 5 – Recomendações energéticas para lactentes até um ano de vida nascidos à termo

Idade (meses)	Kcal/kg de peso/dia	
	Meninos	Meninas
0-1	113	107
1-2	104	101
2-3	95	94
3-4	82	84
4-5	81	83
5-6	81	82
6-7	79	78
7-8	79	78
8-9	79	78
9-10	80	79
10-11	80	79
11-12	81	79

Fonte: FAO/OMS/ONU, 2004.

Dietas excessivamente lácteas são apontadas como uma das causas do aparecimento de anemia nos primeiros anos de vida pois o leite de vaca, além de ser pobre em ferro, pode inibir a absorção do ferro presente em alguns alimentos (BRASIL, 2009).

A família tem papel decisivo na formação de novos hábitos, no autocontrole da ingestão alimentar e na formação de um padrão de comportamento alimentar que pode ser adequado ou não (BRASIL, 2013).

Pesquisas sobre alimentação infantil enfocam principalmente na presença e duração do aleitamento materno (AM), na idade da introdução da alimentação complementar, nos alimentos que fazem parte do cotidiano da criança e na influência da alimentação exercida pelos familiares. Nos casos de bebês nascidos prematuros com muito baixo peso os estudos são mais escassos no Brasil e difíceis de explorarem associações pela falta de acompanhamento por períodos prolongados.

No último levantamento a nível nacional do Ministério da Saúde (2008) a prevalência do AME em menores de 6 meses foi de 41,0% no conjunto das capitais brasileiras e do Distrito Federal. A duração mediana do AME foi de 54,1 dias (1,8 meses) e a duração mediana do AM de 341,6 dias. No Rio de Janeiro a prevalência do AME foi semelhante à nacional, atingindo 40,7% dos lactentes menores de 6 meses.

Num estudo transversal realizado na cidade de Ribeirão Preto com mais de 700 crianças menores de um ano, apenas 33% estavam em AME nos primeiros 3 meses de vida, e somente 8,9% em AME aos 6 meses de vida, colaborando para o cenário de introdução precoce dos alimentos, principalmente chás e leite de vaca integral (FIGUEIREDO et al., 2004).

Na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) no ano de 2006, observou-se a introdução precoce de água, chás e outros leites (com 13,8%, 15,3% e 17,8% das crianças recebendo esses líquidos, respectivamente) já no primeiro mês de vida. Cerca de um quarto das crianças entre 3 e 6 meses já consumia comida salgada (20,7%) e frutas (24,4%). Por outro lado, 26,8% das crianças entre 6 e 9 meses, período no qual se recomenda a introdução de alimentos sólidos/semisólidos na dieta da criança, não recebiam nenhum tipo de alimento.

No Estado de São Paulo, um estudo transversal conduzido em 136 municípios, com 24.448 crianças entre 6 e 12 meses, avaliou o padrão de consumo de alimentos e de AM. Foi observado que 50% da amostra estava em AM no período, 77% consumiam leite de vaca integral, 63% mingau, 87% frutas, 78% sopas, 64% comida de panela, 58% comida com feijão e 36% sopa ou comida com carne. Houve uma associação positiva entre consumo de

refeições lácteas e mães primíparas, que trabalhavam fora e tinham maior escolaridade (SALDIVA et al. , 2007).

Outro estudo transversal em Botucatu (SP) com 1238 crianças menores de 1 ano, apontou que 30,7% dos bebês com < 4 meses tomavam chá; 39% dos bebês entre 4-6 meses tomavam suco (natural ou artificial), 54% já consumiam fruta e 40% tomava sopa (legumes, sem carne). Entre 6-10 meses, 31% não consumiam nenhuma carne e 10,3% não consumiam feijão. Quando comparadas as crianças amamentadas com aquelas que usavam leite de vaca fluído ou fórmula artificial, aquelas em AM consumiram mais sopa e menos comida de panela entre 8-10 meses ($p= 0,02$), apontando a inadequação da consistência da alimentação para idade (PARADA; CARVALHAES; JAMAS, 2007).

2.4.1 Recomendações nutricionais de prematuros e recém-nascidos com MBPN

No tocante à prática alimentar do bebê prematuro de baixo peso, estudos com enfoque sociocultural associam comportamento, valores e crenças familiares, com a prática do aleitamento materno e a introdução de alimentos precocemente no intuito de favorecer o ganho de peso rápido do lactente prematuro (PACHECO; CABRAL, 2011).

O bebê de muito baixo peso apresenta demandas nutricionais próprias. Hipoglicemia, perda acentuada de peso e intercorrências como sepses e pneumonias na internação hospitalar, em geral têm sido resolvidas com o leite materno e o uso de fórmulas enterais fortificadas, na fase de estabilização, e inclusive na prevenção de enterocolite necrotizante (MAAS et al., 2013). Existe concordância entre os autores que dentro da Unidade de Terapia Intensiva neonatal ou Unidade de Internação Hospitalar, os fatores de risco para o aumento da mortalidade e da morbidade para bebês com MBPN, tanto no período perinatal quanto nos posteriores são: a presença de doenças ou sepse, o início tardio da dieta enteral (período maior que 48h pós-nascimento) e o tempo de internação (PACHECO; CABRAL, 2011; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

As necessidades nutricionais dos prematuros de muito baixo peso ainda não estão completamente definidas na literatura, mas acredita-se que sejam maiores que as de crianças nascidas a termo, em função do objetivo de recuperação de um déficit prévio no crescimento. De forma geral, são aceitas como necessidades básicas no primeiro ano de vida a oferta hídrica de 150-200 ml/kg/dia; calórica de 120-130 cal/kg/dia; proteica de 2,5-3,5 g/kg/dia;

lipídica de 6,0-8,0 g/kg/dia, e de carboidratos de 10-14 g/kg/dia, segundo o Manual de Seguimento Ambulatorial do Prematuro de Risco (SBP, 2012).

O Projeto Diretrizes no Brasil (2011) e Accioly et al. (2012) concordam em descrever que as necessidades energéticas durante a internação na UTI neonatal variam de 50 a 100 kcal/kg/dia na primeira semana, e de 110-150 kcal/kg/dia, posteriormente. E ainda que prematuros extremos devem receber aproximadamente 110-130 kcal/kg/dia em nutrição enteral e 90-100 kcal/kg/dia em nutrição parenteral na UTI Neonatal. Casos graves podem necessitar até 200kcal/kg/dia (ACCIOLY et al., 2012). Não são descritas as necessidades na alta hospitalar nem no acompanhamento do prematuro de risco, porém sugerem utilizar as recomendações de lactentes a termos corrigindo a idade do prematuro.

Com relação aos macronutrientes a faixa aceita de proteína para prematuros extremos ou recém-nascidos pequenos para a idade gestacional é de 2,7 a 4 g/kg/dia, de lipídios é de 4,7-9,1g/kg/dia e de carboidratos de 10 a 15g/kg/dia (ACCIOLY et al., 2012).

Segundo uma revisão sobre as recomendações para crianças prematuras com BPN publicada pela OMS (2006) a energia recomendada na primeira semana de vida é de 70-80 kcal/kg/dia, aumentando para 105-135 kcal/kg/dia a partir de a segunda semana de vida até o termo, e logo após a 100-120 kcal/g/dia até completar 1 ano de IC. Já as exigências de proteína durante a primeira semana são 1,0-3,0 g /kg/dia e de 3,0-3,5 g/kg/dia a partir da segunda semana de vida até ao termo. Da idade ao termo até o 1º ano de vida, a proteína deve ficar entre 2-3 g/kg/dia, os lipídios entre 4,4-7,3g e carboidratos entre 7,5-15,5g/kg/dia (OMS, 2006).

Outras referências internacionais como a da *European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN) sugerem uma média de 120 kcal/kg/dia (entre 110-135kcal/kg/dia) do nascimento até 6 meses de idade corrigida, proteína entre 3,5-4,5g/kg/dia, lipídios entre 4,8-6,6g/kg/dia e 11,5-13,2g de carboidratos/kg/dia (ESPGHAN, 2010). A partir dos 6 meses até um ano de idade corrigida sugere-se um aporte calórico de 100kcal/kg/dia. A *American Academy of Pediatrics* (AAP) sugere para prematuros de muito baixo peso ao nascer, de 105-115 kcal/kg/dia a partir das 34 semanas gestacionais até completar 6 meses, e ajustar mais calorias caso haja ganho de peso deficiente até 12 meses, e propõe de 3-4g de proteínas/kg/dia (AAP, 2009).

Um dos grandes desafios da nutrição nos prematuros é o ajuste da oferta calórica conforme a idade, a maioria dos estudos internacionais não estratifica a idade por semanas, porém é notável que a necessidade de um prematuro com 38 semanas de idade corrigida é diferente daqueles com 50 semanas. Não há consenso sobre a recomendação calórico-proteica

dos prematuros depois da alta hospitalar. A FAO/OMS sugere apenas recomendações para recém-nascidos a termo.

Quadro 6 – Principais Recomendações Nutricionais para lactentes nascidos prematuros e/ou com Muito Baixo Peso ao Nascer

Referência	Kcal/kg de peso/dia	g proteína/ kg de peso/dia	g lipídios/ kg de peso/dia	g de cho/ kg de peso/dia
SBP (2012)	120-130 (ambulatorial)	2,5-3,5	6,0-8,0	10-14
Projeto Diretrizes da SBNEP (2011)	110-150 (2 ^a semana de vida	3-4,5	-	-
Accioly (2012)	até 6 meses)	2,7-4,0	4,7-9,1	10-15
ESPEGHAN (2010)	110-135 (média 120) no 1º ano de vida (internação)	3,5-4,5	4,8-6,6	11,5-13,2
AAP(2009)	105-115	3,0-4,0	5-7	10-14
OMS (2006)	105-135 (2 ^a semana de vida até o termo) 100-120 até 1 ano de idade corrigida	3,0-3,5	4,4-7,3	7,5- 15,5

Quanto à oferta de lipídios é recomendado que do total, 5-10% seja oferecido na forma de ácido linoleico (ômega-6) e 0,6-1,2% na forma de ácido linolênico (ômega-3), elementos importantes para a função e desenvolvimento do sistema nervoso central (IOM/DRI, 2002). Estes ácidos são denominados essenciais pois não podem ser sintetizados pelo organismo humano e devem necessariamente ser obtidos a partir da dieta. Uma revisão de estudos de intervenção que avaliaram a suplementação de ômega-3 (em fórmulas infantis) nos prematuros com MBPN encontraram diferenças metodológicas, limitações e um grau de variabilidade dos resultados ora benéficos, ora sem efeitos, portanto, até o momento não há

evidências suficientes de melhora no ganho de peso e no desenvolvimento motor e neurológico com a suplementação, bastando apenas recomendar uma fórmula enriquecida com esses ácidos graxos, e nos casos de aleitamento materno estimular o consumo de fontes de ômega-3 (peixes) na nutriz parece ser o mais adequado (LIMA et al., 2004).

Com relação à introdução da suplementação de vitaminas A, C, D e ferro inicia-se durante a internação neonatal. As vitaminas geralmente têm início aos 10 dias de vida, e o ferro entre 15 dias e 2 meses de vida, quando ocorre queda da saturação dos transportadores plasmáticos e da ferritina (SBP, 2012). O início depende ainda das condições clínicas para alimentação enteral na UTI Neonatal.

A dose mínima de Vitamina D é 200 UI/dia. A suplementação de vitamina D é recomendada a todos os lactentes, visto a deficiência desta vitamina ser muito prevalente (BRASIL, 2012). Os estudos internacionais sugerem 400 UI/dia até o primeiro ano de vida, em prol da sua função no desenvolvimento ósseo e prevenção do raquitismo e em médio e longo prazo na prevenção de alergias, diabetes mellitus tipo 1, hipertensão arterial sistêmica e outras doenças mais recentemente associadas a deficiência desta vitamina (CARVALHO; BARGE, 2011).

Uma revisão realizada por Lerch e Meissner (2007) sugere a necessidade de estudos prospectivos para investigar, a longo prazo, o papel da vitamina D durante a infância, na ocorrência de doenças autoimunes, oncológicas e ósseas, incluindo prematuros e à termos, em aleitamento materno ou artificial.

A quantidade de ferro suplementado varia com os estratos de baixo peso ao nascer: nos prematuros acima de 1500g de peso de nascimento, a partir de 30 dias de vida, recomenda-se 2 mg/kg/dia durante o 1º ano, e 1 mg/kg/dia até completar 2 anos. Naqueles nascidos entre 1500g e 1000g de peso, 3 mg/kg/dia durante 1 ano e 1 mg/kg/dia entre 1 e 2 anos de idade, e aos recém-nascidos com peso inferior a 1000g deve ser ofertado 4 mg/kg/dia durante 1 ano, e 1 mg/kg/dia por até 2 anos de idade (SBP, 2012).

Quanto ao zinco, existe consenso que a suplementação por pelo menos seis meses melhora significativamente o crescimento do prematuro, principalmente àquele nascido PIG. A dose diária recomendada é de 5 mg de sulfato de zinco (SBP, 2012) ou de 2 mg/kg/dia até 6 meses e 3 mg/kg/dia até 12 meses de idade corrigida (IOM, 2002).

Já com relação ao cálcio, a quantidade de cálcio necessária para prematuros varia de 100 a 220 mg/kg/dia até completarem a IG a termo. A partir daí, consideram-se as mesmas necessidades que os bebês a termo até os 6 meses, 200 mg/dia, e dos 6 meses até os 12 meses, 270 mg/dia. Quanto ao fósforo, as necessidades dos prematuros foram estabelecidas entre 60

- 140 mg/dia, a partir da idade ao termo 100 mg/dia até 6 meses, e após 275 mg/dia até os 12 meses de idade. É importante considerar a relação cálcio/fósforo e a oferta adequada na prevenção da osteopenia do prematuro, a qual cursa com prejuízo no crescimento e desenvolvimento ósseo e com atraso motor (IOM/DRI, 2002; GROH-WARGO; THOMPSON; COX, 2009).

2.5 ESTUDOS SOBRE PRÁTICAS ALIMENTARES DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS

Norris et al. (2002) realizaram um estudo transversal, na Inglaterra, no qual entrevistaram os pais de 253 crianças prematuras aos 12 meses de idade corrigida sobre os hábitos alimentares. Os autores constataram que a média de idade para a introdução da alimentação complementar foi 17 semanas de IG pós-natal para 49% dos lactentes, porém, quando corrigida a idade cronológica, esses bebês iniciaram a alimentação com idade média de 11,5 semanas, sendo que os mais precoces foram os prematuros com IG de 28-34 semanas ao nascer e aqueles alimentados com fórmula artificial (15,7 semanas versus 17,4 semanas dos amamentados ao seio, $p < 0,05$). Os fatores que protegeram os bebês da alimentação complementar precoce foram idade materna > 30 anos e mães com escolaridade maior.

Crapnell et al. (2013), num estudo longitudinal em Washington (EUA), com 127 crianças prematuras com IG < 30 semanas, investigaram a associação entre os fatores clínicos neonatais e sócio-demográficos com as principais inadequações alimentares aos 2 anos de idade, por meio de um questionário aplicado aos pais. Ao total 55% não se alimentavam suficientemente (abaixo da recomendação nutricional), 30% não aceitavam os alimentos imediatamente, 23% cuspiam fora o alimento, 15% recusavam comer algum tipo de alimento, 11% apresentavam recusa alimentar e 6% apresentavam engasgos. A presença dessas dificuldades alimentares aos 2 anos de idade obteve associação com a hipotonia geral e o baixo nível socioeconômico dos pais.

Os resultados sugerem que quase um em cada cinco prematuros extremos está sujeito a alimentação inadequada aos dois anos de idade, que é o dobro da frequência observada em recém-nascidos a termo saudáveis (CRAPNELL et al., 2013).

Braid et al. (2015) num estudo longitudinal denominado “Early Childhood Longitudinal Study, Birth Cohort” desenvolvido desde 2001 nos nascidos nos Estados Unidos, procuraram determinar as chances de introdução precoce de alimentos sólidos em

prematturos, comparados com os nascidos à termo, e verificar que fatores estavam associados à introdução precoce nos prematturos. Observaram que crianças nascidas entre 23-32 semanas gestacionais tiveram 9,9 vezes mais chance (IC 95% 5,54-18) de introdução alimentar (IA) antes de 4 meses de idade corrigida quando comparados aos à termos, enquanto os nascidos entre 33-36 semanas completas tiveram 6,19 vezes mais chance (IC 95% 4,5-8,3). Os fatores associados a IA precoce foram raça/etnia, tabagismo materno e baixo nível de escolaridade da mãe.

Dois estudos longitudinais na França (LIFT- Loire Infant Follow-up Team e EPIPAGE- em inglês Epidemiologic Study on Small-for-gestational-age Children) com 2925 recém-nascidos prematturos com <33 semanas gestacionais (média de IG 30 semanas e de PN 1380g) acompanhados do nascimento até os 2 anos de vida verificou que havia diferença entre as crianças que receberam aleitamento materno na alta versus fórmula artificial, com relação ao seu crescimento e desenvolvimento. Aquelas amamentadas apenas ao seio na alta tiveram 2,5 vezes mais chance de ganho de peso deficiente (OR= 2,51; IC 95% 1,87-3,36) no estudo LIFT e 1,55 vezes mais chance no EPIPAGE (OR= 1,55; IC 95% 1,14-1,12) do que as crianças que recebiam fórmula artificial nos primeiros meses de vida. Por outro lado, o desenvolvimento neurológico e o crescimento do perímetro cefálico foi 37% maior no estudo LIFT e 35% maior no EPIPAGE naquelas amamentadas ao seio do que pelas fórmulas (ROZÉ; DARMAUN; BOQUIEN et al, 2012).

Um estudo que procurou investigar a associação do zinco com o crescimento em 54 lactentes (média de PN: 1.117g e média IG: 29 semanas), distribuiu as crianças aleatoriamente em dois grupos, 28 receberam uma fórmula infantil mais suplemento de zinco (11 mg zinco/l); e 26 lactentes receberam a mesma fórmula com placebo (6,7 mg zinco/l). As fórmulas foram oferecidas durante os primeiros 6 meses. Todos os lactentes tiveram avaliação aos 3, 6, 9 e 12 de idade corrigida, da concentração sanguínea de zinco e do crescimento através do peso, comprimento e perímetro cefálico. Os níveis de zinco no plasma mais elevados foram encontradas no grupo suplementado aos 3 e 6 meses. O zinco melhorou a velocidade de crescimento linear daqueles suplementados ao longo do período ($Z= 0,087 \pm 0,08$ vs. $Z= -0,027 \pm 0,01$; $p < 0,004$), bem como as pontuações no desenvolvimento motor foram superiores nos suplementados (98 ± 10 vs. 90 ± 8 ; $p = 0,018$), indicando que o aumento da ingestão de zinco na primeira infância pode ser benéfica para os nascidos com MBPN (FRIEL et al., 1999).

Os estudos encontram-se descritos no quadro 7.

Quadro 7 – Resumo de estudos selecionados sobre práticas alimentares de lactentes (continua).

