UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:

PEDIATRIA

CURVAS DE CRESCIMENTO DE PRÉ-TERMOS DE MUITO BAIXO PESO ADEQUADOS E PEQUENOS PARA A IDADE GESTACIONAL NOS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

CAROLINA FRANK SCHLINDWEIN

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre, Brasil

2008

S344c Schlindwein, Carolina Frank

Curvas de crescimento de pré-termos de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional nos dois primeiros anos de vida / Carolina Frank Schlindwein ; orient. Renato Soibelmann Procianoy ; co-orient. Rita de Cássia Silveira. – 2008.

69 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre, BR-RS, 2008.

1. Desenvolvimento infantil 2. Recém-nascido de muito baixo peso 3. Recém-nascido pequeno para a idade gestacional 4. Prematuro 5. Lactente 6. Desenvolvimento fetal I. Procianoy, Renato Soibelmann II. Silveira, Rita de Cássia III. Título.

NLM: WS 410

Catalogação Biblioteca FAMED/HCPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS: PEDIATRIA

CURVAS DE CRESCIMENTO DE PRÉ-TERMOS DE MUITO BAIXO PESO ADEQUADOS E PEQUENOS PARA A IDADE GESTACIONAL NOS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

CAROLINA FRANK SCHLINDWEIN

Orientador: Prof. Dr. Renato Soibelmann Procianoy

Co-orientadora: Profª. Dra. Rita de Cássia Silveira

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil
2008

À Elisabete, a primeira professora, e ao Dumitriu, o maior incentivador. A todas as crianças acompanhadas, por tornarem o trabalho gratificante.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, Roberto Soares Schlindwein, por sempre ampliar meus horizontes.

Ao Professor Renato Soibelmann Procianoy, pela excelente orientação e também pela compreensão no período de mudanças.

À Professora Rita de Cássia Silveira, coordenadora do Ambulatório de Seguimento do Serviço de Neonatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e muito mais do que minha co-orientadora, por possibilitar a realização do mestrado e o aprendizado em seguimento de pré-termos de muito baixo peso.

À Ana Cláudia Weber Benjamin, contratada do Ambulatório de Seguimento, pelo auxílio em todas as fases da pesquisa e pelos conselhos sinceros.

Às colegas neonatologistas Clarissa Carvalho, Rafaela Hermann, Juliana Dill e Cristine Sortica, ex-residentes do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela agradável convivência no Ambulatório de Seguimento.

À Maike Sofia Koch, psicóloga do Ambulatório de Seguimento, pela amizade e empenho na recuperação das perdas.

À Vânia Naomi Hirakata, consultora em estatística do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Ao Elton Eferlin, engenheiro biomédico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pelo auxílio fundamental na idealização e construção das curvas de crescimento.

Aos Professores Marcelo Goldani e Danilo Blank, pelos importantes ensinamentos sobre crescimento, na Graduação em Medicina, Residência em Pediatria e Pós-Graduação.

Esta pesquisa recebeu financiamento do Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, durante a fase de revisão de dados em prontuários médicos arquivados.

A pesquisadora responsável recebeu bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) durante o segundo semestre do ano de 2007.

RESUMO

Introdução: Não há curvas de crescimento satisfatórias para lactentes pré-termo de muito baixo peso (PTMBP) até dois anos de idade corrigida (IC), considerando todos os avanços na assistência neonatal ocorridos nas últimas duas décadas.

Objetivo: Elaborar curvas de peso, comprimento e perímetro cefálico até dois anos de IC para uma coorte de lactentes PTMBP; comparar as curvas dos adequados (AIG) e dos pequenos para a idade gestacional (PIG).

Método: Uma coorte de lactentes PTMBP admitidos na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do nosso serviço até 24 horas após nascimento entre novembro/2003 até setembro/2005 foi estudada até dois anos de IC. Lactentes com malformações maiores, síndromes cromossômicas, infecções congênitas e aqueles com menos de três revisões nos primeiros dois anos ambulatório de seguimento foram excluídos. Peso, comprimento e perímetro cefálico foram aferidos rotineiramente até 2 anos de IC. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição.

Resultados: Peso, comprimento e perímetro cefálico foram obtidos de 117 recém-nascidos PTMBP (51 AIG e 66 PIG) e foram elaboradas curvas de crescimento para lactentes AIG e PIG. As curvas de peso, comprimento e perímetro cefálico de lactentes AIG e PIG têm o mesmo formato ($p=0,211$; $p=0,193$; $p=0,463$, respectivamente). As médias do peso, comprimento e perímetro cefálico com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC são significativamente superiores entre lactentes AIG ($p<0,01$, *Mixed Effect Models*).

Conclusão: As curvas de crescimento obtidas através desse estudo longitudinal são adequadas para monitorização do crescimento pós-natal de pré-termos de muito baixo peso AIG e PIG até 2 anos de IC.

Palavras-chave: recém-nascido de muito baixo peso; PIG; AIG; curvas de crescimento; crescimento pós-natal.

ABSTRACT

Background: There are no satisfactory growth charts for very low birth weight (VLBW) infants from hospital discharge up to two years corrected age that take in consideration all the changes that occurred in neonatal care in the last twenty years.

Objectives: To obtain weight, length and head circumference growth charts up to 2 year corrected age (CA) for a cohort of VLBW infants and, also to compare appropriate (AGA) and small (SGA) for gestational age growth curves.

Methods: A cohort of VLBW infants admitted to our NICU up to 24 hours after birth from November 2003 through September 2005, and discharged from hospital was studied up to 2 years CA. Infants with major malformations, chromosomal syndromes, congenital infections (STORCH group), and those that had less than 3 appointments in the follow up clinic in the first two years were excluded. Weight, length, and head circumference were measured monthly up to 2 years CA.

Results: Mean weight. Length, and head circumference were obtained from 117 newborns (51 AGA and 66 SGA). Growth curves for AGA and SGA infants were obtained. The weight, length, and head circumference growth curves had the same shape for AGA and SGA infants ($p=0.211$; $p=0.193$; $p=0.463$, respectively). Mean weight, length and head circumference at 40 weeks, 12 months and 24 months CA were significantly higher in AGA than in SGA infants ($p<0.01$, Mixed effect models).

Conclusion: Growth curves obtained in this longitudinal study are adequate for monitoring post-natal growth of AGA and SGA VLBW infants.

Key words: very low birth weight infants; SGA; AGA; growth curves; postnatal growth.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1. INTRODUÇÃO 1

2. REVISÃO DA LITERATURA 3

2.1. O Recém-Nascido Pré-Termo De Muito Baixo Peso 3

2.2. O Recém-Nascido Pequeno Para A Idade Gestacional 4

2.2.1. *Restrição de crescimento intra-uterino* 4

2.2.2. *Restrição simétrica e assimétrica do crescimento* 5

2.3. Crescimento 6

2.3.1. *Monitorização do crescimento em pediatria* 7

2.3.2. *Crescimento do recém-nascido pré-termo de muito baixo peso* 7

2.4. Curvas De Crescimento 9

2.4.1. *Curvas locais x gerais* 10

2.4.2. *Curvas de crescimento intra-uterino* 11

2.4.3. *Curvas de crescimento pós-natal* 13

3. JUSTIFICATIVA 16

4. OBJETIVOS 17

4.1. Objetivo Geral 17

4.2. Objetivos Específicos 17

5. PACIENTES E MÉTODO 18

5.1. Delineamento do Estudo 18

5.2. População 18

5.2.1. *População em estudo* 18

5.2.2. *População da pesquisa* 18

5.3. Amostra e Amostragem 18

5.3.1. *Critérios de inclusão* 18

5.3.2. *Critérios de exclusão* 19

5.4. Variáveis em Estudo 19

5.5. Variáveis Controladas 20

5.6. Logística 24

5.7. Cálculo Do Tamanho Da Amostra 26

5.8. Método Empregado Na Elaboração Das Curvas De Crescimento 26

5.9. Análise Estatística 27

5.10. Considerações Éticas 28

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 29

7. ARTIGO 33

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS 53

ANEXOS 54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Peso dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional 49

Figura 2. Comprimento dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional 50

Figura 3. Perímetro cefálico dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional 51

Figura 4. 50° percentis de peso, comprimento e perímetro cefálico dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional 52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características demográficas dos pré-termos de muito baixo peso 47

Tabela 2. Peso, comprimento e perímetro cefálico de pré-termos de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional com 40 semanas, 12 e 24 meses de idade corrigida..... 48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Amino-ácidos
AIG	Adequado para a idade gestacional
BR	Bolsa rota
CH	Concentrado de hemácias
Classif	Classificação
cm	centímetros
Comp	Comprimento
CPAP	*Continuous Positive Airway Pressure*
CPAPn	CPAP nasal
DBP	Displasia broncopulmonar
DM	Diabete mélito
DMG	Diabete mélito gestacional
DMH	Doença da membrana hialina
DN	Data de nascimento
dv	dias de vida
dx	Diagnóstico
ECN	Enterocolite necrosante
Eco	Ecografia
FA	fosfatase alcalina
FiO_2	Fração inspirada de oxigênio
g	gramas
h	horas
HAC	Hipertensão arterial crônica
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
hep	Hepatite
HMC	Hemocultura
HPIV	Hemorragia peri-intraventricular
IC	Idade corrigida
IG	Idade gestacional
IGO	Idade gestacional obstétrica
IGP	Idade gestacional pediátrica
Inf	Infecção
ITU	Infecção do trato urinário
LA	Líquido amniótico
LM	Leite materno
LPV	Leucomalácia periventricular
MDI	*Mental Development Index*
N˚	Número
NP	Nutrição parenteral

OEA	Otoemissões acústicas
OMS	Organização Mundial da Saúde
P	Peso
PaO_2	Pressão parcial de oxigênio
PB	Perímetro braquial
PC	Perímetro cefálico
PCA	Persistência do canal arterial
PDI	*Psychomotor Development Index*
PIG	Pequeno para a idade gestacional
PN	Peso de nascimento
Pront	Prontuário
PT	Perímetro torácico
PTMBP	Pré-termo de muito baixo peso
Recuper	Recuperação
ROP	Retinopatia da prematuridade
SAL	Salário mínimo
sem	semanas
SM	Seio materno
SNAPPE-II	*Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II*
SPSS	*Statistical Package for Social Science*
t	tempo
trat	Tratamento
UTIN	Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal
VM	Ventilação mecânica
VSR	Vírus sincicial respiratório

Nota: Algumas siglas foram mantidas na forma original, em inglês, por serem assim conhecidas internacionalmente.

1. INTRODUÇÃO

A sobrevida de pré-termos de muito baixo peso (PTMBP) vem aumentando nas últimas décadas, embora a restrição de crescimento pós-natal continue muito freqüente (LEMONS et al., 2001). Quando o peso aproximado de 2 kg é atingido, a maioria dos pré-termos com peso de nascimento entre 700 e 1000 g apresenta peso e comprimento inferiores ao percentil 3, se comparados com lactentes a termo (FENTON, 2003).