Autores/ano	Local	Desenho do estudo/ Período estudo	Objetivo	População/ Amostra	Resultados	Limitações
Norris et al., 2002	Inglaterra	Transversal 2002	Descrever padrões alimentares de bebês nascidos prematuros aos 12 meses de idade corrigida	253 crianças prematuras de uma coorte hospitalar	Média de idade para a IA foi 17 semanas de IG pós-natal para 49% dos lactentes. Quando corrigida a IC, a idade média foi de 11,5s, sendo que os mais precoces foram os prematuros com IG de 28-34 semanas ao nascer e aqueles alimentados com fórmula artificial (15,7 semanas vs. 17,4 semanas dos amamentados ao seio, $p < 0,05$). 21% dos prematuros desmamaram antes de atingir 5kg. Fator que protege os bebês da alimentação complementar precoce foi idade materna ≥ 30 anos.	<p>- A idade materna ≥ 30 anos pode ser um viés no fator de proteção, visto que 62% das mães tinham mais que 30 anos, e nessa cidade a idade materna ao parto é maior que a média nacional e que de outras cidades do país.</p> <p>- A Inglaterra conta com padrões de natalidade de países desenvolvidos, onde as mulheres são mães mais velhas.</p>
Braid et al., 2015	Estados Unidos	Longitudinal 2001-2009	Determinar as chances de introdução precoce de alimentos sólidos em prematuros, e compara-los com os nascidos a termo.	7650 recém-nascidos da coorte denominada “ <i>Early Childhood Longitudinal Study, Birth Cohort</i> ”	Crianças nascidas entre 23-32 semanas gestacionais tiveram 9,9 vezes mais chance (IC 95% 5,54-18) de IA antes de 4 meses de IC quando comparados aos à termos, enquanto os nascidos entre 33-36 semanas completas tiveram 6,19 vezes mais chance (IC 95% 4,5-8,3). Os fatores associados a IA precoce foram raça/etnia, tabagismo materno e baixo nível de escolaridade da mãe.	- Não aponta quais alimentos considerou na IA

Crapnell et al., 2013	Washington (EUA)	Coorte, 2012	Investigaram a associação entre os fatores clínicos neonatais e sócio-demográficos com as principais inadequações alimentares aos 24 meses de idade corrigida	127 crianças prematuras nascidas com <30 semanas	<p>55% não atingiam as recomendações nutricionais para idade, 23% cuspiam fora o alimento, 15% recusavam comer algum alimento, 11% apresentavam recusa alimentar 6% apresentavam engasgos. Dificuldades alimentares mostrou associação com a hipotonia geral, o baixo nível sócio-econômico dos pais.</p> <p>1 em cada 5 prematuros extremos estava sujeito a alimentação inadequada aos dois anos de idade; o dobro da frequência observada em recém-nascidos à termo.</p>	
Rozé, Darmaun, Boquien et al., 2012	França	Longitudinal 1997-2007	Investigar as diferenças no crescimento e desenvolvimento de crianças amamentadas ao seio e crianças que utilizaram fórmula artificial.	2925 recém-nascidos com <33semanas, das coortes LIFT e EPIPAGE	Crianças em AME na alta tiveram 2,5 vezes mais chance de ganho de peso deficiente (OR= 2,51; IC 95% 1,87-3,36) no estudo LIFT e 1,55 vezes mais chance no EPIPAGE (OR= 1,55; IC 95% 1,14- 1,12) do que as crianças que recebiam fórmula artificial. O desenvolvimento neurológico e o crescimento do PC foi 37% maior no estudo LIFT e 35% maior no EPIPAGE naquelas amamentadas ao seio do que pelas fórmulas.	- O estudo não aponta qual foi o tipo de alimentação na internação nem o número de consultas durante o acompanhamento ambulatorial, os quais podem ter influenciado a duração do AME.

2.6 ESTUDOS DE SEGUIMENTO DE PREMATUROS NO BRASIL

Diversos autores no Brasil realizaram estudos de seguimento com bebês nascidos prematuros, pequenos para a idade gestacional e/ou de muito baixo peso ao nascer com o intuito de conhecer o crescimento e a evolução clínica e antropométrica. Os estudos estão apresentados no quadro 8.

Quadro 8 - Resumo dos estudos de seguimento com prematuros no Brasil (continua).

Autores/ano	Local	Desenho do estudo/ Período estudo	Objetivo	População/ Amostra	Resultados	Limitações
Oliveira, 2015	Cuiabá, Brasil	Coorte retrospectiva, 2005-2011	Analisar o <i>catch-up</i> de crescimento de uma coorte de recém-nascidos prematuros atendidos no ambulatório de seguimento do Hospital Geral Universitário, Cuiabá	276 prematuros	Na população total aos 12 meses de idade corrigida, houve déficit de peso em 53,2%, déficit de altura em 33,8%, déficit de PC em 14,8% e de IMC em 22,8%. A mediana de idade (em dias) para a ocorrência do <i>catch up</i> de peso foi 49, para altura 121, para PC 65 (todos antes dos 6 meses) 71,6% completaram o período de acompanhamento de 1 ano.	Falta de variáveis no prontuário como aleitamento e alimentação no seguimento.
Goulart et al., 2011	São Paulo, Brasil	Coorte, 1997-2003	Avaliar a frequência de déficits de crescimento de peso, comprimento e perímetro cefálico de prematuros de acordo com o PN e os fatores associados ao déficit com 1 ano de idade corrigida.	303 crianças prematuras divididas em três subgrupos de acordo com o PN: 1) <1000g 2) 1000 g a 1499 g 3) ≥1.500 g	As frequências de escores Z abaixo de -2 foram, 24,4% no P/I, 8,6% no C/I e 4,6% no PC/I. Os fatores associados à maior chance de déficit no P/I foram reanimação ao nascimento (OR=1,8) e nascer PIG (OR=3,0). Nos PIG a chance de P/I < P10 foi 4,0 vezes maior naquelas com peso ao nascer entre 1000 g e 1499 g e 3,5 vezes maior naquelas ≥ 1500 g	Não avaliou as condições sócio-econômicas da população nem a oferta nutricional.

Sassá et al., 2014	Paraná, Brasil	Coorte, 2008	Identificar fatores associados à prática AM, ao ganho ponderal e ao estado nutricional de bebês pré-termos durante os 6 meses de vida.	42 prematuros	O aleitamento materno estava presente em 90,5% dos bebês aos 15 dias após alta hospitalar, em 81% aos 45 dias, em 66,7% aos três meses e em 40,5% aos seis meses de vida. O ganho ponderal variou entre 18 e 40g/dia. AM esteve associado ao menor peso e à menor idade gestacional ao nascimento. O ganho ponderal apresentou correlação positiva com a idade gestacional e o peso ao nascer, a idade materna e a prática do AM aos 15 dias após a alta.	Amostra pequena
Menezes et al., 2013	Sergipe, Brasil	Coorte, 2011-2012	Avaliar a evolução clínica, o crescimento e a taxa de aleitamento materno exclusivo de recém-nascidos prematuros, ao nascimento, na alta e aos 6 meses de idade.	137 prematuros	A alta hospitalar ocorreu com 36,8±21,8 dias de vida, média de peso na alta de 1780±165g e de idade pós-concepcional de 37±5 semanas, sendo 67,9% eram PIG. O aleitamento materno exclusivo na alta esteve presente em 56,2% e, aos 6 meses de idade em 14,4%	O alto percentual de perdas na consulta aos seis meses de vida(55%)
Rugolo et al., 2007	São Paulo, Brasil	Coorte prospectiva, 1990-2000	Analisar o padrão de crescimento de prematuros até 24 meses de idade corrigida, a influência da broncodisplasia e os fatores de risco para falha de crescimento.	70 prematuros nascidos com <1000g	44% foram PIG e 58,5% tiveram broncodisplasia ao nascer. A mediana de internação na UTI neonatal foi 68 dias. 6% realizou <i>catch-up</i> do peso em até 12 meses, 20% do comprimento e 14% do PC. Aos 24 meses, 16% tinha recuperado o peso e 26% o comprimento. O fator preditor da falha de crescimento foi o escore-z <-2 de peso com 40 semanas.	A perda de seguimento foi de 14% entre 12-18 meses e de 14% entre 18-24 meses .

PC= Perímetro cefálico/ IMC= Índice de massa corporal/ PIG= Pequeno para Idade Gestacional/ UTI= Unidade de Terapia Intensiva/ AM=Aleitamento Materno

3 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que os recém-nascidos prematuros, em especial os classificados como pequenos para a idade gestacional passam por um processo de desnutrição intra e extrauterino, principalmente nos primeiros dias em Unidade de Terapia Neonatal. A nutrição inadequada em períodos precoces do desenvolvimento humano pode determinar ou programar doenças, agudas ou crônicas. Desta forma, a nutrição neonatal e pediátrica é um tópico importante de discussão na área da saúde pública.

O acompanhamento nutricional em recém-nascidos prematuros de risco tem sido amplamente apontado como fator de melhor prognóstico, gerando, além de melhor ganho ponderal, melhor controle de infecções, desenvolvimento neuropsicomotor mais acelerado e crescimento mais semelhante com recém-nascidos à termo, assim como, redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas na idade adulta.

Desta forma, realizar o acompanhamento do crescimento a nível ambulatorial, enfatizar a importância da alimentação no primeiro ano de vida para o crescimento e o desenvolvimento infantil orientando os responsáveis quanto às boas práticas de alimentação e nutrição, favorecer a recuperação do peso e dos distúrbios nutricionais na infância e promover práticas de promoção à saúde, são estratégias importantes no atendimento assistencial perinatal, neonatal e pediátrico. Considerando o impacto da evolução nutricional e práticas alimentares sobre a saúde, desenvolvimento e sobrevivência de crianças nascidas prematuras é de suma importância a realização de estudos científicos sobre essa temática.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a evolução nutricional de lactentes nascidos prematuros, acompanhados durante o primeiro ano de vida, no ambulatório de seguimento de alto risco de um hospital de referência da cidade do Rio de Janeiro.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características sociodemográficas, gestacionais e do parto dos prematuros;
- Descrever as variáveis antropométricas de crescimento e sua evolução durante o primeiro ano de vida;
- Identificar as características qualitativas e quantitativas da alimentação e nutrição;
- Determinar os fatores associados à evolução das variáveis antropométricas durante o primeiro ano de vida, comparando os grupos de bebês nascidos PIG e AIG.

5 METODOLOGIA

5.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo, com uma coorte de nascidos vivos prematuros no Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco.

5.1.1 Características do ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE

O HUPE caracteriza-se por ser um hospital de referência em gestação de alto risco, neonatologia e pediatria de médio e alto risco. Este hospital possui um Ambulatório de Seguimento de Alto Risco (ASAR) de referência estadual para o qual são encaminhados, após a alta da UTI neonatal, os recém-nascidos prematuros com 34 semanas ou menos, recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, àqueles que sofreram asfixia ou hipóxia neonatal e/ou hemorragia intracraniana. Quanto à recomendação de consultas no seguimento ambulatorial o HUPE segue o adotado pela Sociedade Brasileira de Pediatra (2012), sendo:

- Primeira consulta: 7 a 10 dias após a alta hospitalar;
- Mensais: até 6 meses de idade corrigida;
- Bimestrais: 6-12 meses de idade corrigida;
- Trimestrais: 13-24 meses de idade corrigida;
- Semestrais: 2-4 anos de idade cronológica;
- Anuais: 4 até 12 anos incompletos.

5.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

População elegível: crianças nascidas vivas da coorte de prematuros de 2010-2014 com ≤ 34 semanas gestacionais ao nascer que foram referenciadas e acompanhadas no ambulatório de seguimento de alto risco do hospital, conforme os critérios do ambulatório, no primeiro ano de vida.

Critérios de exclusão: recém-nascidos com má-formação congênita ou má-formação craniana, com paralisia cerebral ou síndrome de Down.

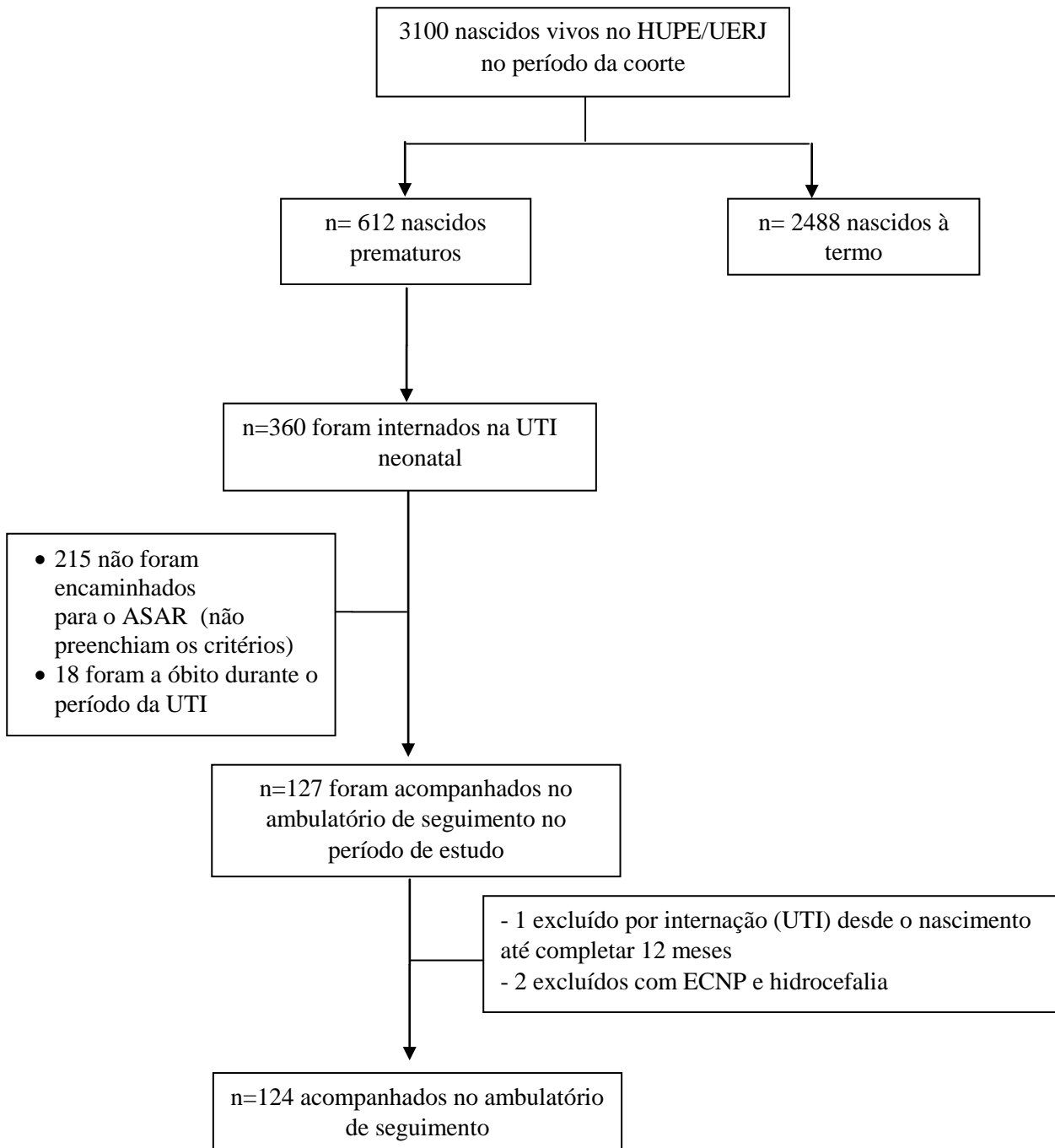


Figura 1 – Fluxograma do delineamento e população do estudo.

5.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através dos prontuários médicos e do instrumento utilizado pelo serviço de Nutrição, denominado Protocolo de Avaliação Nutricional do follow-up do HUPE/UERJ (ANEXO B), no qual constam as seguintes variáveis: sócio-demográficas, gestacionais e do parto, do recém-nascido, dietéticas, antropométricas, e relacionadas as consultas de acompanhamento no ambulatório.

Dentro do protocolo de Avaliação Nutricional do follow-up, as informações referentes ao consumo alimentar foram obtidas por meio de recordatórios 24h, colhido a cada consulta por nutricionista. Este recordatório 24h envolve questões relativas ao horário da refeição, descrição do alimento (marca, preparações), quantidade (medidas caseiras), consumo de água e aleitamento materno, introdução alimentar e até o local das refeições.

5.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO

Quadro 9 – Variáveis de Estudo (continua)

VARIÁVEL	CONTÍNUA	CATEGÓRICA	CRITÉRIO
SOCIO-DEMOGRÁFICAS			
Idade da mãe	Anos		
Escolaridade da mãe		Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino superior	
Moradia		Própria Alugada	
Saneamento básico		Sim Não	Rede de esgoto e coleta de lixo
GESTACIONAIS E DO PARTO			
Fez pré-natal		Sim ou Não	
<u>Intercorrecias gestacionais</u>			
Hipertensão gestacional		Sim ou Não	PA \geq 140/90 mmHg em 2 medidas
Pré-eclâmpsia		Sim ou Não	PA \geq 140/90 mmHg + proteinúria (0,3g/24h) após 20ª semana
Diabetes gestacional		Sim ou Não	Glicemia em jejum \geq 92 mg/ dl e < 126 mg/dl (ADA, 2015; SBD, 2014)
Infecção do trato urinário de repetição		Sim ou Não	2 ou mais episódios na gestação
Ruptura de membrana/ Descolamento da placenta		Sim ou Não	Mais de 6h antes do parto
<u>HPP</u>			
HAS crônica		Sim ou Não	PA \geq 140/90 mmHg
Diabetes (tipo 1 ou 2)		Sim ou Não	Glicemia em jejum >126mg/dL ou >200mg/dL sem jejum
Doenças auto-imunes		Sim ou Não	
Doenças infecciosas		Sim ou Não	
Câncer		Sim ou Não	
Usuária de drogas		Sim ou Não	
Tipo de parto		Normal ou Cirúrgico	
RECÉM-NASCIDO			
Idade gestacional ao nascimento	semanas gestacionais		DUM ou Ballard ou USG
Peso ao nascer	gramas		
Comprimento	centímetros		
Perímetro cefálico	centímetros		
<u>Classificação</u>			
Peso/IG	Escore Z		Curva de Fenton(2013)
Comprimento/IG	Escore Z		Curva de Fenton(2013)
PC/ IG	Escore Z		Curva de Fenton(2013)

Asfixia	Sim ou Não	Apgar 0 3 no 5º minuto
Broncodisplasia pulmonar	Sim ou Não	Dependência de O ₂ por um período \geq 28 dias (NICHHD)
RGE	Sim ou Não	
Cardiopatía	Sim ou Não	
Retinopatía	Sim ou Não	
Alimentação na alta da UTI neonatal	Aleitamento Materno Fórmula artificial Ambos	
Tempo de internação após o nascimento	dias	
RELACIONADAS AO AMBULATÓRIO DE SEGUIMENTO		
Consultas no 1º ano de vida	Nº de consultas	
Início do seguimento	Data de início	
Idade cronológica	semanas	Data da consulta- data de nascimento
Idade corrigida	semanas	Idade cronológica- (40-IG)
<u>Evolução do crescimento (antropometria)</u>		
Peso/Idade	Escore Z	Curvas de Fenton(2013) e OMS(2006)
Comprimento/Idade	Escore Z	Curvas de Fenton(2013) e OMS(2006)
PC/ Idade	Escore Z	Curvas de Fenton(2013) e OMS(2006)
<u>Intercorrências</u>		
Reinternações	Nº de vezes	
Necessidade de GTT	Sim ou Não	
<u>Ingestão de energia e nutrientes (recordatório 24h)</u>		
Valor energético	Kcal/dia	
Taxa calórica	Kcal/kg/dia	
Taxa protéica	g/kg/dia	
Taxa glicídica	g/kg/dia	
Taxa lipídica	g/kg/dia	
<u>Uso de suplemento nutricional</u>		
Ferro	Sim ou Não	
Polivitamínico	Sim ou Não	

PA=Pressão Arterial/ HAS= Hipertensão Arterial Sistêmica/ DUM= Data da Última Menstruação/ UTI= Unidade de Terapia Intensiva/ IG= Idade Gestacional/ GTT= Gastrostomia/ RGE= Refluxo gastroesofágico.

5.5 VARIÁVEIS DESFECHO

Quadro 10 – Variáveis Desfecho

VARIÁVEL DESFECHO	CRITÉRIO DE ANÁLISE
Peso/Idade aos 12 meses de idade corrigida	<ul style="list-style-type: none"> • Escore $Z \leq -2$- Falha do crescimento • Escore $Z > -2$- Crescimento adequado/esperado
Comprimento/Idade aos 12 meses de idade corrigida	<ul style="list-style-type: none"> • Escore $Z \leq -2$- Falha do crescimento • Escore $Z > -2$- Crescimento adequado/esperado
Perímetro Cefálico/Idade aos 12 meses de idade corrigida	<ul style="list-style-type: none"> • Escore $Z \leq -2$- Falha do crescimento • Escore $Z > -2$- Crescimento adequado/esperado
Ganho de peso diário (em gramas)	<ul style="list-style-type: none"> • Adequado (para idade) • Inadequado (para idade)
Taxa calórica= Valor Energético Total ingerido/ peso corpóreo em Kg	<ul style="list-style-type: none"> • Entre 120-130 kcal/kg de peso/dia*
Taxa proteica= g de proteína ingerida/ peso corpóreo em Kg	<ul style="list-style-type: none"> • Próximo às recomendações para idade: 2,5-3,5 g/kg até os 6 meses de ICo e 2-3g/kg até os 12 meses de Ico*
Taxa glicídica= g de carboidratos/peso corpóreo em Kg	<ul style="list-style-type: none"> • Próximo as recomendações: 10 a 14g/kg de peso/dia*
Taxa lipídica= g de lipídios/peso corpóreo em Kg	<ul style="list-style-type: none"> • Próximo as recomendações: 6 a 8g/kg de peso/dia*
Aleitamento Materno	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorreu (Sim ou Não) • Se sim, tempo de duração.
Idade de introdução alimentar	Data do primeiro alimento consumido com exceção de leite materno e fórmula infantil indicada para a idade.

ICo= Idade Corrigida

*Pontos de corte adotados conforme Manual de Seguimento de Prematuros de alto risco (SBP, 2012).

5.6 ETAPAS DO ESTUDO

5.6.1 Avaliação do consumo alimentar

Após a coleta de dados, para análise do consumo alimentar em termos quantitativos dos nutrientes foi utilizado o software Avanutri®, no qual são inseridos os alimentos consumidos no recordatório 24h e calculados os macronutrientes (proteínas, carboidratos, lipídios). As porções foram padronizadas em medidas caseiras para digitação. Para avaliação do ajuste calórico e proteico os dados foram apresentados em taxas calórica e proteica, que

levam em consideração o peso corpóreo da criança (Taxa Calórica= kcal consumidas/peso corpóreo em Kg e Taxa Protéica= g de proteína ingerida/ peso corpóreo em Kg). Além disso, foram calculadas as taxas glicídicas (g de carboidratos/peso corpóreo em Kg) e taxas lipídicas (g de lipídios/peso corpóreo em Kg). Estas taxas foram comparadas com as principais recomendações energéticas e de nutrientes para prematuros de alto risco.

Para avaliação da qualidade da alimentação ofertada foi utilizado como referência o “Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos ” do Ministério da Saúde (BRASIL 2013), separando-se em grupos alimentares que devem compor a dieta dos lactentes e aqueles que devem ser evitados, além do Manual de Nutrologia Pediátrica da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2013).

5.6.2 Avaliação do crescimento pelas variáveis antropométricas

As medidas antropométricas do crescimento foram avaliadas por meio dos índices antropométricos (P/I; C/I e PC/I) pelo critério de escore-Z e pelo ganho ponderal diário em gramas. O estado nutricional foi definido conforme as curvas de referência para prematuros de Fenton (2013) até 50 semanas de idade corrigida, e após este período pelas curvas de referência da OMS (2006) através do *software WHO Antro 2007*, até a criança completar 12 meses de idade corrigida.

O desfecho da evolução nutricional foi considerado como ocorrência de falha do crescimento aos 12 meses de idade corrigida, conforme as curvas de crescimento, quando os escores-Z dos índices estavam igual ou abaixo do -2 DP na curva.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram calculadas medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas (médias, desvio-padrão, mediana, mínimo, máximo, percentis 25 e 75) e testada a distribuição com aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, para verificar a normalidade dos dados. A comparação das médias foi realizada por meio dos testes de Anova para as variáveis com distribuição normal e do teste de *Mann-Whitney* para as não paramétricas. Foi utilizado o teste Qui-Quadrado para comparação das variáveis categóricas. O grau de significância estatística adotado em todas as análises foi de 5%.

Para conhecer os fatores associados à evolução nutricional, foram estimadas as probabilidades condicionais e para isso utilizado o estimador de Kaplan-Meier, com e sem

estratificação. O tempo zero adotado foi o momento da alta da UTI neonatal e o desfecho considerado como falha do crescimento quando escore-z igual ou menor que -2. A variável tempo foi apresentada em dias de seguimento. Para as comparações entre as diversas curvas do Kaplan-Meier foi utilizado o teste de log-rank, adotando-se um nível de significância quando $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* 20.0.

5.8 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo fez parte de um projeto longitudinal realizado no HUPE/UERJ, denominado “Caracterização de recém-nascidos e evolução nutricional de prematuros durante os primeiros dois anos de vida em um ambulatório de seguimento do Rio de Janeiro” das autoras Nina Cid Pombo e Rosalina Koifman. O projeto mãe foi aprovado no CEP do HUPE/UERJ com o nº do protocolo: 1.201.082 e no CEP da ENSP/FIOCRUZ com o nº do protocolo: 927.755. Este subprojeto foi submetido ao CEP/ENSP e aprovado com n ° 1.677.228.

6 RESULTADOS

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

A coorte do estudo foi composta por 124 crianças prematuras nascidas entre os anos 2010 e 2015, que foram referenciadas e acompanhadas no Ambulatório de Seguimento de Alto Risco do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE/UERJ).

Mais da metade das mães dos prematuros eram negras, 74,8% relatavam morar em casa própria e 87,8% tinham moradias com saneamento básico e água encanada, e pouco mais da metade tinham entre 8 e 12 anos de estudos (Tabela 1). A média de idade das mães foi de 28,6 ($\pm 0,58$) anos, variando de 14 a 42 anos (Tabela 2).

Dos recém-nascidos prematuros 79,8% nasceram de parto cirúrgico. Quanto ao sexo a distribuição foi quase igualitária, prevalecendo pouco mais da metade de meninas (50,8%). Os prematuros nasceram em média com 30,6 ($\pm 6,5$) semanas de gestação, com média de peso ao nascer de 1265g, de comprimento 38,1 cm e de perímetro cefálico de 27,3 cm. O prematuro com menor peso ao nascer teve 470g e 23 semanas gestacionais. Quanto à classificação relacionada ao peso e idade gestacional dos recém-nascidos, pouco mais da metade foram AIG (Tabelas 1 e 2).

Ainda com relação ao peso ao nascer, 81,5% nasceram com muito baixo peso ao nascer e 13,9% foram prematuros extremos (IG <28 semanas) (Tabela 1).

As doenças mais prevalentes das mães foram as síndromes hipertensivas da gestação (56,1%), que incluem hipertensão arterial, pré-eclampsia, eclampsia e síndrome HELLP, seguidas por alterações placentárias e/ou vasculares, tais como descolamento de placenta, trombose de placenta (17,3%) (dados não apresentados em tabela).

Com relação aos prematuros as doenças mais prevalentes foram a doença da membrana hialina e broncodisplasia pulmonar (40,3%), diretamente relacionadas com a prematuridade. Observou-se também a presença de doenças infecciosas congênicas, tais como sífilis e vírus HIV, em 13,7% da amostra. Outras ocorrências verificadas no parto e período pós-natal foram sepse neonatal (25%), asfixia neonatal (10,5%) e enterocolite necrotizante (4,0%) (dados não apresentados em tabela).

No que se refere às variáveis da alimentação na alta da UTI, observou-se que a maioria dos prematuros saíram em uso de fórmula infantil (59,7%) e menos de um quinto em aleitamento materno exclusivo, caracterizando baixa prática de aleitamento materno (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sócio demográficas, da gestação, do parto e dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE (n=124)

VARIÁVEIS	FREQUENCIA N (%)
<u>Idade da mãe</u>	
<18 anos	06 (4,8)
19-24 anos	29 (23,4)
25-34 anos	61 (49,2)
≥35 anos	28 (22,6)
<u>Cor/Raça</u>	
Branca	50 (40,3)
Parda	10 (8,1)
Negra	64 (51,6)
<u>Escolaridade da mãe</u>	
< 8 anos	37 (29,9)
8-12 anos	68 (54,8)
>12 anos	19 (39,3)
<u>Moradia</u>	
Própria	92 (74,8)
Alugada	30 (24,4)
Abrigo	01 (0,8)
<u>Saneamento básico</u>	
Sim	108 (87,8)
Não	15 (12,2)
<u>Pré-Natal</u>	
Sim	117 (94)
Não	07 (6)
<u>Tipo de parto</u>	
Normal	25 (20,2)
Cirúrgico	99 (79,8)
<u>Sexo</u>	
Masculino	61 (49,2)
Feminino	63 (50,8)
<u>Classificação da prematuridade</u>	
<28 semanas	17 (13,9)
28-32	56 (45,9)
33-34 semanas	51 (41,2)
<u>Classificação do PN</u>	
EBPN (<1000g)	29 (23,4)
MBPN (1000-1499g)	72 (58,1)
BPN (1500-2499g)	20 (16,1)
Adequado (>2500g)	03 (2,4)
<u>Classificação do bebê ao nascer</u>	
Pequeno para Idade Gestacional (PIG)	48 (38,7)
Adequado para Idade Gestacional (AIG)	74 (59,7)
Grande para Idade Gestacional (GIG)	02 (1,6)
<u>Alimentação na alta da UTI neonatal</u>	
Leite materno (LM)	24 (19,3)
Fórmula infantil (F)	74 (59,7)
Misto (LM+F)	26 (21,0)

Fonte: A autora, 2017.

As diferenças dos totais se devem aos dados faltantes (*missing*).

Legenda: UTI= Unidade de Terapia Intensiva; PN= Peso ao Nascer; EBPN= Extremo Baixo Peso ao Nascer
MPBN= Muito Baixo Peso ao Nascer; BPN= Baixo Peso ao Nascer

Tabela 2 – Características das mães e dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE (n=124)

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS	MÉDIA (DP)	MEDIANA	P25	P75	MÍNIMO-MÁXIMO
Idade da mãe (anos)	28,6 (0,58)	29	24	34	14-42
Idade Gestacional (semanas)	30,6 (6,5)	31	29	32	23-34
Peso ao nascer (g)	1265 (419)	1250	1010	1428	470-2595
Comprimento ao nascer (cm)	38,1(4,4)	38	36	40	27-51
Perímetro cefálico ao nascer (cm)	27,3 (3,2)	27	25,5	29	20-38

Fonte: A autora, 2017

Legenda: DP= Desvio Padrão; P25= Percentil 25; P75= Percentil 75.

Tabela 3 – Características relacionadas ao acompanhamento ambulatorial e tempo de internação dos lactentes nascidos prematuros (n=124)

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS	MÉDIA (DP)	MEDIANA	P25	P75	MÍNIMO-MÁXIMO
Tempo de internação na UTI (dias)	65 (39)	52	35	77,5	16-220
Tempo entre a alta da UTI e a 1ª consulta	20 (19,1)	14	8	21	2-120
Tempo de seguimento da alta da UTI à última consulta (dias)	259 (126)	306	162	362	10-425
Nº de consultas 0 a 6 meses de ICo	3,8 (1,68)	4	3	5	1-7
Nº de Consultas 6 a 12 meses de ICo	1,95(1,44)	2	1	3	0-6
Nº de Consultas totais	5,7 (2,6)	6	4	8	1-11

Fonte: A autora, 2017

Legenda: DP= Desvio Padrão; P25= Percentil 25; P75= Percentil 75; UTI= Unidade de Terapia Intensiva; ICo= Idade Corrigida;

O tempo de internação na UTI neonatal desde o nascimento até a alta hospitalar com referencia ao ambulatório variou de 16 dias até 220 dias nos bebês, conforme a gravidade e necessidade de suporte intensivo, apresentando uma mediana de 52 dias (Tabela 3).

O tempo de seguimento da alta da UTI neonatal até a última consulta apresentou uma mediana de 306 dias, com uma média de 6 consultas no primeiro ano de vida, conforme apresentado na Tabela-3.

Importante destacar que neste estudo duas crianças da coorte evoluíram com alimentação via gastrostomia, uma devido a quadro neurológico associado à disfagia e outra devido a desnutrição grave. Outras duas crianças da coorte foram a óbito durante o acompanhamento, ambas antes de completar três meses de idade corrigida. As causas foram hemorragia pulmonar com choque séptico grave e falência múltipla, e pneumonia e sepse tardia.

Durante o primeiro ano de vida, foram documentadas 24 reinternações referentes a 14% dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento, sendo a causa mais prevalente a bronquiolite. A duração da internação hospitalar não pode ser apresentada neste estudo devido a falta de dados consistentes e do resumo de alta na maior parte dos bebês da coorte. As intercorrências clínicas relatadas com maior frequência nas consultas ambulatoriais foram diarreia, refluxo gastroesofágico e anemia (dados não apresentados em tabela).

A categoria GIG da variável “classificação do bebê ao nascer” foi excluída das análises estratificada e de seguimento por apresentar uma amostra de dois prematuros e desta forma não atingir os requisitos mínimos dos testes estatísticos.

Na comparação dos prematuros nascidos AIG e PIG as variáveis ao nascer que apresentaram diferenças significativas entre os grupos, foram peso ao nascer ($p=0,001$) e idade gestacional ($p=0,01$). Este comportamento era esperado já que ambas características são utilizadas na classificação do tamanho. As outras variáveis não apresentaram diferenças significativas entre os grupos (Tabela 4).

Tabela 4 – Características dos prematuros segundo classificação ao nascer, AIG e PIG, acompanhados no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE.

	AIG (74) N (%)	PIG (48) N (%)	Total (122) N (%)	p-valor*
<u>Sexo</u>				
Feminino	34 (45,9)	28 (58,3)	60 (49,2)	0,18
Masculino	40 (54,1)	20 (41,7)	62 (50,8)	
<u>Idade da mãe</u>				
≤18 anos	01 (1,4)	05 (10,4)	06 (4,9)	0,08
19-24 anos	16 (21,6)	13 (27,1)	29 (23,8)	
25-34 anos	41 (55,4)	19 (39,6)	60 (49,2)	
≥35 anos	16 (21,6)	11 (22,9)	27 (22,1)	
<u>Escolaridade materna</u>				
<8 anos	23 (31,1)	14 (29,2)	37 (30,3)	0,59
8-12 anos	39 (56,7)	29 (60,4)	68 (55,7)	
>12 anos	12 (12,2)	05 (10,4)	17 (14,0)	
<u>Cor da mãe</u>				
Branca	29 (39,2)	19 (39,6)	48 (39,3)	0,81
Parda	07 (9,5)	03 (6,2)	10 (8,2)	
Negra	38 (51,3)	26 (54,2)	64 (52,5)	
<u>Peso ao nascer</u>				
<1000g	10 (13,5)	19 (39,6)	29 (23,8)	0,001
1000-1499g	44 (59,5)	28 (58,3)	72 (59,0)	
>1500g	20 (27,0)	01 (2,1)	21 (17,2)	
<u>Classificação da prematuridade</u>				
<28 semanas	9 (12,2)	8 (16,7)	17 (13,9)	0,01
28-32 semanas	42 (56,8)	14 (29,2)	56 (45,9)	
≥32 semanas	23 (31,3)	26 (54,2)	49 (40,2)	
<u>Tempo de internação na UTI</u>				
<60 dias	43 (58,1)	26 (54,1)	69 (56,6)	0,66
≥60 dias	31 (41,9)	22 (45,9)	53 (43,4)	
<u>Nº de consultas no seguimento de 1 ano</u>				
1-4	26 (35,1)	11 (22,9)	37 (30,3)	0,30
5-6	17 (23,0)	11 (22,9)	28 (23,0)	
≥7	31 (41,9)	26 (54,2)	57 (46,7)	
<u>Presença de broncodisplasia</u>				
Sim	44 (59,4)	28 (58,3)	72 (59)	0,90
Não	30 (40,5)	20 (41,7)	50 (41)	
<u>Presença de sepse</u>				
Sim	15 (20,3)	14 (29,2)	29 (23,8)	0,25
Não	59 (79,7)	34 (70,8)	83 (76,2)	
<u>Infecção congênita</u>				
Sim	14 (18)	4 (8,3)	18 (14,8)	0,10
Não	60 (82)	44 (91,7)	104 (85,2)	
<u>Idade da introdução alimentar (n=107)**</u>				
	(n=62)	(n=45)		
<4 meses	22 (35,5)	15 (33,4)	37 (34,5)	0,45
4-6 meses	29 (46,8)	17 (37,7)	46 (43,0)	
≥7 meses	11 (17,7)	13 (28,9)	24 (22,5)	

Fonte: A autora, 2017.

*Teste Qui-quadrado **Missing (n=15)

Obs: os 2 bebês GIG (Grande para Idade Gestacional) foram excluídos.

PIG= Pequeno para Idade Gestacional; AIG= Adequado para Idade Gestacional; DMH= Doença da Membrana Hialina; UTI= Unidade de Terapia Intensiva

6.2 AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS

O seguimento durante o primeiro ano de vida permitiu o acompanhamento do crescimento dos prematuros do estudo e a identificação dos desvios nutricionais nas curvas de crescimento a partir da avaliação antropométrica. No momento da admissão no ambulatório do total, 32,7% apresentavam o índice peso/idade abaixo do escore-z ≤ -2 e 45,9% apresentavam escore-z ≤ -2 para o índice comprimento/idade. Quando comparados estes parâmetros na admissão entre os prematuros classificados como PIG e AIG notam-se diferenças significativas entre os grupos ($p=0,001$), e ainda, quando comparados os PIG no início e ao final do acompanhamento verifica-se redução significativa dos parâmetros peso e comprimento inadequados. (Tabela 5).

Para o parâmetro perímetro cefálico/idade verificou-se que 13,9% foram admitidos no ambulatório com escore-z igual ou abaixo de -2, sem diferenças entre os PIG e AIG. Salienta-se que nesta amostra nenhuma criança foi diagnosticada com microcefalia ou má-formação craniana, já que este era um critério de exclusão no estudo (Tabela 5).

Quando analisados os escores-z das curvas na forma contínua, podemos verificar que houve um aumento de 41% nas médias de peso/idade da amostra quando comparadas a primeira e a última consulta no ambulatório. Da mesma forma, ocorreu um aumento de 41,5% na média dos escores-z do parâmetro comprimento/idade e 47,3% no parâmetro perímetro cefálico/idade no período entre a primeira e a última consulta do ambulatório (Tabela 6).