São inúmeros os fatores que influenciam o crescimento do recém-nascido PTMBP, como o grau de imaturidade e nutrição ao nascimento, a evolução clínica durante a internação hospitalar, além das práticas nutricionais (COOKE e EMBLETON, 2000; GIANINI et al., 2005).

O crescimento de recém-nascidos a termo adequados para a idade gestacional (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG) é diferente e a restrição de crescimento intra-uterino provavelmente também influencia o crescimento do lactente PTMBP (KARLBERG et al., 1996; GUTBROD et al., 2000). Pré-termos com restrição de crescimento intra-uterino apresentam médias inferiores de peso, comprimento e perímetro cefálico aos dois anos de idade corrigida, quando comparados com controles da mesma idade gestacional. A restrição do crescimento pós-natal, mais especificamente o menor perímetro cefálico, por sua vez, correlaciona-se com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos dois anos de idade corrigida (RIJKEN et al., 2007).

Com o avanço nos cuidados com o recém-nascido PTMBP, cada vez mais se enfatiza a importância da sobrevida com qualidade e a posterior adaptação do pré-termo ao seu meio. Nesse contexto, a monitorização do crescimento e do neurodesenvolvimento devem continuar após a alta hospitalar.

As curvas de crescimento específicas para lactentes PTMBP disponíveis atualmente são baseadas em dados coletados até 1985, sendo anteriores ao período de grande avanço dos cuidados neonatais na década de 90, com o uso de corticóide antenatal para gestantes em trabalho de parto prematuro, reposição de surfactante exógeno para tratamento da doença da membrana hialina e surgimento de novas modalidades de suporte ventilatório (SHERRY et al., 2003). É necessário o emprego de curvas de crescimento atuais e específicas para o acompanhamento de lactentes PTMBP após a alta hospitalar.

O objetivo principal desse estudo é a elaboração de curvas de crescimento de peso, comprimento e perímetro cefálico para lactentes PTMBP até dois anos de idade corrigida. O objetivo secundário é a elaboração de curvas específicas para pré-termos de muito baixo peso AIG e PIG, já que podem apresentar padrão de crescimento distinto.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. O Recém-Nascido Pré-Termo De Muito Baixo Peso

Com a melhora progressiva na sobrevida neonatal, foi introduzida a expressão “muito baixo peso” nas décadas de 70 e 80 para designar recém-nascidos com peso de nascimento inferior ou igual a 1500 gramas (PAPAGEORGIOU, 2005).

De acordo com dados do *National Institute of Child and Human Development* (NICHD) *Neonatal Research Network* a sobrevida de recém-nascidos PTMBP atingiu 84% em 1995-1996, comparado com 80% em 1991 e 74% em 1988 (LEMONS et al., 2001). Os principais fatores responsáveis pelo aumento da sobrevida dessa população são o uso de corticóide antenatal para maturação pulmonar e cerebrovascular e a terapia de reposição com surfactante exógeno, além do incremento das técnicas de reanimação em sala de parto e de ventilação assistida (HACK, 2007). Já no período entre 1997-2002 a sobrevida aumentou apenas um ponto percentual (85%) em relação àquela registrada entre 1995-1996. Entretanto, a sobrevida sem morbidades maiores, como displasia broncopulmonar, hemorragia peri-intraventricular e enterocolite necrosante, permaneceu aproximadamente 70% (FANAROFF, 2007).

Estudo da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (RBPN), constituída por oito unidades de atenção terciária, descreveu 18,3% de recém-nascidos PTMBP com displasia broncopulmonar e 25,5% com hemorragia peri-intraventricular (LEONE et al., 2001).

Pré-termos de muito baixo peso persistem com problemas crônicos de saúde, déficits neurocognitivos, menor peso e estatura até o início da idade adulta, com prejuízo na capacidade para o trabalho, tanto física como cognitiva e intelectual (SAIGAL et al., 2001; HACK et al., 2002).

2.2. O Recém-Nascido Pequeno Para A Idade Gestacional

Classifica-se como PIG o recém-nascido com peso de nascimento inferior ao 10° percentil de um gráfico de referência, baseado em uma determinada população, com a distribuição dos pesos de nascimento para cada idade gestacional. O bebê com peso de nascimento superior ao 90° percentil é classificado como grande para a idade gestacional (GIG) e aquele com o peso de nascimento entre o 10° e o 90° percentil, AIG (ALEXANDER et al., 1996).

As morbidades apresentadas pelo recém-nascido PIG dependem da etiologia, gravidade e duração da restrição de crescimento intra-uterino. Sua mortalidade perinatal é 5 a 20 vezes maior do que a mortalidade do recém-nascido AIG de mesma idade gestacional. Bebês constitucionalmente pequenos não apresentam maior incidência de morbidades nem maiores taxas de mortalidade (ANDERSON e HAY, 2005).

À medida que diminui a idade gestacional, a prematuridade tem uma influência maior no desfecho de pré-termos PIG e AIG que a restrição intra-uterina. Por outro lado, o pré-termo de maior idade gestacional sofre mais com o impacto da restrição de crescimento intra-uterino.

Recém-nascidos PIG apresentam maiores taxas de internação neonatal e internações mais prolongadas, quando comparados a recém-nascidos AIG. A incidência de readmissões hospitalares durante o primeiro ano de vida também é maior (ANDERSON e HAY, 2005).

2.2.1. Restrição de crescimento intra-uterino

O período de crescimento intra-uterino é de vital importância, pois é quando se observa a maior velocidade de crescimento fetal. O crescimento em comprimento e peso do feto seguem o mesmo padrão, embora o pico da velocidade de ganho ponderal seja atingido

mais tardiamente, em torno da 32ª semana (BOGIN, 1999).