Tabela 5– Estado nutricional dos prematuros na consulta de admissão e ao final do acompanhamento no ambulatório de seguimento de alto risco do HUPE (n=122)

Estado nutricional	AIG N=74		<i>p-valor</i>	PIG N=48		<i>p-valor</i>
	Admissão N (%)	Final N (%)		Admissão N (%)	Final N (%)	
P/I						
Adequado	63 (85,1)	67 (90,5)	0,31	19 (39,6)	30 (62,5)	0,03
Inadequado	11 (14,9)	07 (9,5)		29 (60,4)	19 (37,5)	
C/I						
Adequado	56 (75,7)	64 (86,5)	0,15	10 (20,8)	27 (56,3)	0,004
Inadequado	18 (24,3)	10 (13,5)		38 (79,2)	21 (43,7)	
PC/I						
Adequado	66 (89,2)	68 (91,9)	0,57	39 (81,2)	39 (81,2)	1,00
Inadequado	8 (10,8)	06 (9,1)		09 (18,8)	09 (18,8)	

Fonte: A autora, 2017

Legenda: P=Peso; C=Comprimento; PC= Perímetro Cefálico; I=Idade; Adequado escore-Z>-2; Inadequado escore-Z ≤ -2

*Teste Qui-Quadrado

Tabela 6 – Índices antropométricos dos prematuros no início e ao final do acompanhamento ambulatorial apresentados em escore-Z (n=122)

VARIÁVEIS QUANTITATIVAS	MÉDIA (DP)	MEDIANA	P25	P75	MÍNIMO-MÁXIMO
<u>Admissão</u>					
P/I	-1,46 (1,39)	-1,39	-2,4	-0,6	-5,8; 1,8
C/I	-1,76 (1,36)	-1,7	-2,7	-0,72	-6,0; 1,6
PC/I	-0,55 (1,17)	-0,53	-1,3	0,17	-4,1; 2,7
<u>Última consulta</u>					
P/I	-0,86 (1,42)	-0,80	-1,77	-0,04	-4,6; 2,8
C/I	-1,03 (1,50)	-1,00	-1,93	0,02	-6,0; 2,3
PC/I	-0,29 (1,33)	0,06	-1,25	0,55	-3,5; 3,3

Fonte: A autora, 2017

Legenda: DP= Desvio Padrão; P=Peso; C=Comprimento; PC= Perímetro Cefálico; I=Idade

*Para todas as variáveis foram aplicados os testes de normalidade, apresentando distribuição normal.

Tabela 7- Comparação das médias dos índices antropométricos dos prematuros na admissão e ao final do acompanhamento segundo classificação por AIG e PIG (n=122)

	AIG (n=74)	PIG (n=48)	p-valor*	IC (95%)
<u>Admissão</u>				
P/I	-0,85	-2,41	<0,001	1,13-1,89
C/I	-1,13	-2,72	<0,001	1,17-2,01
PC/I	-0,26	-1,01	<0,001	0,32-1,15
<u>Última consulta</u>				
P/I	-0,30	-1,74	<0,001	0,97-1,89
C/I	-0,59	-1,85	<0,001	0,83-1,83
PC/I	0,05	-0,88	0,1	-0,4-1,35

Fonte: A autora, 2017

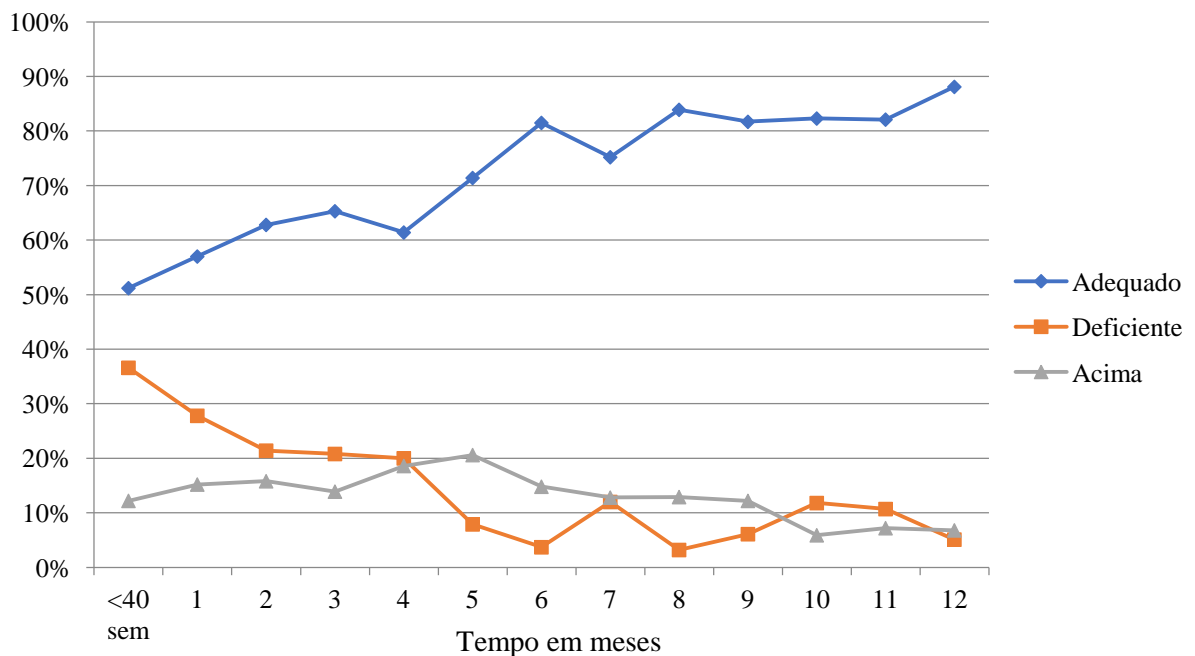
Legenda: P=Peso; C=Comprimento; PC= Perímetro Cefálico; I=Idade; AIG= Adequado para a idade gestacional; PIG= Pequeno para idade gestacional

*Teste T

Constatou-se que houve uma evolução significativa do peso e comprimento ao longo do seguimento, caracterizando a aceleração do crescimento (*catch up*), sendo que dos prematuros AIG, 42,9% recuperaram o peso e 44,4% o comprimento, e 34,3% dos prematuros PIG recuperaram o peso e 44,7% recuperaram o comprimento, no primeiro ano de vida.

Quanto ao parâmetro ganho de peso diário, utilizado durante as consultas de acompanhamento ambulatorial, observou-se que o percentual de bebês com ganho de peso diário adequado aumenta conforme aumenta a idade corrigida, ao mesmo tempo que diminuiu o percentual com ganho deficiente, o que demonstra que o ganho de peso vai se ajustando com o tempo e com as orientações nutricionais a cada consulta. O gráfico 2 mostra a evolução do ganho de peso diário dos prematuros.

Gráfico 2 – Evolução do ganho de peso diário por mês de idade corrigida dos prematuros avaliados nas consultas durante o acompanhamento ambulatorial no HUPE



Fonte: A autora, 2017.

6.3 ANÁLISE DAS PROBABILIDADES CONDICIONAIS DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PELO MÉTODO DE KAPLAN MEIER

Com o intuito de aprofundar a análise do perfil de crescimento e verificar quais fatores influenciaram os desfechos antropométricos ao final do acompanhamento da coorte, foram realizadas as análises das probabilidades condicionais comparando as características das crianças PIG com aquelas nascidas AIG. Ressalta-se que para esta análise novamente foram excluídos os dois prematuros nascidos GIG, e que o perímetro cefálico/idade não pode ser avaliado devido a ausência de falha na categoria de prematuros PIG.

A Tabela-8 apresenta a análise pelo método de Kaplan Meier do parâmetro peso/idade. Quando comparados os bebês PIG e AIG ao final do acompanhamento da coorte, a probabilidade de inadequação do índice peso/idade nos PIG foi 45% e nos AIG 12%, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,004$). Os meninos apresentaram maior probabilidade de inadequação, tanto naqueles nascidos PIG quanto AIG quando comparados às meninas, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,008$).

Na análise de probabilidade condicional por estratos, observou-se uma probabilidade de peso/idade inadequado maior entre os filhos PIG de mães com menor escolaridade ($p=0,003$) e brancas ($p=0,007$). O tempo de internação na UTI neonatal também foi um fator relacionado à falha do crescimento, visto que crianças com um período de internação maior ou igual que 60 dias tiveram maior incidência de baixo peso, sendo o grupo de PIG o de pior prognóstico ($p=0,007$). Com relação ao número de consultas durante o acompanhamento, a incidência de peso/idade inadequado foi maior nos bebês que realizaram menos de 6 consultas ($p=0,001$). A presença de sepse neonatal e a broncodisplasia pulmonar foram determinantes na incidência de peso/idade inadequado dos PIG em relação aos AIG, visto que os bebês PIG apresentaram valores 3 a 4 vezes maiores do que os AIG ($p=0,017$; $p=0,005$). Quanto a introdução alimentar as probabilidades foram diferentes entre os grupos, principalmente na faixa menor de 4 meses (introdução precoce) com diferenças significativas entre PIG e AIG ($p=0,005$) (Tabela 8).

Outros fatores como doenças infecciosas, aleitamento materno e taxa calórica e proteica não foram possíveis de serem avaliados devido ao número de eventos abaixo do preconizado pela análise e por isto, os valores do teste não apresentam relevância estatística.

Tabela 8 – Probabilidade condicional de peso/idade inadequado (escore- $Z \leq -2$) ao final do acompanhamento entre os grupos de bebês nascidos AIG e PIG

Peso/Idade	Probabilidade condicional de peso/idade ≤ -2		
	AIG (n=74)	PIG (n=48)	Log rank p-valor
Total	12	45	0,004
Sexo			
Feminino	5	40	0,008
Masculino	20	55	
Escolaridade			
Até médio incompleto	18	56	0,003
Médio completo ou superior	8	43	
Cor			
Branca	5	55	0,007
Negra/parda	20	43	
Tempo de internação na UTI neonatal			
<60 dias	12	32	0,007
≥ 60 dias	18	67	
Nº de consultas em 1 ano			
<6	37	77	0,001
≥ 6	6	36	
Nº de consultas no primeiro semestre			
<4	29	58	0,002
≥ 4	8	41	
Presença de sepse			
Sim	29	84	0,017
Não	12	37	
Presença de broncodisplasia			
Sim	9,7	47,5	0,005
Não	17,5	49,3	
Idade da introdução alimentar (n=107)			
<4 meses	19,5	88	
4-6 meses	08	43	0,005
≥ 7 meses	34	40	

Fonte: A autora, 2017

Legenda: AIG= Adequado para a Idade Gestacional; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; UTI= Unidade de Terapia Intensiva

Os gráficos das curvas das probabilidades condicionais pelo método de Kaplan-Meier, para o parâmetro peso/idade dos prematuros, durante o período de acompanhamento, encontram-se nos apêndices.

Na análise do parâmetro comprimento/idade ao final do acompanhamento da coorte, comparando os lactentes nascidos PIG e AIG, a probabilidade de baixa estatura nos PIG foi 68% e nos AIG 23%, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,005$) (Tabela 9).

A probabilidade de comprimento/idade inadequado dos meninos no final do acompanhamento foi maior que as meninas. Observou-se uma probabilidade de comprimento/idade inadequado de 73% nos filhos de mães com menor escolaridade nascidos PIG enquanto que nos AIG essa probabilidade foi de 25,5%, e ainda ocorreram diferenças nos grupos de mães com maior escolaridade que tiveram bebês AIG, no qual a probabilidade foi 23,5%, e nos bebês PIG foi mais que o dobro, representando 59,4% ($p = 0,005$). Mães brancas com filhos PIG obtiveram a maior incidência de baixa estatura quando comparadas as mães negras ($p= 0,010$). Crianças nascidas PIG com um período de internação maior que 60 dias tiveram probabilidade de baixa estatura 4 vezes maior do que àquelas nascidas AIG (71,4% versus 18%; $p =0,015$) (Tabela 9).

Com relação ao número de consultas durante o acompanhamento, a incidência de baixa estatura nos AIG com menos de 6 consultas foi 47,5% e nos PIG foi 76,2% e quando realizaram 6 ou mais consultas no ano, as probabilidades dos AIG caíram para 23,9%, enquanto que nos PIG aumentou para 80,1%, ambos com diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$). Analisando as consultas do primeiro semestre de vida, verificam-se que as diferenças entre AIG e PIG foram maiores para os que realizaram menos de 4 consultas no período ($p=0,005$) (Tabela 9).

A doença de membrana hialina elevou a probabilidade de baixa estatura aos 12 meses nos PIG em 75,4% enquanto que nos AIG não modificou a probabilidade já que permaneceu com 23%, mostrando diferença significativa entre os grupos ($p =0,006$). A broncodisplasia pulmonar dobrou a incidência de comprimento/idade inadequado entre PIG e AIG ($p=0,008$). E a introdução alimentar apesar de não ter significância estatística entre os grupo por faixas de idade, percebe-se mais PIG comendo precocemente do que AIG ($p=0,06$).

Outros fatores como idade materna, doenças infecciosas, taxas calórica e proteica e aleitamento materno não foram possíveis de serem avaliados devido ao número de eventos abaixo do preconizado pela análise e por isto, os valores do teste não apresentam relevância estatística.

Tabela 9 – Probabilidade condicional de comprimento/idade inadequado (escore $z \leq -2$) ao final do acompanhamento entre os grupos de bebês nascidos AIG e PIG

Comprimento/Idade	Probabilidade condicional de comprimento/idade ≤ -2		
	AIG (n=74)	PIG (n=48)	Log rank p-valor
Total	23	68	0,005
Sexo			
Feminino	8	51	0,018
Masculino	38	67	
Escolaridade			
Até médio incompleto	25,5	73	0,005
Médio completo ou superior	23,5	59,4	
Cor			
Branca	29	79	0,010
Negra/parda	25	47	
Tempo de internação na UTI neonatal			
<60 dias	23,7	67,2	0,015
≥ 60 dias	18	71,4	
Nº de consultas em 1 ano			
<6	47,7	76,2	0,001
≥ 6	23,9	80,1	
Nº de consultas no primeiro semestre			
<4	37	82,0	0,005
≥ 4	17	52,7	
Presença de DMH			
Sim	23	75,4	0,006
Não	25,5	51,7	
Presença de broncodisplasia			
Sim	21	52,4	0,008
Não	23,4	66,3	
Idade da introdução alimentar (n=107)			
<4 meses	18,5	43	
4-6 meses	25	53	0,06
≥ 7 meses	25	46,5	

Fonte: A autora, 2017

Legenda: AIG = Adequado para a Idade Gestacional; PIG= Pequeno para Idade Gestacional; UTI= Unidade de Terapia Intensiva.

Os gráficos das curvas das probabilidades condicionais pelo método de Kaplan-Meier, para o parâmetro comprimento/idade dos prematuros, durante o período de acompanhamento encontram-se nos apêndices.

6.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DOS PREMATUROS NO SEGUIMENTO DE 12 MESES

O aleitamento materno exclusivo (AME) após a alta hospitalar da UTI neonatal ocorreu em apenas 32 lactentes (25,8%) com duração mediana de 45 dias. Com relação à alimentação láctea, dos prematuros atendidos aos 6 meses de idade 74% consumia fórmula infantil adequada para a idade, 16% leite de vaca integral e apenas 5% eram alimentados ao seio com complementação de fórmula infantil. Na consulta aos 9 meses de idade corrigida 57% consumiam fórmula infantil para a idade, 33% leite de vaca integral e 10% estava em aleitamento materno com complementação de fórmula. E na consulta aos 12 meses de idade corrigida, 37,5% dos bebês consumiam fórmula infantil para idade, 61% leite de vaca integral e somente 1 criança da coorte mantinha aleitamento materno complementado com fórmula infantil.

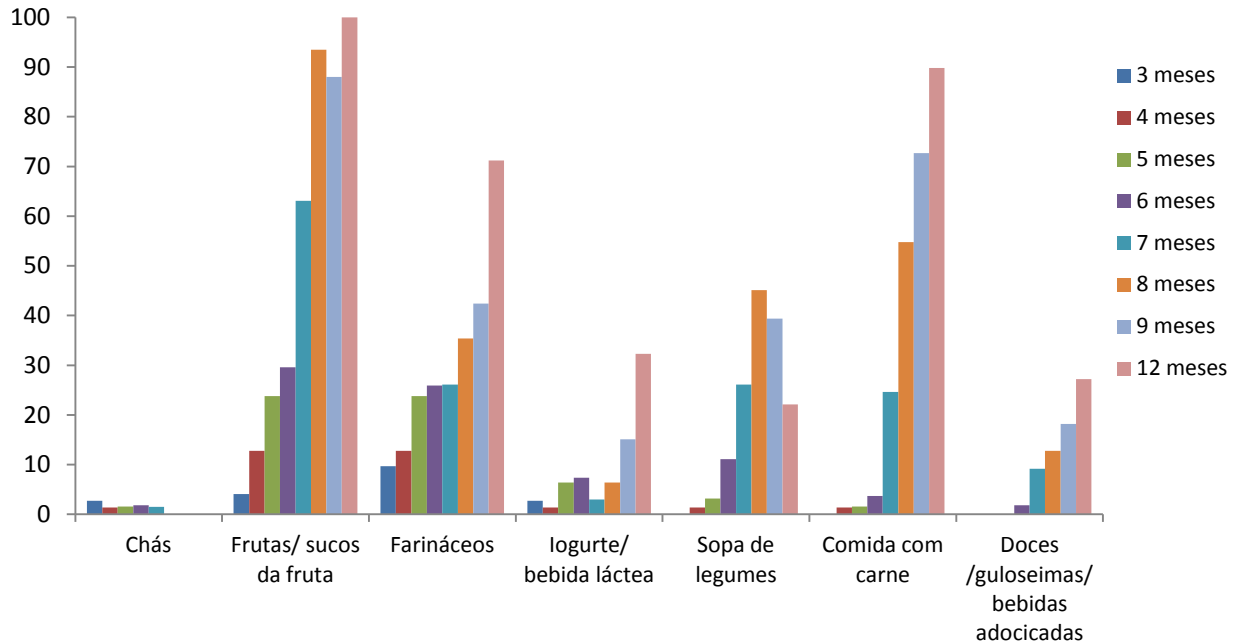
A introdução alimentar precoce, caracterizada antes dos 4 meses de idade corrigida ocorreu em 34,5% da amostra, sem diferenças entre os PIG e AIG, o que configura uma exposição aos alimentos precoce para o bebê e maior risco de engasgos.

O gráfico-3 mostra a distribuição dos grupos alimentares consumidos pelos lactentes por idade corrigida, nas consultas ambulatoriais. Dentre os grupos de alimentos mais consumidos, os farináceos (farinha de milho, arroz e amido de milho) e frutas e/ou sucos de frutas foram os mais citados nas consultas durante todo o acompanhamento. Chama a atenção que todos consumiam frutas e/ou sucos de frutas aos 12 meses de idade corrigida, conforme recomendado pelos profissionais. Com relação às recomendações atuais para introdução complementar, observou-se apenas um quarto dos prematuros recebendo comida com proteínas animais como carne, frango e peixe aos 7 meses de idade corrigida, idade na qual estes alimentos já deveriam estar presentes diariamente e metade recebendo aos 8 meses de idade corrigida. O consumo de sopa de legumes foi sendo substituído por comida com carne (representada por grupo de carne, cereal, legume e feijão) entre os 8 e 12 meses de idade corrigida, colaborando para uma oferta adequada de alimentos e nutrientes.