A restrição de crescimento intra-uterino é definida como uma taxa de crescimento fetal menor do que a esperada para a população e para o potencial de crescimento específico de determinado indivíduo. É o reflexo de uma condição de insuficiência placentária, com múltiplas causas e, a menos que a gestação seja interrompida, irá resultar em um recém-nascido PIG. Entretanto, recém-nascidos PIG podem ser resultado de uma taxa de crescimento fetal inferior à média, mas normal, como a de bebês constitucionalmente pequenos, cujos pais e irmãos também são pequenos. O termo PIG diz respeito a uma definição estatística, baseada em avaliações transversais: Nem todo recém-nascido PIG sofreu restrição do crescimento intra-uterino, embora esses termos sejam freqüentemente usados como sinônimos (BERTINO et al., 2007).

2.2.2. Restrição simétrica e assimétrica do crescimento

Restrição simétrica de crescimento intra-uterino se refere à limitação do crescimento corporal e cerebral. Restrição assimétrica indica que o crescimento corporal foi mais restrito do que o crescimento cerebral, que foi “poupado”. O coração também é grande, mas o fígado e o timo são pequenos em relação ao tamanho corporal, evidenciando a baixa reserva de glicogênio e uma potencial baixa imunidade dessa população.

Em geral, fatores intrínsecos ao feto causam restrição simétrica e esta se desenvolve precocemente na gestação. Por exemplo, anormalidades cromossômicas (particularmente as trissomias) e infecções congênitas (grupo STORCH, particularmente toxoplasmose, rubéola e citomegalovírus). Fatores não intrínsecos ao feto resultam em restrição assimétrica, que caracteristicamente inicia no final do segundo trimestre da gestação. Pequenas reduções do aporte de nutrientes e oxigênio prejudicam o crescimento da musculatura esquelética e a deposição de glicogênio e gordura, mas ainda permitem o crescimento ósseo e cerebral

continuado. Limitações mais importantes do aporte de nutrientes e oxigênio, por períodos mais prolongados, afetam tanto a formação do estoque energético como o crescimento ósseo e cerebral (ANDERSON e HAY, 2005).

Em torno de 30-50% dos pré-termos de extremo baixo peso são pequenos para a idade gestacional, provavelmente porque a mesma patologia que provocou a restrição de crescimento resultou no nascimento prematuro. Um exemplo clássico de patologia associada à prematuridade e à restrição de crescimento intra-uterino é a pré-eclâmpsia.

2.3. Crescimento

O crescimento é um processo dinâmico e contínuo, que ocorre desde a concepção até o final da vida, considerando-se os fenômenos de substituição e regeneração de tecidos e órgãos.

Esse fenômeno biológico de multiplicação e aumento do tamanho celular resultará no aumento do tamanho corporal. Todo indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento, que poderá ou não ser atingido, dependendo das condições de vida desde a concepção até a idade adulta. Pode-se afirmar que o crescimento é influenciado por fatores intrínsecos, como fatores genéticos, metabólicos e malformações, entre outros, e por fatores extrínsecos, dentre os quais se destacam a alimentação, a saúde, a higiene, a habitação e os cuidados gerais com a criança.

Nas crianças menores de cinco anos, a influência dos fatores ambientais é muito mais importante do que a dos fatores genéticos. Quanto mais jovem a criança, mais dependente e vulnerável ela é em relação ao ambiente (BOGIN, 1999).

As diversas partes e tecidos do corpo apresentam diferentes ritmos de crescimento. A cabeça do feto aos dois meses de vida intra-uterina representa, proporcionalmente, 50% do seu tamanho corporal; a cabeça do recém-nascido representa 25% do seu tamanho corporal e

a do adulto, 10%. O sistema reprodutivo e o tecido linfóide também têm padrões distintos de crescimento (BOGIN, 1999).

O crescimento geralmente é estudado através de medidas seqüenciais em intervalos regulares do mesmo indivíduo (dados longitudinais), utilizando-se esses dados seriados para estimar o processo contínuo subjacente. Ou seja, o crescimento entre os intervalos das medidas só pode ser estimado (HAUSPIE, 1989).

2.3.1. Monitorização do crescimento em pediatria

O crescimento é considerado um dos melhores indicadores de saúde da criança, em razão de sua estreita dependência de fatores ambientais, tais como alimentação, ocorrência de doenças, cuidados gerais e de higiene, condições de habitação e saneamento básico, acesso aos serviços de saúde, refletindo assim, as condições de vida da criança, no passado e no presente.

2.3.2. Crescimento do recém-nascido pré-termo de muito baixo peso

Ao se abordar esse tópico é importante conceituar idade corrigida (IC) ou idade pós-concepcional, que representa o ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade. A maioria dos autores recomenda utilizar a IC na avaliação do crescimento e desenvolvimento de pré-termos no mínimo até os dois anos de idade, para não subestimá-los na comparação com a população referência. A correção pela idade gestacional permite detectar mais precisamente um período de crescimento compensatório, que geralmente ocorre próximo do termo, em pré-termos de diversas idades gestacionais (KOSINSKA, 2006).

O *catch up* é caracterizado pela taxa de crescimento mais rápida que o esperado, isto é, uma velocidade acelerada que ocorre após um período de crescimento lento ou ausente. O

catch up possibilita que pré-termos, que apresentam peso, comprimento e perímetro cefálico abaixo do percentil mínimo de normalidade nas curvas de crescimento pós-natal, consigam equiparar o seu crescimento ao de lactentes a termo nos primeiros anos de vida. Em geral, ocorre primeiro com o perímetro cefálico, seguido pelo comprimento e depois pelo peso (RUGOLO, 2005).

A restrição de crescimento pós-natal é extremamente comum entre pré-termos: 16% dos pré-termos de extremo baixo peso são pequenos para a idade gestacional ao nascimento, mas 89% apresentam restrição de crescimento com 36 semanas de IC; aos 18 e 22 meses de IC, 40% ainda apresentam peso, comprimento e perímetro cefálico inferiores ao 10° percentil (LEMONS et al., 2001).

Bertino e colaboradores descreveram a cinética do ganho ponderal de lactentes PTMBP. Após um período neonatal imediato de perda, o peso dos lactentes não atinge o percentil do nascimento, permanecendo no 3° percentil até 40 semanas de IC. Há uma recuperação parcial do peso durante o segundo ano de vida, permanecendo pouco acima do 10° percentil. Curvas de velocidade demonstram a velocidade negativa nos primeiros dias após o nascimento, com dois picos posteriores de velocidade, ao redor de três semanas e de três meses, respectivamente. Após o segundo pico, a velocidade do ganho ponderal diminui lenta e regularmente (BERTINO et al., 2007).

Estratégias objetivando taxas crescimento semelhantes às fetais raramente são atingidas e talvez não sejam as mais adequadas (THUREEN, 2007). Estima-se que fatores não nutricionais tenham uma contribuição de 50% para o baixo ganho ponderal pós-natal: Aumento do gasto energético, uso de corticóide para prevenção ou tratamento da displasia broncopulmonar, inflamação crônica e morbidades neonatais (DE CURTIS e RIGO, 2004; EMBLETON et al., 2001). E, mesmo que sejam atingidas taxas de crescimento semelhantes às taxas intra-uterinas, a composição corporal provavelmente será diferente da apresentada

pelo feto da mesma idade gestacional, particularmente pelo excesso de deposição de gordura (GEER, 2007).

Lactentes PTMBP e PIG estão em desvantagem adicional em relação a lactentes a termo e PIG. Em estudo de coorte com acompanhamento de recém-nascidos PIG a termo e de pré-termos PIG, aproximadamente 90% dos lactentes a termo tinha realizado *catch up* da estatura aos 5 anos, comparado com apenas 74% dos pré-termos com idade gestacional inferior a 32 semanas (ITABASHI et al., 2007).

A monitorização do crescimento dessa população, além de rotineira nas unidades neonatais, deve continuar no seguimento ambulatorial. Sabe-se que a velocidade de crescimento no período neonatal imediato exerce influência significativa no neurodesenvolvimento e crescimento após 18 meses de idade corrigida (EHRENKRANZ et al., 2006).

2.4. Curvas De Crescimento

Tanto a avaliação do estado nutricional como a do crescimento envolve a comparação com uma curva de referência. Há dois modos de construir curvas de referência: Utilizando dados transversais ou longitudinais.

A utilização de dados transversais é mais fácil e envolve menos custos. As curvas são elaboradas usando medidas aferidas uma única vez da população de um certo país, região ou cidade. Com base nessas aferições a distribuição dos valores médios e de dispersão é determinada. Um exemplo é o segmento de 3 a 18 anos das curvas do *National Center for Health Statistics* (NCHS).

No método longitudinal, os dados são obtidos do mesmo grupo de pessoas, durante certo período, permitindo a construção de curvas de velocidade, que são o melhor parâmetro para determinar se uma criança está crescendo adequadamente. Entretanto, o método

longitudinal demanda um seguimento rigoroso e extenso da população em estudo. As curvas do NCHS utilizaram dados longitudinais para elaboração do segmento até 3 anos (HAMILL et al., 1979; ZEFERINO et al., 2003).

2.4.1. Curvas locais x gerais

Há pouca diferença no crescimento médio entre as mais variadas populações que pode ser atribuída à genética ou à etnia. Por outro lado, diferenças marcantes no crescimento podem ser observadas entre indivíduos da mesma etnia com níveis sócio-econômicos distintos (DE ONIS et al., 2006).

Nesse sentido, seria possível a elaboração de curvas de crescimento universais, desde que derivadas de uma população com condições plenas de atingir seu potencial de crescimento.

Entretanto, devemos considerar que algumas práticas e cuidados de saúde são diferentes entre países e regiões, e podem influenciar o crescimento. Por exemplo, nas unidades neonatais que preconizam o aporte precoce e rapidamente progressivo de proteínas por via parenteral, os pré-termos apresentam um melhor crescimento no período neonatal imediato e essa influência positiva pode persistir a longo prazo (THUREEN e HAY JR, 2001).

As curvas do NCHS, recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde a década de 70 e utilizadas atualmente em cerca de 100 países, foram elaboradas a partir de uma população de crianças americanas alimentadas predominantemente com fórmula láctea. Lactentes saudáveis amamentados exclusivamente no seio materno podem apresentar mudança no canal de crescimento para percentis inferiores nas curvas do NCHS em um período de transição dos 4 aos 6 meses de vida. Interpretações precipitadas desse fenômeno podem resultar em orientações médicas inadequadas, como o início de alimentos

complementares e até mesmo suspensão do aleitamento materno (DE ONIS et al., 2006).

As novas curvas de crescimento da OMS, publicadas em abril de 2007, são resultado de um estudo multicêntrico realizado entre 1997 e 2003 que combinou um seguimento longitudinal do nascimento aos 24 meses com um estudo transversal de crianças de 18 a 71 meses. A população-referência foi composta de 8440 lactentes amamentados exclusivamente no seio materno, incluindo crianças das mais variadas etnias e culturas: Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos. A proposta foi a elaboração de um padrão de crescimento, de modo que foram selecionadas apenas crianças saudáveis vivendo em condições favorecedoras do seu pleno potencial de crescimento.