Doces e bebidas adoçadas (como biscoitos, sucos industrializados e açúcar de adição) foram consumidos por 27% dos bebês aos 12 meses de idade corrigida, assim como iogurte e bebidas lácteas que foram consumidos por 32% da amostra (Gráfico 3).

O uso de suplemento de ferro esteve presente em 92% dos prematuros atendidos aos 6 meses de idade corrigida e 83,6% aos 12 meses de idade corrigida, enquanto que o uso do suplemento polivitamínico em 72% e 65%, respectivamente.

Gráfico 3 – Distribuição dos grupos alimentares consumidos pelos prematuros por idade corrigida



Fonte: A autora, 2017.

As médias de taxa calórica, taxa proteica, taxa glicídica e lipídica por idade corrigida estão apresentadas na tabela 10. Foram calculadas nas crianças que não estavam em aleitamento materno devido à necessidade de conhecer o volume de leite ingerido, desta forma só foi possível nos prematuros que utilizavam fórmula infantil.

Ao longo dos meses de acompanhamento constatou-se que houve uma variação na taxa calórica consumida, com valores médios entre 133 kcal/kg de peso/dia (<40 semanas) e 120,4 kcal/kg de peso/dia (aos 9 meses), conforme as recomendações da SBP (2012) para prematuros de alto risco. A média no primeiro semestre foi 126,1 kcal/kg de peso/dia e no segundo semestre de 123,2 kcal/kg de peso/dia (Tabela 10).

Com relação à taxa proteica consumida foi observado uma tendência de aumento com o passar dos meses de acompanhamento, variando de 2,5 a 4,8 g/kg de peso/dia, com média de 2,76 g/kg de peso/dia no primeiro semestre e 4,14 g/kg de peso/dia no segundo semestre (Tabela 10).

Quanto ao consumo de carboidratos e lipídios no primeiro semestre, a média foi de 14,3g/kg de peso/dia e 6,3g/kg de peso/dia, respectivamente. No segundo semestre o consumo de carboidratos apresentou uma média de 16,4g/kg de peso/dia e o consumo de lipídios

apresentou uma média de 4,2g/kg de peso/dia. A partir do segundo semestre, quando se observa a introdução alimentar de sopa de legumes, frutas e farináceos estes valores de carboidratos tendem a ficar mais altos do que no primeiro semestre, onde predomina o consumo lácteo.

Deve-se levar em conta que a falta de periodicidade regular entre as consultas não permitiu os cálculos de consumo em toda a amostra, visto que a quantidade de prematuros atendidos por idade corrigida variou e representou menos que a metade da amostra total (Tabela 10).

Tabela 10 – Taxa calórica e consumo de macronutrientes em gramas/kg de peso/dia avaliados da alimentação dos prematuros acompanhados no ambulatório por mês de idade corrigida, apresentados em média e desvio padrão.

Idade N	<40 sem 19	1 mês 43	2 meses 46	3 meses 53	4 meses 51	5 meses 55	6 meses 49	9 meses 32	12 meses 57
Taxa calórica consumida (kcal/kg/dia)	133 (26)	122,8 (18,7)	125 (29)	120,6 (30,6)	132 (28,6)	127 (37,9)	122,3 (34,8)	120,4 (24,6)	126,1 (35)
g de proteína/kg/dia	2,74 (0,7)	2,51 (0,55)	2,7 (1,1)	2,64 (1,1)	2,76(1,4)	3,2 (1,9)	3,32 (1,85)	4,3 (1,3)	4,8 (2,6)
g de carboidrato/kg/dia	14,77 (3,5)	13,93 (2,1)	14,4 (3,94)	14,06 (3,45)	14,6 (3,8)	14,3 (3,7)	14,73 (4,8)	16,08 (3,97)	16,7 (4,49)
g de lipídio/kg/dia	6,65(1,42)	6,30 (1,02)	6,38(1,3)	6,01 (1,33)	6,4 (1,2)	6,39 (1,22)	5,9 (1,21)	4,2 (1,22)	4,36 (1,32)

Fonte: A autora, 2017.

7 DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se uma taxa de recuperação nutricional elevada nos meses de acompanhamento avaliados, com redução do percentual de desnutrição em relação ao início do acompanhamento no ambulatório. A recuperação dos parâmetros de peso, comprimento e perímetro cefálico dos prematuros durante o período e a intervenção nutricional adotada no ambulatório de seguimento foi suficiente para garantir a evolução nutricional de boa parte dos prematuros, principalmente no que se refere à velocidade de crescimento. Verificou-se ainda, que o ganho de peso diário foi se ajustando com os meses de idade corrigida, reduzindo de forma relevante o número de bebês com ganho insatisfatório.

Quando comparados os resultados referentes ao peso e comprimento dos prematuros PIG e AIG a probabilidade de baixo peso e baixa estatura foi maior no grupo de prematuros PIG, constituindo um grupo de maior risco em concordância com a literatura científica. Vale ressaltar que 34,3% dos prematuros PIG recuperaram o peso e quase metade recuperaram o comprimento em até 12 meses de idade corrigida, e que as pesquisas apontam que o *catch up* pode ocorrer de 2 até 3 anos de idade (SBP, 2012; RUGOLO, 2005) fato este, que não pode ser observado no estudo, devido a limitação do tempo de acompanhamento da coorte. Assim como o estabelecimento de uma relação entre PIG e DCNT para a qual seria necessária uma coorte longitudinal de décadas.

Os PIG realizaram proporcionalmente mais consultas no primeiro ano do que os nascidos AIG, possivelmente pelo fato de terem maior dificuldade de ganho de peso, mais intercorrências clínicas e assim, maior necessidade de avaliação médica e nutricional.

No nosso estudo os fatores associados à evolução das variáveis antropométricas peso e comprimento durante o primeiro ano de vida foram: sexo, cor da mãe, escolaridade da mãe, tempo de internação prolongado na UTI neonatal, número de consultas no primeiro ano de vida e no primeiro semestre de vida. A sepse neonatal e a broncodisplasia pulmonar foram doenças que aumentaram as probabilidades de déficit de crescimento no primeiro ano de vida.

No Brasil o estudo de Rover et al. (2016) com 71 lactentes nascidos prematuros, avaliados desde a alta hospitalar até 12 meses de idade corrigida, observou uma redução de aproximadamente 50% na percentagem de bebês com parâmetros abaixo das pontuações escore $Z \leq -2$ no período de seguimento. Estes achados são semelhantes aos observados no nosso estudo que verificou redução de déficit de peso e comprimento entre 40 e 50% no decorrer do acompanhamento dos prematuros.

Outro estudo realizado no Brasil, em São Paulo, com 303 prematuros avaliados aos 12 meses de idade corrigida em ambulatório de *follow up*, verificou escore-z < -2 no parâmetro peso/idade em 56,8% dos bebês nascidos com 1000g, 21,9% nos nascidos entre 1000-1499g e 18,8% nos nascidos com ≥ 1500 g e que um dos fatores associados à maior chance de peso/idade inadequado foi ter sido classificado como PIG ao nascer (GOULART et al., 2011).

No Canadá um estudo que acompanhou prematuros no primeiro ano de vida, dos quais 46 eram PIG e 62 eram AIG, verificou que 59% dos PIG fez *catch up* até os 12 meses e que todos os PIG tiveram recuperação do perímetro cefálico em até 12 meses de idade corrigida, enquanto que os AIG normalizaram o crescimento cefálico nos primeiros 8 meses de idade corrigida (ROBERTSON, 2003). Na nossa coorte a recuperação do perímetro cefálico não atingiu a totalidade da amostra, restando 12,9% dos prematuros com escore z ≤ -2 no índice PC/idade ao final do acompanhamento, e dentre os que recuperaram este parâmetro eram todos os AIG.

Dados na literatura demonstram também resultados variados em relação à recuperação da altura. Alguns estudos, como o de Oliveira et al. (2015) realizado no Mato Grosso, descreveram déficit estatural em 29% dos prematuros acompanhados em ambulatório de seguimento de alto risco aos 12 meses de idade corrigida, enquanto que outros estudos no sul do país (Paraná) encontraram um déficit de altura de 13,1% (OLIVEIRA; SILVEIRA; PROCIANOY, 2008). No nosso estudo 31 dos 122 prematuros avaliados não haviam recuperado a altura aos 12 meses de idade corrigida, sendo que destes, 68% eram PIG e 32% eram AIG ao nascer.

O parto cirúrgico ocorreu em 79,8% dos nascimentos, possivelmente associado a presença elevada de doenças hipertensivas específicas da gravidez que são fatores diretamente relacionados ao parto prematuro e cesáreo (MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011). Quanto aos outros dados maternos, chama a atenção à escolaridade avançada que pode ser compatível com a idade média, já que o número de mães adolescentes foi pequeno e estas mães poderiam ainda não ter concluído os estudos, ou mesmo, não ter realizado o acompanhamento tão assíduo após a alta do bebê. Ou ainda, podemos explicar a variável, devido às mães com maior escolaridade obterem maior acesso aos serviços de saúde e entendimento sobre o processo de cuidado. Neste aspecto, este estudo mostrou um perfil de escolaridade materna diferente do normalmente encontrado em usuários do Sistema Único de Saúde.

O pré-natal realizado por 94% das mulheres foi mais elevado do que a realidade do município e do país. A pesquisa Saúde Brasil mostrou que em 2010, 61,6% das mulheres

realizavam pré-natal no país (BRASIL, 2012). Este achado do estudo pode estar relacionado ao fato de ser uma gestação de risco pra mãe e para o bebê e desta forma encaminhada ao serviço especializado.

Prematuros apresentam taxas mais altas de síndrome do desconforto respiratório, broncodisplasia e hipoglicemia ao nascer, e com um ano de vida, maior incidência de doença pulmonar crônica, anemia e menor potencial de crescimento (RADES et al., 2004). A broncodisplasia e a doença da membrana hialina foram as doenças mais presentes nos prematuros acompanhados no ASAR do HUPE. Atenção especial deve ser dada aos portadores de displasia broncopulmonar, já que é causa de morbidade pulmonar em longo prazo, podendo evoluir para pneumopatia crônica e pneumonias de repetição, com múltiplas hospitalizações e maior risco de morte súbita (SBP, 2012). Segundo a SBP (2012) as crianças com broncodisplasia pulmonar apresentam um consumo 25% maior de oxigênio, mesmo em repouso, o que também gera maior consumo energético, logo, esta pode ser uma comorbidade que necessite de um aporte nutricional diferenciado, e como visto no nosso estudo esta condição afetou o crescimento no primeiro ano de vida, em especial dos FIG.

De acordo com o “Manual de orientação para alimentação do lactente” (SBP, 2008) e o “Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos” (BRASIL, 2013), o aleitamento materno deve ser exclusivo até seis meses de idade, porém, no presente estudo houve uma baixa prevalência de aleitamento, principalmente exclusivo, que pode ser explicado pelo tempo prolongado de internação na UTI, tornando a prática do aleitamento limitante principalmente naqueles lactentes que tiveram tempo de internação acima de 30 dias na UTI.

Do total de prematuros estudados, 80% foi alimentado totalmente ou em parte com fórmula infantil desde o início da vida. A pesquisa de Oliveira (2015) com metodologia e população semelhante realizada no Brasil, verificou que 76% teve alta hospitalar em AM e mais de 60% dos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento eram amamentados aos seis meses de idade corrigida, e que este fato tinha relação com a idade materna mais avançada e o nível de escolaridade maior. No nosso estudo, apesar das características maternas colaborarem para o aleitamento, não foi verificado esta prática na maior parte dos bebês, já que a maioria era de muito baixo peso, logo de alto risco nutricional e necessidades calóricas aumentadas.

Independentemente da fórmula infantil atender as exigências nutricionais dos bebês, é um alimento industrializado sem função imunológica, que necessita de manipulação adequada e tem um custo elevado. Sabe-se a importância do leite materno para o bebê, principalmente o pré-termo, devido à composição nutricional se adequar às necessidades do bebê, colaborar

com o amadurecimento intestinal, conferir imunidade e ainda, reduzir episódios de diarreia, alergias e refluxo gastroesofágico (BRASIL, 2009).

Apesar de o Hospital Universitário Pedro Ernesto possuir Banco de Leite Humano sabe-se da dificuldade que a mulher sem o apoio familiar tem em permanecer na unidade, realizar a ordenha e manter a produção láctea até o bebê receber a alta hospitalar. A literatura aponta alguns fatores que favorecem o declínio da prática da amamentação em prematuros, dentre os quais: a falta de contato precoce mãe-filho e a ausência de amamentação na sala de parto, permanência prolongada do recém-nascido na UTI Neonatal e falta de uma rede de apoio ao aleitamento materno (MATUHARA, 2004). A OMS (2001) cita como um dos passos para o sucesso do aleitamento nos recém-nascidos prematuros, a necessidade de encorajar e orientar as mães a iniciar a ordenha precocemente para estimular a lactação.

A partir dos seis meses, recomenda-se que a introdução alimentar deve ser realizada de forma gradual contendo alimentos saudáveis como frutas, verduras, legumes, feijão, carnes e cereais, evitando a oferta de açúcares, sucos industrializados e biscoitos (SBP, 2013). No presente estudo a introdução alimentar foi precoce em 34,5% dos prematuros. Norris et al. (2002) estudando 253 prematuros na Inglaterra, observou que 49% dos bebês iniciaram a introdução alimentar com 11,5 semanas de idade corrigida (equivalente a 2 meses e meio) e que isto ocorreu principalmente, naqueles prematuros em uso de fórmula infantil. As práticas alimentares inadequadas durante o primeiro ano mais frequentes foram a oferta de açúcares e bebidas lácteas (iogurtes) de baixa qualidade nutricional.

Ainda com relação ao consumo de alimentos precocemente, 12% dos prematuros deste estudo consumiram frutas aos 4 meses e 23,5% aos 5 meses. Por mais que os responsáveis fossem orientados a não introduzir alimentos antes dos 6 meses de idade corrigida durante as consultas, estes achados salientam a necessidade de reforçar esta prática e encorajar ainda mais o aleitamento. A introdução tardia dos alimentos foi observada em 22% dos prematuros. Levantam-se duas hipóteses para este resultado: devido à indicação médica quando o prematuro apresentava atraso no desenvolvimento importante e instabilidade vertical ou por conta dos responsáveis apresentarem insegurança e medo de ofertar comida e causar engasgos, conforme relatos em prontuários.

Com base nas recomendações preconizadas no “Manual de Seguimento Ambulatorial do Prematuro de Risco” (SBP, 2012), a taxa calórica média no primeiro ano ficou entre as faixas recomendadas (120 a 130 kcal/kg), com exceção do 4º mês de idade corrigida que ficou pouco acima, e a taxa proteica permaneceu adequada até o sexto mês de idade corrigida (2,5-3,5 g/kg de peso). Se levarmos em consideração as recomendações internacionais, como a

OMS (2006) e ESPEGHAN (2010), as taxas calóricas e proteicas ficaram pouco acima dos limites superiores preconizados.

A respeito do consumo proteico, as taxas elevaram-se principalmente a partir do segundo semestre, sendo a média de 4,14 g/kg/dia acima do recomendado para prematuros, podendo ser prejudicial a longo prazo. A oferta proteica elevada é possivelmente relacionada ao uso de leite de vaca integral e não mais fórmula infantil para a idade. Uma revisão sistemática da Cochrane sobre oferta proteica para prematuros com muito baixo peso ao nascer sugere não ultrapassar 3,6g/kg/dia até 12 meses de idade corrigida (PREMJI; FENTON; SUAVE, 2006). No entanto, as recomendações proteicas para prematuros ainda são heterogêneas entre as principais entidades nacionais e internacionais.

Quanto ao consumo de carboidratos, no primeiro semestre a média foi de 14,3g/kg de peso/dia, bem próximo das recomendações da SBP (2012), de Accioly et al. (2012) e as preconizadas pela AAP (2009).

Os valores pouco acima das recomendações de proteína e carboidrato, levaram proporcionalmente a menor ingestão de lipídios, que ficou abaixo das recomendações somente a partir dos 6 meses de idade corrigida, confrontando com o SBP (2012) que sugere 6g/kg peso/dia e AAP (2009) que sugere no mínimo 5g/kg de peso/dia. As consequências do aporte reduzido de lipídios podem levar a menor absorção de vitaminas lipossolúveis e menor ganho de peso (AAP, 2009).

Foi constatado ainda, que 24% dos prematuros da coorte estudada consumiam menos calorias que o recomendado aos 12 meses de idade corrigida, conforme as recomendações nacionais, diferente do estudo de Crapnell et al. (2013) que observou 55% dos prematuros (n=127) consumiram calorias abaixo do recomendado para idade. É relevante apontar a dificuldade de avaliar a alimentação apenas pelas calorias ingeridas, pois é difícil quantificar a alimentação da criança menor de 1 ano, devido a variabilidade nas quantidades ao longo do dia e o pouco conhecimento dos responsáveis quanto ao tamanho das medidas caseiras dos instrumentos utilizados.

Vale ressaltar que a coorte foi acompanhada de 2010 a 2015 e nos primeiros anos ainda prevalecia uma conduta baseada na capacidade gástrica do bebê, conforme visto nos prontuários do serviço de Nutrição do HUPE, que foi sendo modificada para a necessidade calórica e ajustada para a idade corrigida, o que traduz de forma mais eficiente as verdadeiras necessidades calóricas dos prematuros e evita a oferta de proteínas acima do recomendado. E ainda que a comparação do consumo com as principais recomendações nutricionais nacionais

e internacionais se torna difícil pois não há um consenso atualizado sobre o manejo nutricional na alta hospitalar do prematuro.

O consumo alimentar dos bebês, tanto quantitativo quanto qualitativo nesta coorte foi próximo às recomendações nutricionais nacionais e internacionais. A introdução alimentar precoce parece não ser só um problema dos prematuros, mas dos lactentes de forma geral, como já demonstrado em grandes pesquisas pelo país com bebês a termo.

O ambulatório de referência onde foi realizada a pesquisa funciona com uma equipe multidisciplinar composta por pediatra neonatologista, nutricionista, fonoaudióloga, enfermeira e fisioterapeuta, o que colabora para atenção integral do paciente, atendendo demandas específicas dos prematuros, sejam estas motoras, neurológicas ou alimentares, e com uma visão transdisciplinar onde as ações são definidas em conjunto com o conhecimento técnico de cada um. Este é um diferencial do serviço que possibilita o acompanhamento dos prematuros de forma segura, especializada e favorece a recuperação de forma rápida.

Apontam-se algumas limitações deste estudo: a dificuldade de quantificar exatamente as porções de alimentos consumidas a partir da introdução alimentar, a perda de seguimento de uma pequena parte da amostra e as diferenças de condutas adotadas entre os profissionais durante os anos coletados. Outro ponto que deve ser ressaltado, é que o acompanhamento até 24 meses de idade corrigida poderia traduzir melhor o padrão de crescimento na primeira infância, mas em contra-partida haveria uma perda maior no seguimento dificultando as análises estatísticas.

8 CONCLUSÃO

Grande parte dos prematuros deste estudo alcançou a taxa de crescimento esperada durante acompanhamento ambulatorial no período estudado. Contudo, quando avaliados separadamente, os nascidos PIG tiveram menor recuperação do crescimento do que os AIG e maior probabilidade de peso/idade e comprimento/idade inadequados, embora apresentassem maior número de consultas durante o acompanhamento. Destaca-se ainda, que o número de consultas acima de 6 no primeiro ano foi um fator que favoreceu o crescimento dos prematuros em geral.