A seleção de populações saudáveis e privilegiadas teve como objetivo reduzir o impacto do meio-ambiente adverso no crescimento. A inclusão de crianças de países tão diversos possibilita o uso universal das novas curvas de crescimento da OMS. Outra vantagem é a composição da população-referência apenas por lactentes amamentados exclusivamente no seio materno, que é a recomendação da OMS (DE ONIS et al., 2006).

2.4.2. Curvas de crescimento intra-uterino

As curvas de classificação dos recém-nascidos em pequenos, adequados ou grandes para a idade gestacional são tradicionalmente denominadas curvas de crescimento intra-uterino. Como são baseadas em dados transversais, correlacionando o peso de nascimento com a idade gestacional de recém-nascidos pré-termo, a termo e pós-termo, seriam melhor denominadas gráficos antropométricos neonatais. As verdadeiras curvas de crescimento intra-uterino são baseadas em dados ultrassonográficos longitudinais (BERTINO et al., 2007).

O primeiro gráfico antropométrico neonatal, na forma de percentis, foi publicado por Lubchenco e colaboradores, em 1963. Esse gráfico foi baseado no peso de 5635 recém-nascidos vivos entre julho de 1948 e janeiro de 1961, em Denver, Colorado, incluindo

crianças de origem caucasiana ou hispânica, com baixo nível sócio-econômico e idade gestacional materna conhecida entre 24 e 42 semanas (LUBCHENCO et al., 1963).

Em 1996, Alexander e colaboradores publicaram o primeiro gráfico antropométrico neonatal que pode ser considerado populacional. Foram computados dados de 3.134.879 recém-nascidos vivos e únicos, de mães residentes nos Estados Unidos, com idade gestacional conhecida, independentemente da etnia ou patologias associadas, sendo atualmente o mais adequado para a avaliação nutricional de recém-nascidos americanos (ALEXANDER et al., 1996).

Os gráficos antropométricos neonatais, utilizados para classificação nutricional ao nascimento, têm auxiliado a identificar recém-nascidos de alto risco, e conseqüentemente, a prevenir possíveis problemas clínicos de forma mais precoce (CARDOSO e FALCÃO, 2006). Seu uso na monitorização do crescimento de pré-termos até 40 semanas de IC, apesar de freqüente, é inadequado, particularmente por dois motivos: Seus dados são transversais, portanto inadequados para avaliação longitudinal do crescimento; incluem recém-nascidos pré-termos, que podem não ser representativos dos fetos da mesma idade gestacional (BERTINO et al., 2007).

Os gráficos de crescimento fetal e de lactentes de Babson e Benda ainda são utilizados na assistência neonatal. Foram elaborados com dados transversais do nascimento a partir de 26 semanas até 40 semanas e dados longitudinais a partir de 1 mês até 1 ano (BABSON e BENDA, 1976). O fato de ser um gráfico muito antigo, publicado há mais de trinta anos, limita seu uso como curva de referência, pois as práticas de assistência neonatal eram muito diferentes das atuais. Fenton, numa tentativa de aumentar a validade das curvas de Babson e Benda, realizou uma atualização desses gráficos, buscando na literatura de 1980-2002 estudos mais recentes e com grande tamanho amostral para completar a seções pré-termo (incluindo idades gestacionais inferiores a 26 semanas) e pós-termo (FENTON, 2003).

A heterogeneidade das fontes limita a validade dos gráficos atualizados. Outra limitação é que a seção pré-termo é baseada em dados transversais, ou seja, dados de pré-termos ao nascimento, não levando em consideração os efeitos do ambiente extra-uterino. E a seção pós-termo é baseada em dados longitudinais de recém-nascidos a termo até 10 semanas. Portanto, até o termo, compara-se o crescimento de pré-termos com o crescimento de fetos da mesma idade gestacional e após o termo, compara-se o crescimento de pré-termos com o crescimento de lactentes a termo.

2.4.3. Curvas de crescimento pós-natal

A avaliação do crescimento pós-natal de pré-termos não deve ser baseada exclusivamente nos gráficos antropométricos neonatais de referência, uma vez que, após o nascimento prematuro, adaptações necessárias à vida extra-uterina e a resultante perda de peso inicial, asociadas ou não às morbidades neonatais, modificarão a taxa de crescimento (CARDOSO e FALCÃO, 2006).

Curvas de crescimento de referência elaboradas a partir de lactentes a termo, como as do NCHS e as da OMS, têm sido recomendadas para a monitorização do crescimento de pré-termos (AAP, 2004). Mesmo realizando-se a correção pela prematuridade, não são curvas ideais para o acompanhamento de pré-termos, pois foram desenhadas a partir do acompanhamento de lactentes a termo e saudáveis. Segundo Sherry, essas curvas podem ser empregadas para comparar uma população de pré-termos com uma população de lactentes a termo, enquanto que curvas específicas são mais apropriadas se o objetivo é a comparação de duas ou mais populações de pré-termos (SHERRY et al., 2003).

As curvas de crescimento pós-natal específicas para pré-termos levam em conta a perda de peso na primeira semana de vida e consideram a menor velocidade de ganho ponderal observada nas primeiras semanas de ambiente extra-uterino, cada uma refletindo

condições clínicas e abordagens nutricionais diferentes (CARDOSO e FALCÃO, 2006).

Essas curvas não podem ser “prescritivas”, baseadas em uma população ideal e saudável, pois a prematuridade não é um evento normal, sendo difícil definir e encontrar amostra suficientemente grande de pré-termos “saudáveis”. Curvas de crescimento pós-natal específicas para lactentes PTMBP devem ser consideradas apenas uma referência que descreve como o crescimento desses lactentes realmente é, sem adotar critérios muito restritivos de exclusão (SHERRY et al., 2003).

Dancis e colaboradores elaboraram uma das primeiras curvas de crescimento pós-natal baseada na evolução do peso de 100 recém-nascidos de 1000 a 2500 g, com evolução clínica favorável e que receberam dieta enteral com aporte médio de 120 cal/kg/dia (DANCIS et al., 1948).

Sherry e colaboradores avaliaram 4 modelos de curvas de crescimento pós-natal para lactentes PTMBP de acordo com critérios objetivos, como uso de dados longitudinais, freqüência suficiente de aferições, acurácia das aferições, tamanho amostral, representatividade da amostra, entre outros (SHERRY et al., 2003) Os autores consideraram as curvas do *Infant Health and Development Program* (IHDP) as mais adequadas para monitorização do crescimento de lactentes PTMBP. Entretanto, os dados utilizados na elaboração dessas curvas foram coletados em 1985, anteriores à década de 90, período de grandes avanços no cuidado neonatal. A presença de dados longitudinais apenas a partir de 40 semanas e o pequeno número de aferições no primeiro ano de vida também são fatores limitantes (GUO et al., 1997).

As curvas de crescimento pós-natal de Ehrenkranz e colaboradores incluíram 1660 pré-termos de muito baixo peso, sendo possível separá-los em subgrupos conforme o peso de nascimento, com intervalos de 100 g. O seguimento ocorreu do nascimento até a alta hospitalar, 120 dias ou 2000 g e, em todos os subgrupos, os pré-termos PIG recuperaram o

peso de nascimento 3-5 dias antes, ganharam peso mais rapidamente e atingiram peso de 2000 g 3-7 dias antes em relação aos seus pares AIG (EHRENKRANZ et al., 1999).

Anchieta e colaboradores publicaram curvas de crescimento de 340 pré-termos até 12 semanas, incluindo recém-nascidos com peso de nascimento inferior a 2500 g. Foram excluídos pré-termos com infecções congênitas, malformações maiores, doenças neurológicas graves, evolução clínica desfavorável, abuso de drogas pela mãe, início da nutrição enteral após a primeira semana, gemelares e óbito durante o estudo. Não foram detectadas diferenças na evolução do ganho de peso, comprimento e perímetro cefálico de pré-termos AIG e PIG (ANCHIETA et al., 2004). O objetivo, nesse caso, seria uma curva prescritiva, demonstrando como pré-termos devem crescer.

Bertino e colaboradores elaboraram curvas de crescimento pós-natal de distância e de velocidade, baseadas em uma coorte de 262 recém-nascidos PTMBP acompanhados do nascimento aos dois anos de IC (BERTINO et al., 2007). Os autores compararam o grupo referência, constituído por recém-nascidos AIG e sem morbidades maiores (displasia broncopulmonar, persistência do canal arterial, sepse tardia e seqüelas neurológicas graves) com recém-nascidos PIG ou com morbidades maiores, demonstrando que a presença de complicações durante a internação hospitalar afeta não só o crescimento do período neonatal imediato. Não foram elaborados gráficos de comprimento nem de perímetro cefálico e o delineamento não permite avaliar a influência da restrição de crescimento intra-uterino no ganho ponderal pós-natal.

3. JUSTIFICATIVA

Com o incremento da assistência obstétrica e neonatal nas últimas décadas, destacando-se a terapia com corticóide antenatal e a reposição com surfactante exógeno, houve aumento das taxas de sobrevida de pré-termos de muito baixo peso, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. O aumento da sobrevida de pré-termos progressivamente mais imaturos resultou no aumento relativo de morbidades associadas à prematuridade, como displasia broncopulmonar e hemorragia periintraventricular grau IV (LEMONS et al., 2001). Além da influência das morbidades no padrão de crescimento no período neonatal imediato e a longo prazo, a nutrição tem influência decisiva no crescimento. As práticas nutricionais atuais também são muito diferentes das rotinas das unidades neonatais há duas ou três décadas, quando pré-termos permaneciam vários dias em jejum recebendo soro glicosado com eletrólitos (DENNE, 2001).

As curvas de crescimento específicas para lactentes PTMBP disponíveis atualmente são baseadas em dados coletados até 1985, sendo anteriores ao período de grande avanço dos cuidados neonatais na década de 90 (SHERRY et al., 2003). Curvas mais atuais, como a de Ehrenkranz e colaboradores, contemplam apenas os primeiros 120 dias de vida pós-natal (EHRENKRANZ et al., 1999).

Visto que o padrão de crescimento de pré-termos de muito baixo peso nos primeiros anos de vida está associado com seu desenvolvimento neuropsicomotor, é extremamente importante a monitorização do crescimento a longo prazo dessa população com curvas atuais e específicas (LATAL-HAJNAL et al., 2003).

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Elaborar curvas de crescimento para peso, comprimento e perímetro cefálico de lactentes PTMBP até dois anos de IC.

4.2. Objetivos Específicos

Elaborar curvas de crescimento para peso, comprimento e perímetro cefálico de PTMBP AIG e PIG até dois anos de IC.

Comparar as curvas de crescimento dos PTMBP AIG e PIG.

5. PACIENTES E MÉTODO

5.1. Delineamento do Estudo

Estudo de coorte prospectivo com PTMBP que tiveram alta hospitalar e foram acompanhados até os dois anos de IC, com aferições seriadas de peso, comprimento e perímetro cefálico.

5.2. População

5.2.1. População em estudo

A população em estudo foi constituída por PTMBP (peso de nascimento inferior a 1500 g), que tiveram alta hospitalar.