Observou-se baixa prática de aleitamento materno, oferta energética e proteica próxima às recomendações nutricionais vigentes, principalmente as adotadas no Brasil. Algumas práticas alimentares observadas foram inadequadas como a introdução precoce dos alimentos e oferta de alimentos açucarados antes dos 12 meses de idade.

Enfatiza-se com estes achados do estudo a importância de monitorar a ingestão de nutrientes em conjunto com os parâmetros antropométricos, e ainda, levar em consideração as morbidades e intercorrências para favorecer o crescimento e desenvolvimento de forma adequada e poder promover ganho de peso de forma saudável.

Entretanto, ainda existe uma escassez de informações concretas sobre as necessidades no pós-alta do prematuro, principalmente nos nascidos com <1000g. A qualidade do crescimento pós-natal depende do tipo, quantidade e qualidade da alimentação oferecida ao bebê, mostrando-se necessário acompanhamento nutricional assíduo e mais estudos de seguimento para definir as recomendações nutricionais para prematuros após a alta hospitalar, e ampliação dos serviços especializados de seguimento de prematuros de alto risco.

REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, E.; SAUDERS, C.; LACERDA, E. M. A. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012.
- ALEXANDER, G. R. et al. A United States national reference for fetal growth. **Obst Gynecol**, v.87, n. 2, p. 163-168, 1996.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP). **Pediatric Nutrition Handbook**. 6. ed, Estados Unidos, 2009.
- BALCI, M. M.; ACIKEL, S.; AKDEMIR, R. Low birth weight and increased cardiovascular risk: fetal programming. **Int. J. Cardiol.**, Amsterdam, v. 144, n.1, p.110-111, 2010.
- BARROS, F.C. **Tendências e associações entre cesarianas e baixo peso ao nascer e nascimento pré- termo no Brasil e Macrorregiões de 2000-2011**. Anexo 5, 2013. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/br_prematuridade_anexo5.pdf
- BARROS, F.C., et al. Gestational age at birth and morbidity, mortality, and growth in the first 4 years of life: finding from three birth cohorts in Southern Brazil. **BMC Pediatrics** vol. 12, p. 169, 2012. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/169>
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema Nacional de Nascidos Vivos. DATASUS**. Atualizado em 2017. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6936>
- _____. Ministério da Saúde. **Guia prático de preparo de alimentos para crianças menores de 12 meses que não podem ser amamentadas**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- _____. Centro Brasileiro de pesquisa e planejamento. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006**. Relatório Final. Brasília – DF. Ministério da Saúde, 2008.
- _____. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: nutrição infantil. Aleitamento materno e alimentação complementar**. Caderno de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- _____. Ministério da Saúde. **Dez passos para uma alimentação saudável. Guia alimentar para crianças menores de dois anos**, 2a edição. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011 : uma análise da situação de saúde e a vigilância**

da saúde da mulher / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2012.

BRAID, S.; HARVEY, E.M.; BERNSTEIN, J.; MATOBA, N. Early introduction of complementary foods in preterm infants. **J Pediatr Gastroenterol Nutr.** vol. 60, n.6, p.811-818, Jun, 2015.

BROCK, R. S.; FALCÃO, M. C. Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. **Rev. paul. pediatr.**, vol. 3, p. 70–76, 2008. Disponível em: <scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=pt>

CAMELO, J. S. Recém-nascido de muito baixo peso e estado nutricional: certezas e incertezas. **J Pediatría**, v. 81, n. 1, p. 5–6, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n1/v81n1a03.pdf>>.

CARDOSO-DEMARTINI, A.A., et al. Crescimento de crianças nascidas prematuras. **Arq Bras Endocrinol Metab**, vol. 55, n.8, p. 534-40, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abem/v55n8/06.pdf>.

COSTA, S.; SILVA, G. O ambiente intrauterino como fator de risco para a síndrome metabólica: uma revisão. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, vol. 10, n.3, p. 293-301 jul. / set., 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v10n3/v10n3a02.pdf>

CRANE, J. M. et al. Maternal and Perinatal Outcomes of Pregnancies Delivered at 23 Weeks' Gestation. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 37, n. 3, p. 214–224, 2015. Disponível em: <http://www.researchgate.net/profile/Dane_De_Silva/publication/273439086_Maternal_and_Perinatal_Outcomes_of_Pregnancies_Delivered_at_23_Weeks_Gestation/links/5508a1520cf27e990e0cb981.pdf>.

CRAPNELL, T.L., et al. Factors associated with feeding difficulties in the very preterm infant. **Acta Paediatr.** vol. 102, p. 539-45, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3873367>.

CRUZ, M.C.C; ALMEIDA, J.A.G.; ENGSTROM, E.M., 2010. Práticas alimentares no primeiro ano de vida de filhos de adolescentes. **Rev. Nutr.**, vol. 23, n.2, p.201-210, Campinas, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S14152732010000200003&script=sci_arttext.

EUROPEAN SOCIETY FOR PAEDIATRIC GASTROENTEROLOGY, HEPATOLOGY AND NUTRITION (ESPGHAN). Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary From the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**,

2010. Disponível em:

http://www.espgan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/Guidelines_2404/Enteral_Nutrient_Supply_for_Preterm_Infants_.21.pdf

FENTON, T.R.; KIM, J.H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatrics** vol. 13, p. 59, 2013.

FIGUEREIDO, M.G. et al. Inquérito de avaliação rápida das práticas de alimentação infantil em São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 20, n.1, p.172-179, jan-fev, 2004.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Human energy requirements**. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 2004.

FRIEL, JK; et al. Zinc Supplementation in very low-birth-weight infants. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, vol. 17, p. 97-104. New York, USA. Disponível em:

http://journals.lww.com/jpgn/Abstract/07000/Zinc_Supplementation_in_Very_Low_Birth_Weight.15.aspx

FRANÇA, E.; LANSKY, S. **Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas**. Informe de Situação e Tendências: Demografia e Saúde, 2008. Departamento de Medicina Preventiva e Social/Faculdade de Medicina/UFMG. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf

GASCOIN, G.; FLAMANT, C. Long-term outcome in context of intra uterine growth restriction and/or small for gestational age newborns. **Journal de gynecologie, obstetrique et biologie de la reproduction**, v. 42, n. 8, p. 911–920, dez. 2013.

GASKINS, R.B. et al. Small for Gestational Age and higher birth weight predict childhood obesity in preterm infants. **Am J Perinatol** vol. 27, p. 721 -30, 2010.

GIANINI, N. M.; VIEIRA, A. A.; MOREIRA, M. E. L. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. **J. Pediatr.** (Rio J.), p. 34–40, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n1/v81n1a08.pdf>

GOULART, A.L., et al. Impacto dos fatores perinatais nos déficits de crescimento de prematuros. **Rev Assoc Med Bras**, vol. 57, n. 3, p. 272-279, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n3/v57n3a08.pdf>>

GRISARU-GRANOVSKY, S.; REICHMAN, B.; LERNER-GEVA L., et al. VLBW small-for-gestational-age infants' mortality and morbidity. **Am J Obstet Gynecol** vol. 206, p.1-7, 2012.

HALPERN, R., et al. Fatores de risco para baixo peso ao nascer. **J. pediatr.** (Rio J.), vol. 72, n. 6, p. 369-373, 1996 . Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/96-72-06-369/port.pdf>

INSTITUTE OF MEDICINE & FOOD AND NUTRITION BOARD. **Dietary reference intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids**, 2005.

KELLEHER, K.J., et al. Risk factors and outcomes for failure to thrive in low birth weight preterm infants. **Pediatrics**, vol. 91, p. 941-48, 1993.

KLAUS & FANAROFF. **Alto Risco em Neonatologia**, 6ª ed. Elsevier, 2015.

KNOPS, N.B.B., et al. Catchup growth up to ten years of age in children born very preterm or with very low birth weight. **BMC Pediatrics** vol. 5, p. 1-9, 2005.

LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 192–207, ago. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300024&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>.

LAPILLONNE, A.M.D; O'CONNOR, D.L; WANG, D.; RIGO, J. Nutritional Recommendations for the Late-Preterm Infant and the Preterm Infant after Hospital Discharge. **J Pediatr** vol 162, n. 1, p. 90-100, 2013.

LERCH, C.; MEISSNER, T. Interventions for the prevention of nutritional rickets in term born children. **Cochrane Database Syst Review**, 2007

LIMA, M.F., et al. Ácido graxo ômega 3 docosahexaenóico (DHA: C22:6 n-3) e desenvolvimento neonatal: Aspectos relacionados a sua essencialidade e suplementação. **Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** v.28, p. 65-77, 2004. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=420669&indexSearch=ID>

LUBCHENCO, L.O.; HANSMAN, C.; DRESSLER, M. et al. Intrauterine Growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. **Pediatrics**, vol. 32, p. 793-800, 1963.

MAAS C., et al. Early feeding of fortified breast milk and in-hospital-growth in very premature infants: a retrospective cohort analysis. **BMC Pediatrics** vol. 13, n. 178, p.2-4, 2013. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/178>.

MAIA, R.R.P.; SOUZA, J.M.P. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em Município do Norte do Brasil. **Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum**, vol. 20, n.3, p. 735-744, 2010.

MATUHARA, A.M. **Aleitamento materno de recém-nascidos prematuros em unidade de terapia intensiva neonatal: aplicação do manual instrucional [tese]**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2004.

MERCURE, G., et al. Prematurity and low weight at birth as new conditions predisposing to an increased cardiovascular risk. **Eur J Prev Cardiol**, 2012.

MOREIRA NETO, A. D. R.; CÓRDOBA, J. C. M.; PERAÇOLI, J. C. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino(RCIU). **Rev Ciências Saúde**, Brasil, 2011.

MOTTA, M.E.; DA SILVA, G.A.; ARAÚJO, O.C. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **J Pediatr** (Rio J), vol. 81, p.377-82, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n5/v81n5a07.pdf>>

MUGLIA, L.J.; KATZ, M. The enigma of spontaneous preterm birth. **The New England Journal of Medicine**, vol. 362, n.6, p.529-535, 2010.

NIEUWENHUIJSEN, M. J. et al. Environmental risk factors of pregnancy outcomes: a summary of recent meta-analyses of epidemiological studies. **Environ Health**, v. 12, n. 1, p. 6, 2013. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1476-069x-12-6.pdf>>

NORRIS, F.J., et al. Factors affecting the introduction of complementary foods in the preterm infant. **Eur J Clin Nutr**. vol. 56, p.448-54, 2002. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12001017>

OLIVEIRA, M.G.; SILVEIRA, R.C.; PROCIANOY, R.S. Growth of very low birth weight infants at 12 months corrected age in southern Brazil. **J Trop Pediatr**, vol. 54, n. 1, p. 36-42, 2008.

OLIVEIRA, G.C. **Análise do *catch-up* de crescimento de uma coorte de recém-nascidos prematuros [tese]**. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, Brasil, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Evidências científicas dos dez passos para o sucesso no aleitamento materno**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2001.

PACHECO, S.T.A.; CABRAL, I.E. Alimentação do bebê de baixo peso no domicílio: Enfrentamentos da família e desafios para a enfermagem. **Esc Anna Nery (impr.)**, vol. 15, n. 2, p. 314-322, abr –jun, 2011.

PARADA, C.M.G.L.; CARVALHAES, M.A.B.L.; JAMAS, M.T. Complementary feeding practices to children during their first year of life. **Rev Latinoam Enf** , vol. 15, n. 2, p. 282-9, março-abril, 2007.

PEDREIRA, C. ; PINTO F.A.; PEREIRA S.P., et al. Birth weight patterns by gestacional age in Brazil. **Annals of the Brazilian Academy of Sciences**, v. 83, n. 2, p. 619-625, jun. 2011.

PEREIRA-FREIRE, J.A., et al. Association between weight at birth and body composition in childhood: A Brazilian cohort study. **Early Human Development**, vol. 91, p. 445–449, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.05.004>

PITTARD, W.B. **Classification of the low-birth-weight infant**. Care of the high risk neonate. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, p. 86-113, 1993.

PREMJI S.S.; FENTON T.R.; SUAVE R.S. Higher versus lower protein intake in formula-fed low birth weight infants. **Cochrane Database Syst Review**, 2006.

RADES E.; BITTAR R.E.; ZUGAIB M. Determinantes diretos do parto prematuro eletivo e os resultados neonatais. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** vol 26, n. 8, p. 655-62, 2004.

RESNIK, R. Intrauterine growth restriction. **Obstetrics and gynecology**, vol. 99, n. 3, p. 490–496, mar. 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11864679>>.

RIBEIRO, A. M; et al. Baixo peso ao nascer e obesidade: associação causal ou casual? **Revista Paulista de Pediatria**, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058215000684>>.

ROBERTSON, C. Catch-up growth among Very-Low-Birth-Weight preterm infants: A historical perspective. **The Journal os Pediatrics**, p. 143:146, 2003.

ROVER M.M.S., et al. Risk factors associated with growth failure in the follow-up of very low birth weight newborns. **J Pediatr** (Rio J). 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2015.09.006>

ROZÉ, J.C.; DARMAUN, D.; BOQUIEN, C.Y., et al. The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. **BMJ** vol.2, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-000834>>

RUGOLO, L.M. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J Pediatr** (Rio J), vol. 8, p. 101-110, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v81n1s1/v81n1s1a13.pdf>

GUTBROD, T. et al. Effects of gestation and birth weight on the growth and development of very low birthweight small for gestational age infants: a matched group comparison. **Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed**, vol. 82, p. 208–214, 2000.

SALDIVA, S.R.D.M., et al. Práticas alimentares de crianças de 6 a 12 meses e fatores maternos associados. **J Pediatr** (Rio J), vol. 83, n. 1, p. 538, 2007. Disponível em: http://www.jped.com.br/conteudo/07-83-01-53/port_print.htm.

SANTOS, I.S.; BARROS, A.J.D; MATIJASEVICH, A., et al.: Cohort Profile: the 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **Int J Epidemiol**, vol. 40, n.6, p. 1461–1468, 2011.

SILVA, A.A., et al. Perinatal Health and mother-child health care in the municipality of Sao Luis, Maranhão State, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, vol. 17, n. 6, p. 1413-23, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v17n6/6967.pdf>

SILVEIRA, M. F. et al. Determinants of preterm birth: Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil, 2004 birth cohort. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 185–194, 2010. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0102-311X2010000100019&script=sci_arttext&tlng=pt>.

_____. Prevalência de nascimentos pré-termo por peso ao nascer: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 5, p. 992–1003, out. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-891020130005000992&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>.

SILVEIRA, V. M. F.; HORTA, B. L. Birth weight and metabolic syndrome in adults: meta-analysis. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 1, p. 10–18, 2008. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0034-89102008000100002&script=sci_arttext>.

SIMON, V.G.N.; SOUZA, J.M.P.; SOUZA, S.B. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Rev Saúde Pública**, vol. 43, n. 1, p. 60-9, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000100008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual de orientação para alimentação do lactente**. Departamento de Nutrologia 2008, 2ª edição, São Paulo.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Manual seguimento ambulatorial do prematuro de risco**. Porto Alegre, Brasil. . Departamento Científico de Neonatologia, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Avaliação nutricional da criança e do adolescente. Manual de Orientação**. Departamento de Nutrologia, 2013.

ULIANI, A.C.C.A.; GONÇALVES, A.; MUCILLO, G. Estudo ponderal de recém-nascidos de muito baixo peso. **J Pediatría**, vol 72, n.6, p. 388-93, 1996.

UNICEF. **Progress for children a report card of nutrition**. May, 2006. Disponível em: http://www.unicef.pt/docs/Progress_for_Children_-_No._4.pdf

VELOSO, H.J.F., et al. Low birth weight in São Luís, northeastern Brazil: trends and associated factors. **BMC Pregnancy and Childbirth**, vol. 14, p.155, 2014. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2393-14-155.pdf>.

VICTORA, C.G., et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet** vol. 377, p. 1863-76, 2011.

VICTORA, C.G.; BARROS, F.C. Cohort profile: the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Int J Epidemiol** vol. 35, n. 2, p. 237–242, 2006.

VICTORA, C.G.; GRASSI, P.R.; SCHMIDT, A.M. Situação de saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. **Rev. Saúde Pública**[online] vol. 28, n. 6, p. 423-432, 1994. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101994000600006>.

VILLAR, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet** vol. 384, p. 857–68, 2014. Disponível em: http://intergrowth21.tghn.org/site_media/media/articles/newbornsize.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy on infant and young child feeding**. Geneva, 2001.

_____. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. **Acta Paediatr** suppl 450, p.76-85, 2006a.

_____. **Optimal feeding of low-birth-weight infants : technical review**, 2006b.

_____. **Preterm birth**. 2016. Disponível em:
<<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>>. Acesso em: 01 ago. 2016.

_____. **The world oral health report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme**. Geneva, 2003.

APÊNDICE – CURVAS DE KAPLAN- MEIER

Gráfico A – Curva do parâmetro peso/idade, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

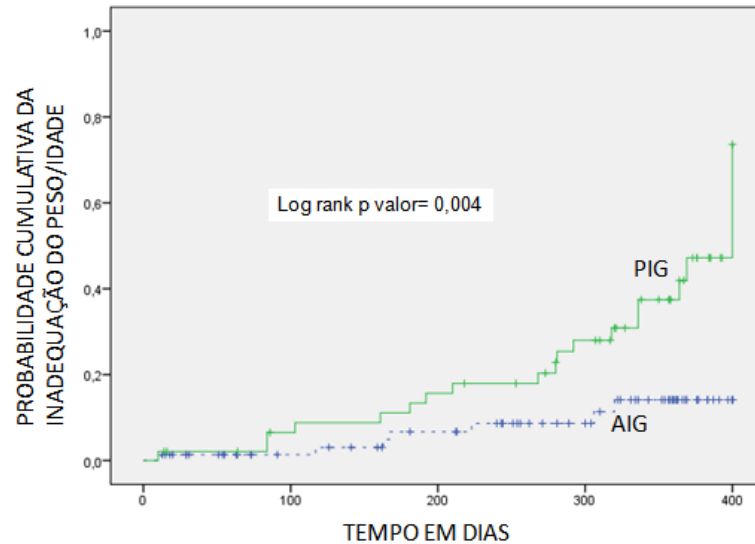


Gráfico B – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por sexo, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

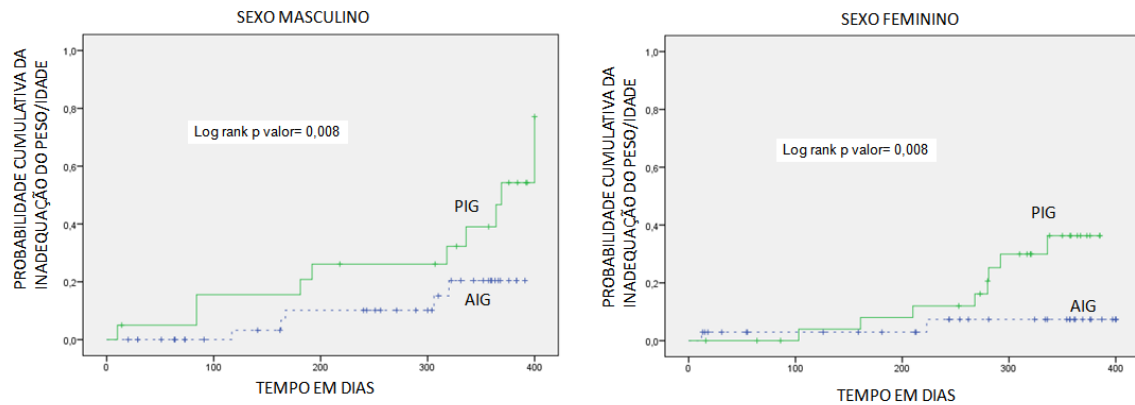


Gráfico C – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por escolaridade materna, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

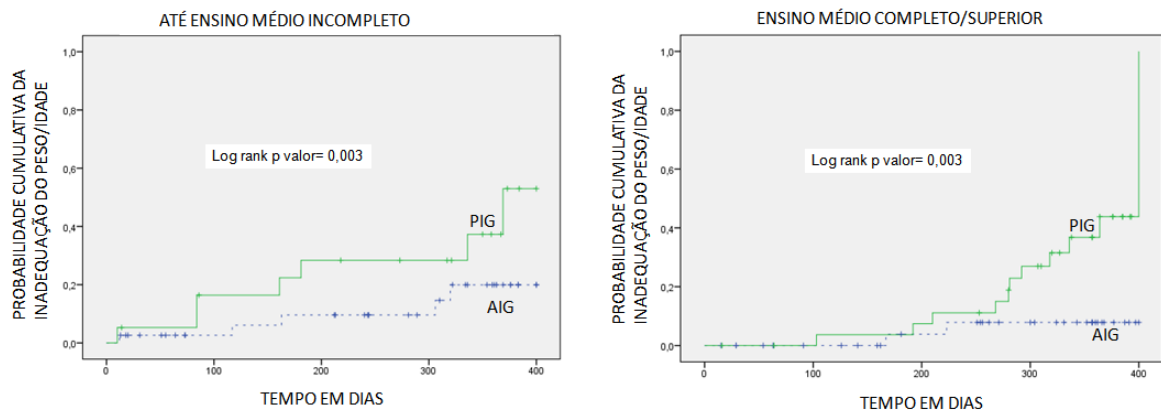


Gráfico D – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por cor/raça da mãe, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

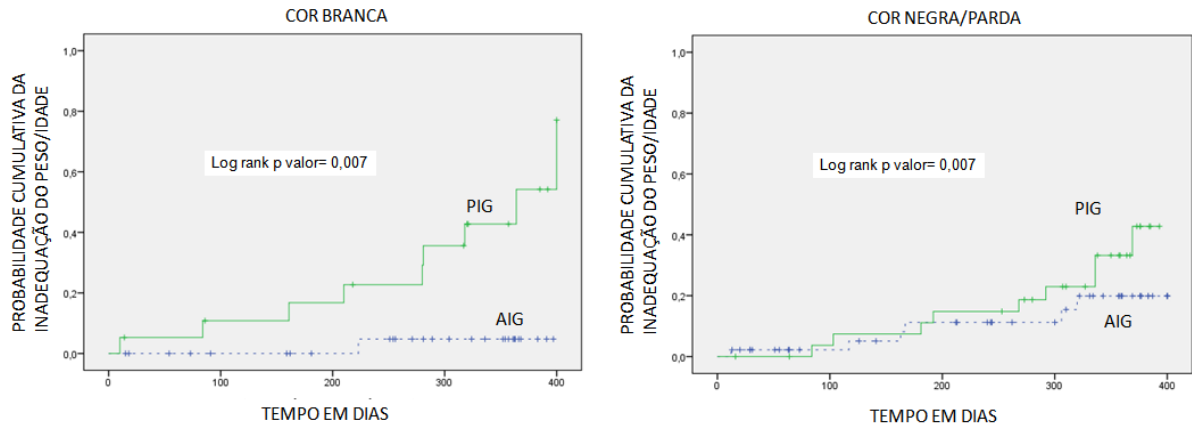


Gráfico E – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por tempo de internação na UTI neonatal, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

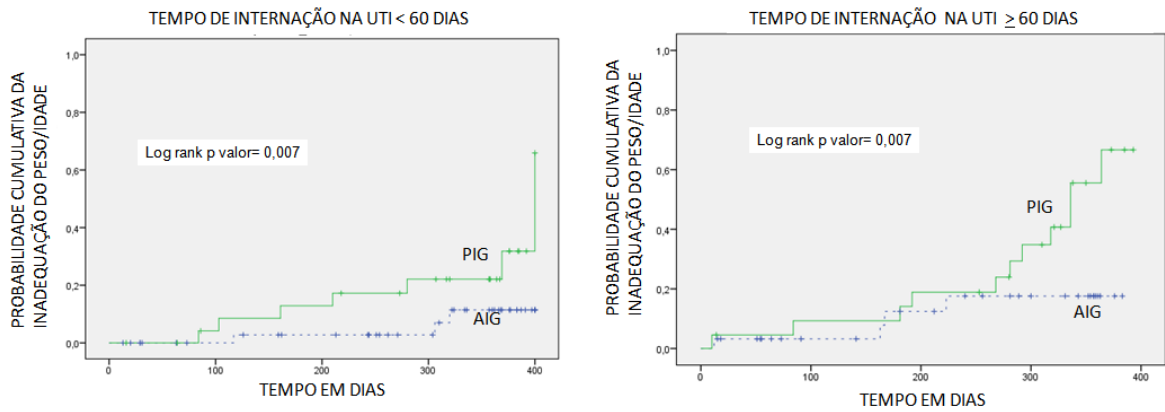


Gráfico F – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por número de consultas em 12 meses de seguimento, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

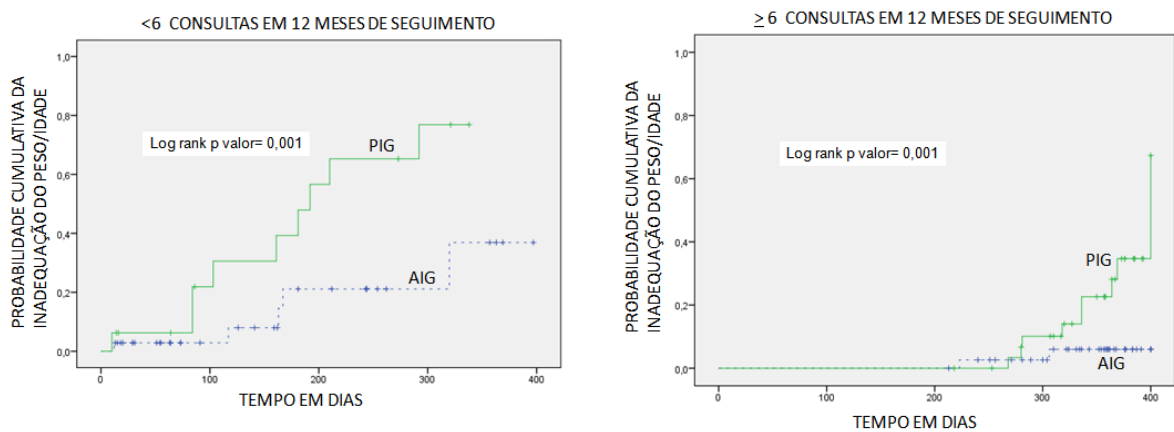


Gráfico G – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por número de consultas nos primeiros 6 meses de seguimento, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

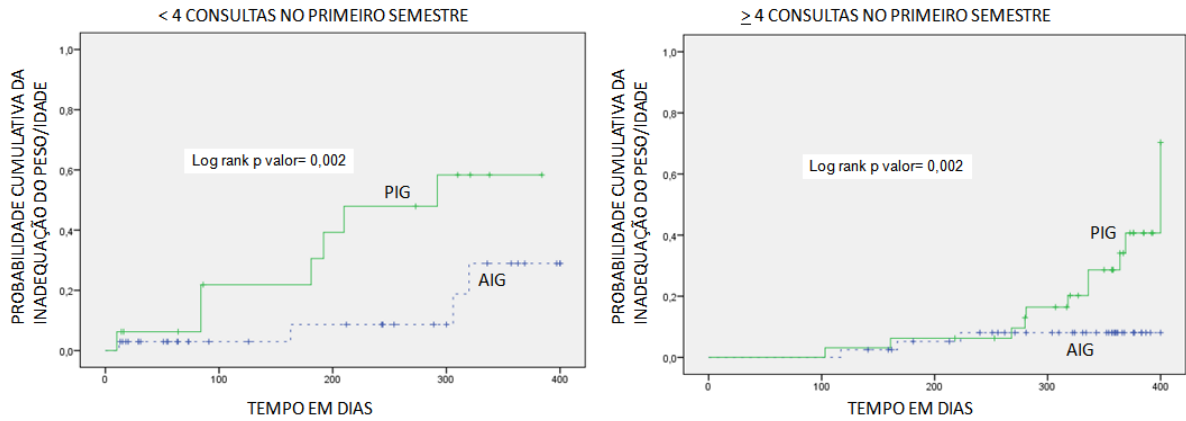


Gráfico H – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por presença de sepse neonatal, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

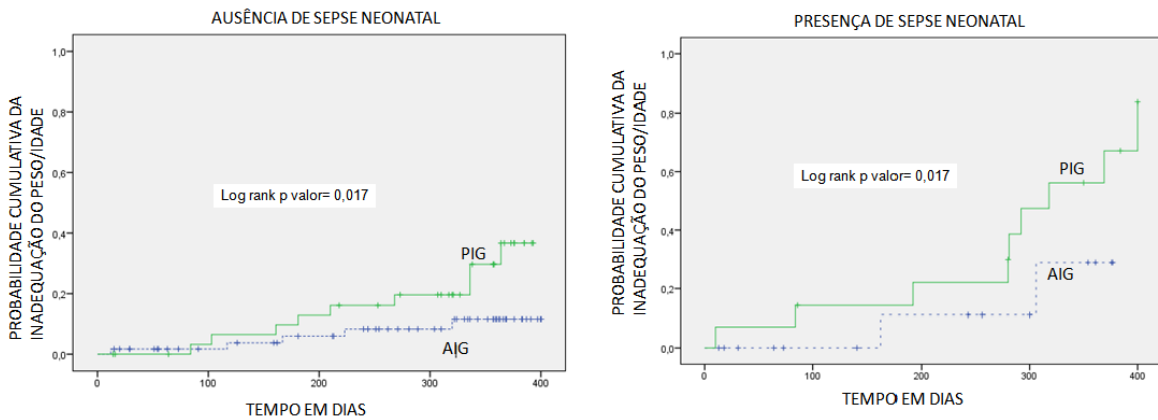


Gráfico I – Curva do parâmetro peso/idade estratificado por presença de broncodisplasia pulmonar, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

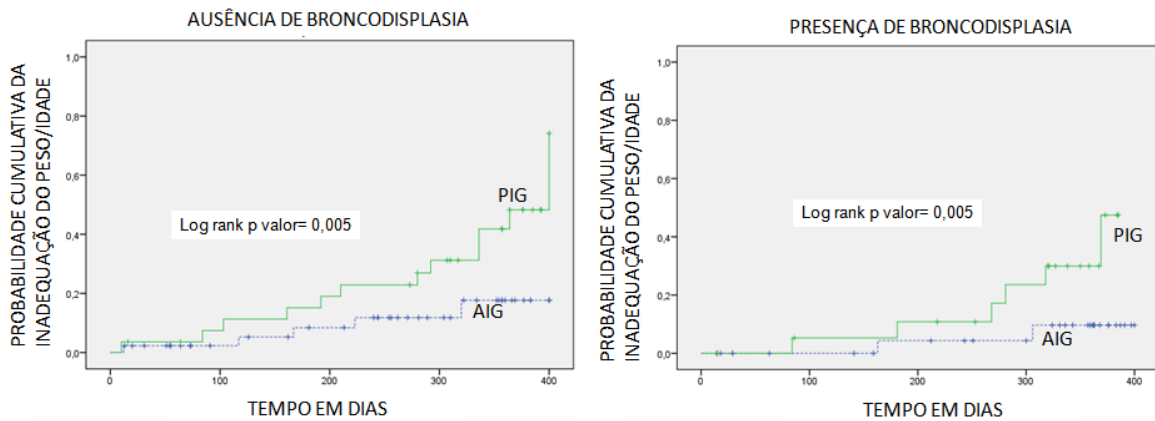


Gráfico J – Curva do parâmetro peso/idade estratificada por idade da introdução alimentar (em meses de idade corrigida), comparando os bebês nascidos PIG e AIG

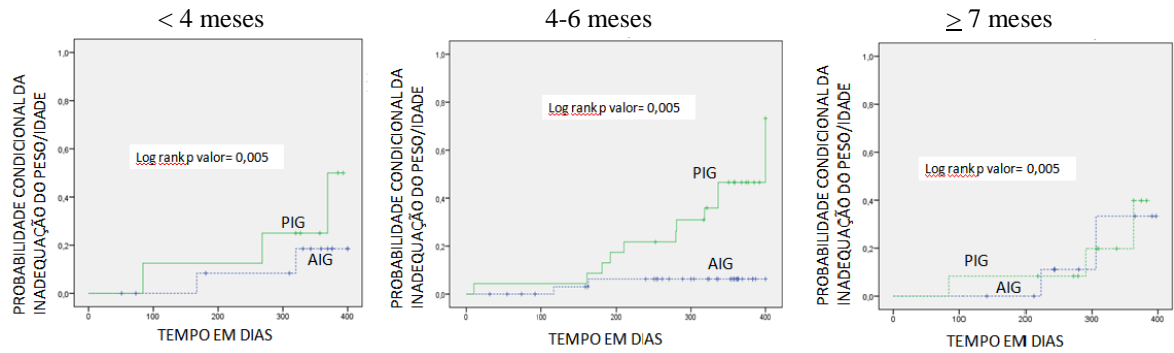


Gráfico K – Curva do parâmetro comprimento/idade, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

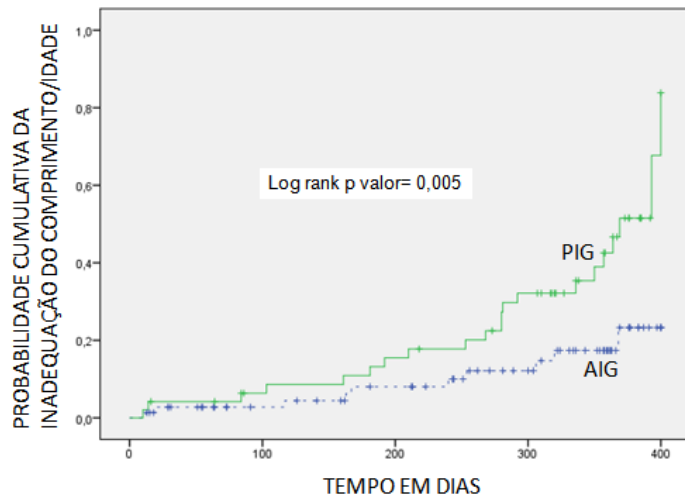


Gráfico L – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificada por sexo, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

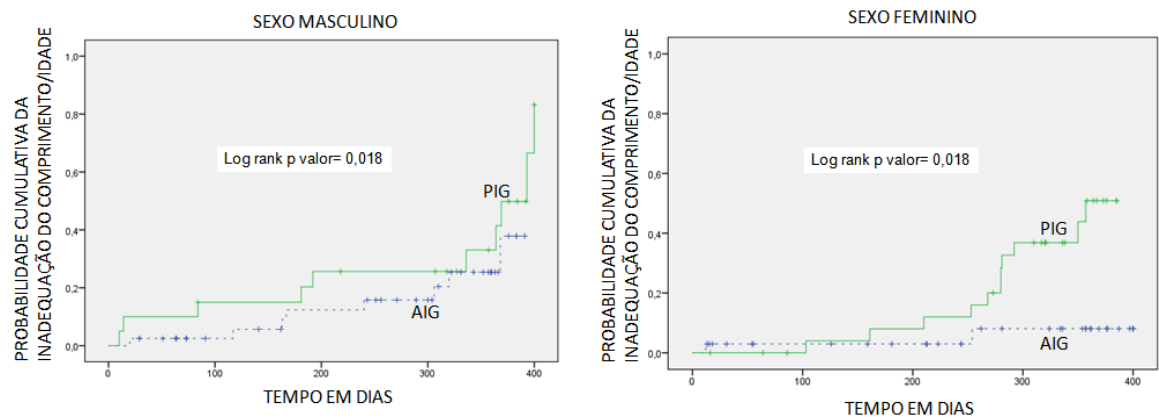


Gráfico M – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificado por escolaridade materna, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

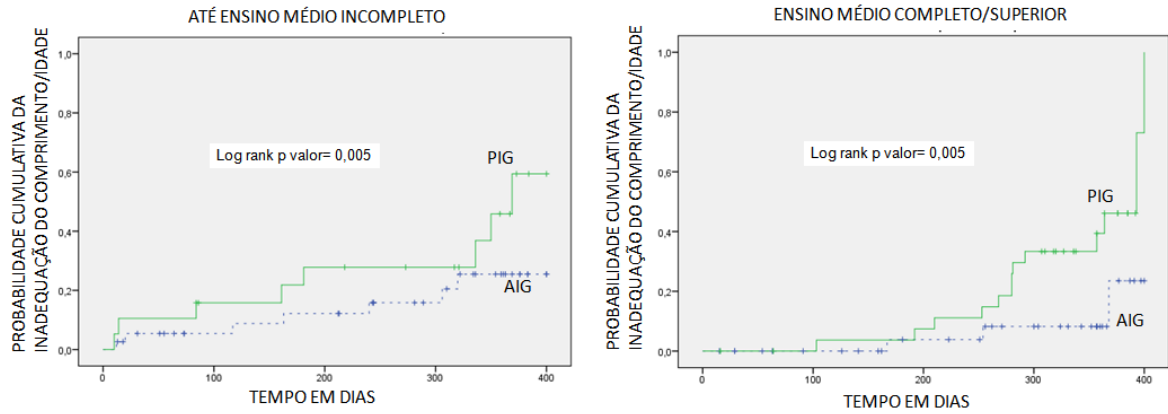


Gráfico N – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificado por cor/raça materna, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

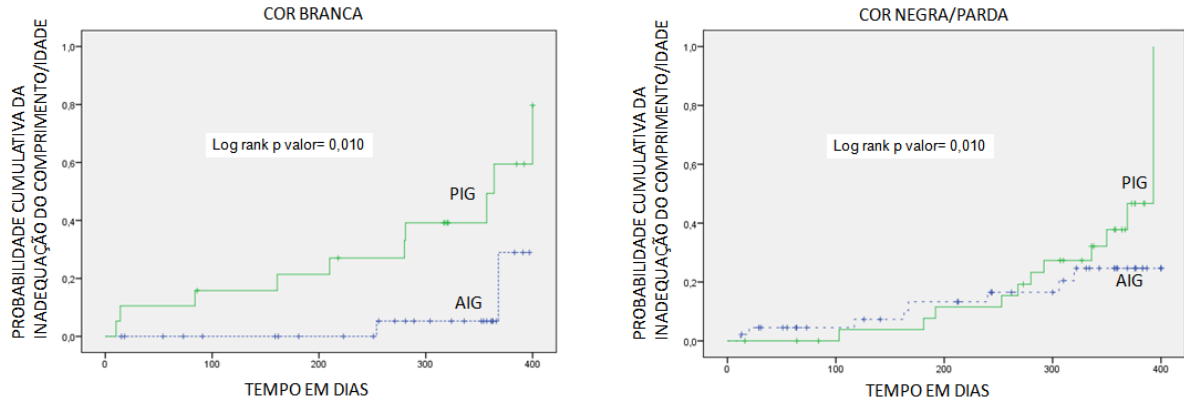


Gráfico O – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificado por tempo de internação na UTI neonatal, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

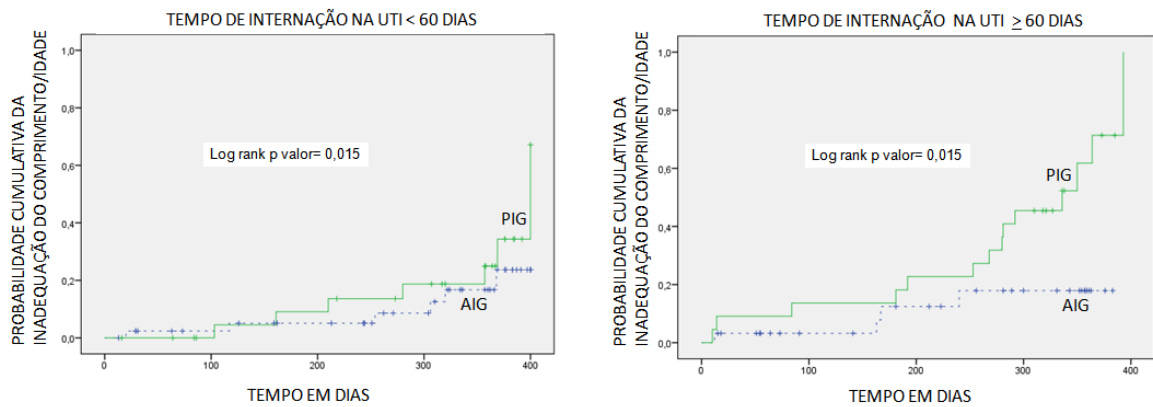


Gráfico P – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificada por número de consultas em 12 meses de seguimento, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

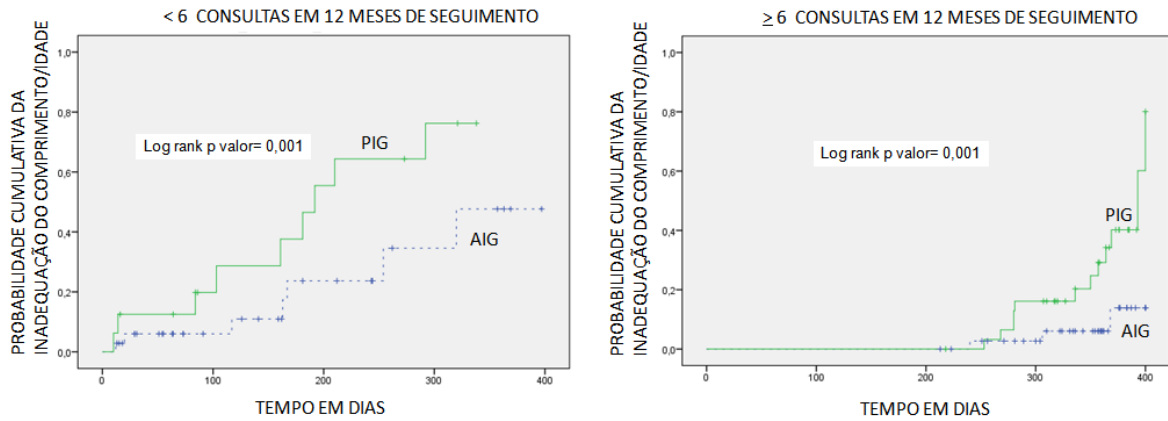


Gráfico Q – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificada por número de consultas nos primeiros 6 meses de seguimento, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

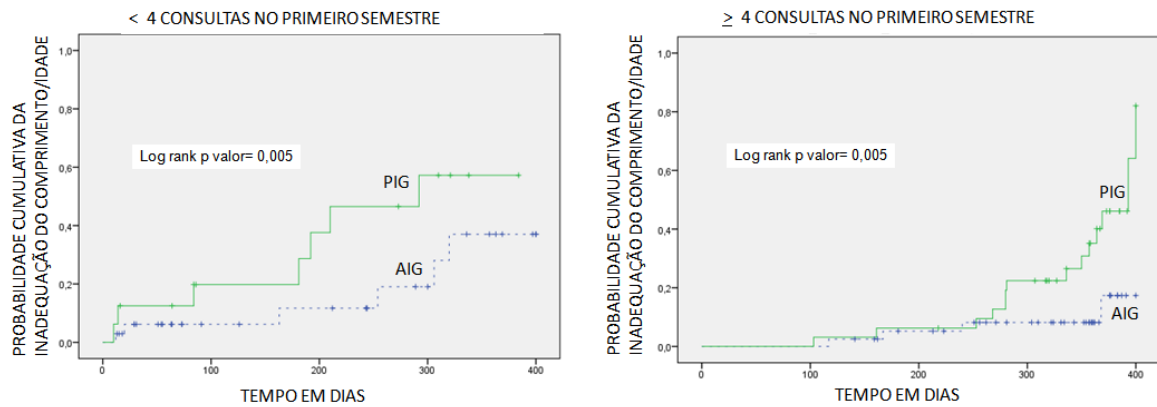


Gráfico R – Curva do parâmetro comprimento/idade estratificada por presença de doença da membrana hialina ao nascer, comparando os bebês nascidos PIG e AIG

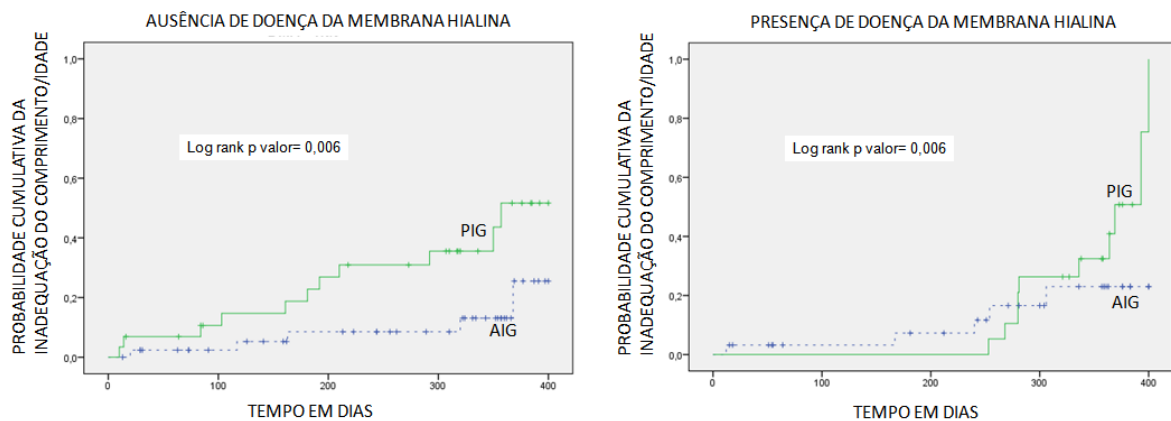
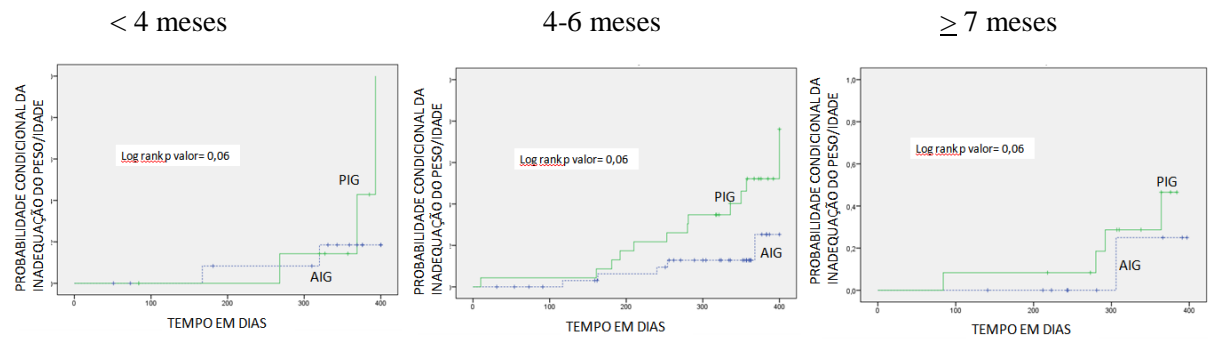
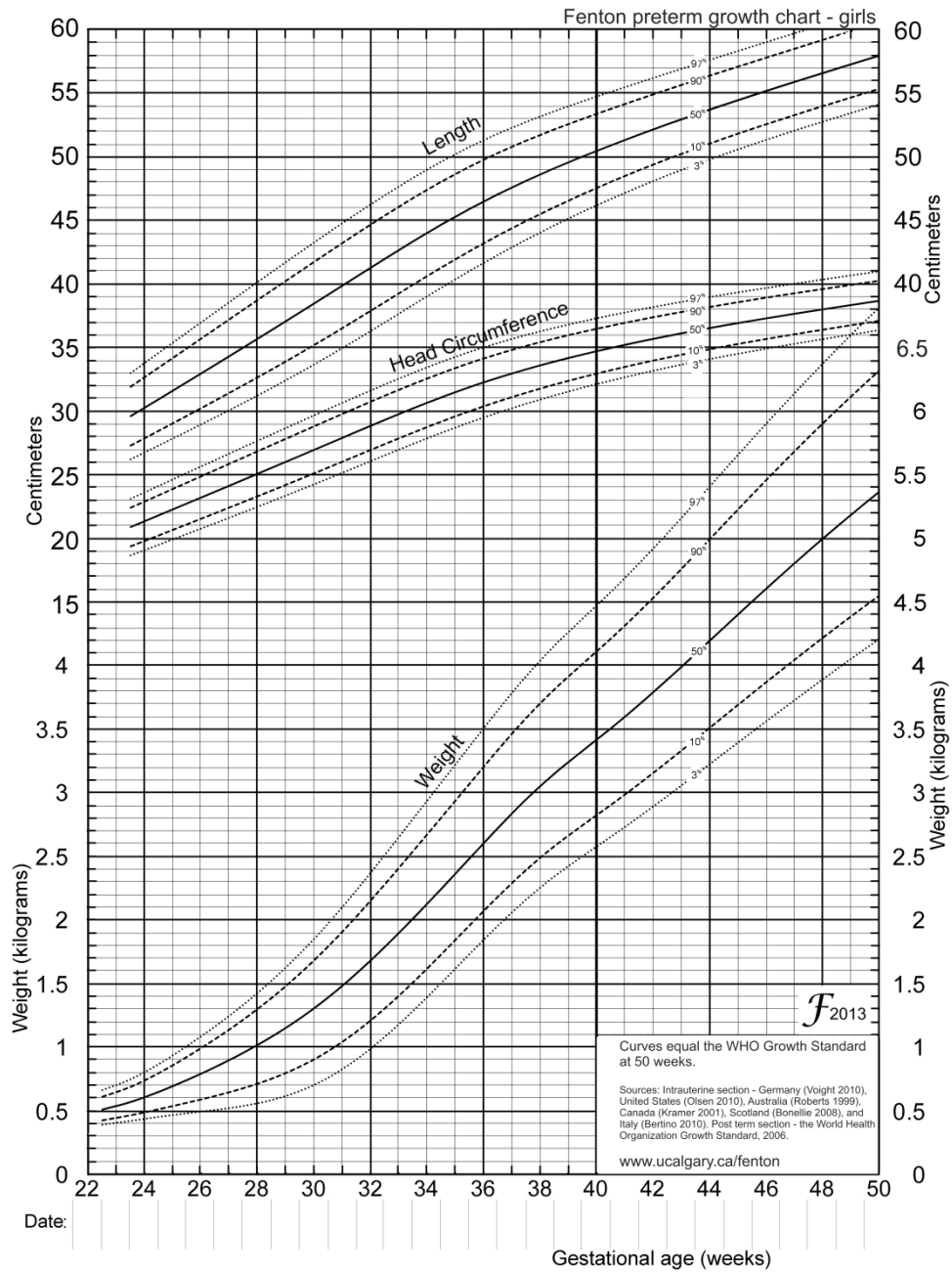
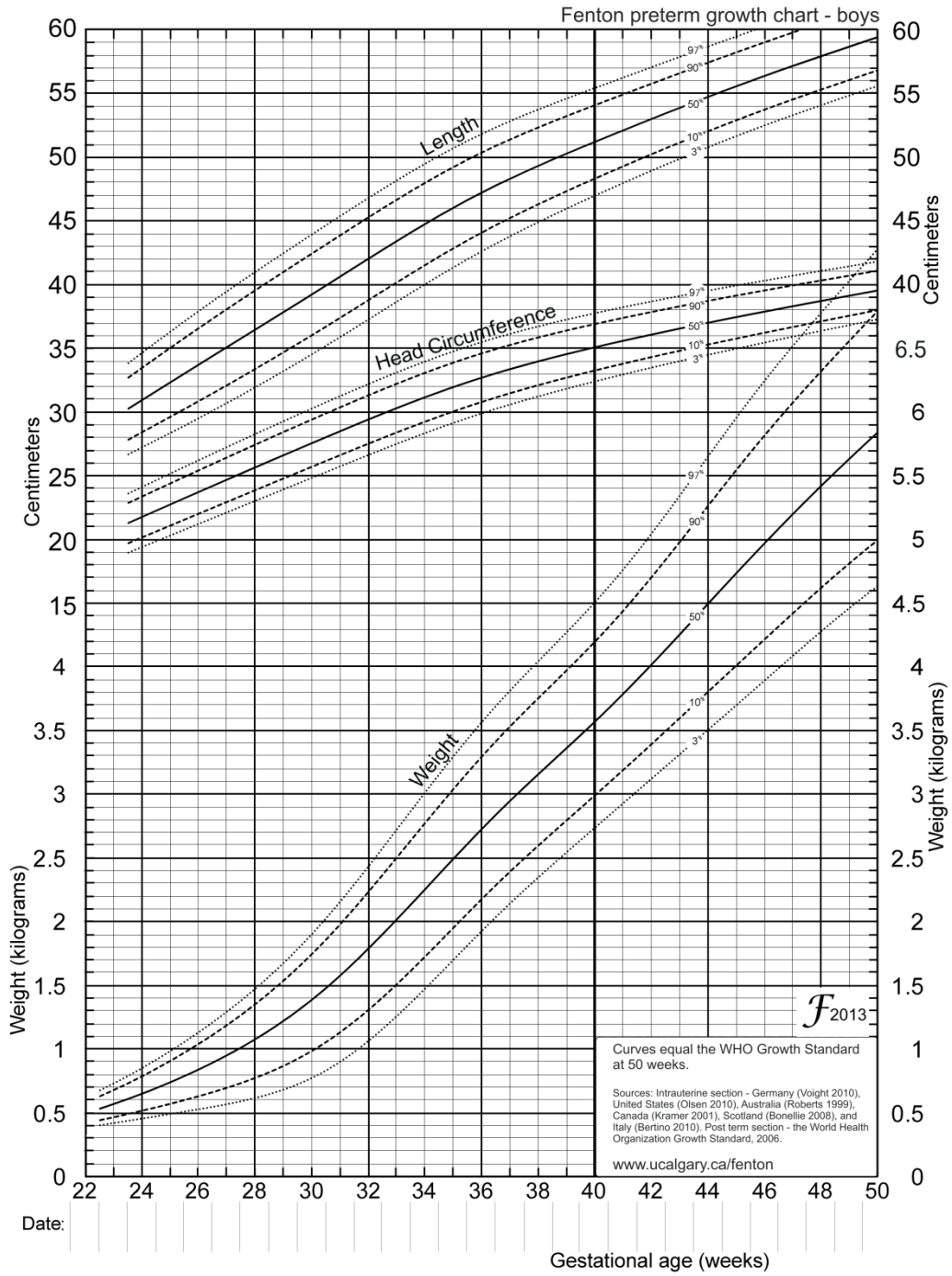


Gráfico S– Curva do parâmetro comprimento/idade estratificada por idade da introdução alimentar (em meses de idade corrigida), comparando os bebês nascidos PIG e AIG



ANEXO A – CURVAS DE CRESCIMENTO DE PREMATUROS DE FENTON (2013)





**ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PEDIATRIA
FOLLOW/PED (0-2 anos)**



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO
DIVISÃO DE NUTRIÇÃO**



**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL
PEDIATRIA FOLLOW /PED (0-2 anos)**

Nome: _____	Prontuário: _____
DN: ____/____/____ Idade: ____ IC: _____ Sexo: ____ Cor: _____ Tel.: _____	
Responsável: _____	Profissão: _____ Bairro: _____
Grau de escolaridade: PAI _____ MÃE: _____ Renda Familiar: _____ (SM)	
Cuidador: () sim () não Escolaridade: _____ Turno escola/creche: _____	
Situação conjugal: _____ nº residentes: _____ Moradia _____ Água () SB ()	
Data de admissão: _____ Data de alta: _____	

1 – RESUMO DE ALTA

IG ____ sem DPP ____/____/____ PN ____ Kg C ____ cm PC ____ cm () AT () PT Class () PIG ()
AIG () GIG () RNB () RNBMP Data alta: ____ Id ____ P ____ C ____ PC ____
HPP: () Prematuridade () Broncodisplasia () Asfixia () Refluxo () Neuropatia
() Neuromalácia () Cardiopatia () Paralisia cerebral () Síndrome de Down () Sepsis ()
() Hidrocefalia () EIM _____ Outros: _____
Alimentação: () SME () LHO () Fórmula _____ Vol. final ____ mL Frac: _____
AME ____ mês AMP ____ mês Introdução ____ meses desmame: Suco ____ Papa doce ____
Papa salgada ____ Tipo preparo: () Amassado Líq. () Alimentos: _____
Intolerância/Aversão: _____

2 – HDA: _____

3 – HF: Obesidade () Dislipidemia () DB () HAS () Ca () DCV () Outros: _____

4 – SINTOMAS: () Cólica () Distensão () Pirose

() Alter. Cutânea () Alter. Respir. () Febre

5 – ABEP – Posse de itens: () TV () DVD () rádio () banheiro () automóveis

() empregada mensal () máquina lavar () geladeira () freezer/geladeira duplex

6 – MEDICAMENTOS/SUPLEMENTOS: _____

7 – EXAMES LABORATORIAIS

Data	Gli	insul	Col	Tg	Ldl	Hdl	Ure	Cre	Ac. Uric	Na	K	Alb	Hm	Hct	Hb	Leu	EAS

8 – EVOLUÇÃO NUTRICIONAL

Data	Id	IC	Peso	Estat	GPD	IMC	Class	P/I	E/I	P/E	PC	CB	CC	PCT	PSC

RECORDATÓRIO 24h

Descrição da dieta	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês
Data					
Fórmula ou LM					
Volume					
Medidas					
Farinha (%)					
Frequência					
Volume Total					
Água(mL)/freq					
Observações da dieta					
EVOLUÇÃO CLÍNICA					
Medicamentos Frequência					
Suplementos Frequência					
Ingestão Hídrica					
F. Intestinal					
Intercorrência Clínica					
DIETOTERAPIA					
VET planejado					
VET ofertado					
Fórmula ou LM					
Medidas					
Volume					
Frequência					
Complemento					
Conduta					
Nutricionista					