5.2.2. População da pesquisa

Os pacientes efetivamente estudados foram PTMBP nascidos ou admitidos na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) no período de 1º de novembro de 2003 a 30 de setembro de 2005, que tiveram alta hospitalar.

5.3. Amostra e Amostragem

5.3.1. Critérios de inclusão

Foram considerados elegíveis para pesquisa todos os PTMBP nascidos ou admitidos na UTIN do HCPA com até 24 horas de vida, que tiveram alta hospitalar, compareceram a pelo menos três consultas no ambulatório de seguimento do Serviço de Neonatologia do HCPA, cujos pais ou responsáveis concordaram em participar do seguimento até dois anos de IC.

5.3.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos os recém-nascidos com:

- Malformações congênitas maiores;
- Síndromes cromossômicas;
- Infecções congênitas: Sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovirose, herpes;
- Ausência de consentimento dos pais ou responsáveis.

5.4. Variáveis em Estudo

A avaliação pediátrica da idade gestacional é realizada pelo neonatologista de plantão durante o primeiro exame físico do recém-nascido, na admissão na UTIN. A aferição do peso, do comprimento e do perímetro cefálico ao nascimento ou imediatamente após a admissão hospitalar é realizada pela enfermeira da UTIN.

No ambulatório de seguimento o peso, o comprimento e o perímetro cefálico foram aferidos rotineiramente nas consultas de revisão pela pesquisadora. A primeira consulta foi realizada 7-10 dias após a alta. Após, eram mensais até 6 meses, bimestrais até 12 meses e trimestrais até 24 meses de IC.

Descrição das variáveis estudadas:

- **Peso:** Os recém-nascidos ou lactentes foram pesados completamente despidos, sempre nas mesmas balanças digitais (na UTIN e no ambulatório de seguimento): C&F balanças P15, com carga máxima de 15 quilogramas e mínima de 100 g e precisão de 5 g. Os valores foram registrados em gramas.
- **Comprimento:** O comprimento foi aferido com antropômetro adequado, com o recém-nascido ou lactente em decúbito dorsal. O examinador ajusta a cabeça da criança na extremidade cefálica, tocando o vértice da cabeça ao anteparo fixo, enquanto um segundo examinador (a pesquisadora) estica as pernas e firmemente toca a extremidade móvel nas plantas dos pés. A leitura é realizada em régua milimétrica e os valores anotados em centímetros. Para todas as crianças são utilizados os mesmos antropômetros (na UTIN e no ambulatório de seguimento).
- **Perímetro cefálico (PC):** A medida é realizada com fita métrica flexível, milimetrada e não expansível, e os valores são registrados em centímetros. A fita métrica é ajustada à circunferência da cabeça do recém-nascido ou lactente, passando anteriormente pela região supra-orbitária e posteriormente pela proeminência occipital.
- **Adequado para a idade gestacional (AIG):** Peso de nascimento entre o 10° e o 90° percentil para a idade gestacional (ALEXANDER et al., 1996).
- **Pequeno para a idade gestacional (PIG):** Peso de nascimento inferior ao 10° percentil para a idade gestacional (ALEXANDER et al., 1996).

5.5. Variáveis Controladas

As variáveis controladas foram obtidas através da revisão dos registros médicos e de enfermagem pela pesquisadora durante a internação dos recém-nascidos na UTIN. As variáveis “escolaridade dos pais ou principais cuidadores” e “renda familiar” foram obtidas durante as consultas de revisão no ambulatório de seguimento, sendo constantemente atualizadas.

Descrição das variáveis controladas:

- **Sexo:** Variável qualitativa. Caracterizado como masculino ou feminino.
- **Idade gestacional (IG):** Determinada pelo neonatologista que realizou a admissão e o primeiro exame físico do paciente, conforme a história obstétrica materna (data da última menstruação e ultra-sonografia obstétrica do primeiro trimestre) e confirmada pela avaliação pediátrica, empregando-se o método de New Ballard (BALLARD et al., 1991).
- **Peso ao nascimento (PN):** O peso ao nascimento era aferido na sala de parto sempre na mesma balança digital: C&F balanças P15, com carga máxima de 15 quilogramas e mínima de 100 g e precisão de 5 g; registrado em gramas.
- **Comprimento ao nascimento:** Considerada a aferição na admissão na UTIN, com antropômetro adequado; registrado em centímetros.
- **Perímetro cefálico ao nascimento:** Considerada a aferição na admissão na UTIN e verificado com fita métrica não distensível, da glabela à protuberância occipital; registrado em centímetros.
- **Escore de SNAPPE-II:** Escore utilizado para medir a gravidade de doença e o risco de mortalidade em recém-nascidos com qualquer peso de nascimento. É composto por nove itens, pontuando-se os piores resultados encontrados para os sinais vitais (pressão arterial média e temperatura axilar), diurese e análises laboratoriais (pH

sérico, razão PaO_2/FiO_2) durante as primeiras 12 horas da internação na UTIN, além da presença ou não de convulsões múltiplas, baixo peso de nascimento, escore de APGAR no 5º minuto e peso de nascimento inferior ao 3° percentil para a idade gestacional (RICHARDSON et al., 2001).

- **Doença da membrana hialina (DMH):** Variável qualitativa. O diagnóstico foi baseado na presença de disfunção respiratória com início nas primeiras 24 horas de vida, caracterizada por taquipnéia, retrações intercostais, subcostais e supraesternais, gemido expiratório e/ou cianose, com necessidade de FiO_2 de 40% ou mais para manter saturação de oxigênio acima de 92%, com radiografia de tórax compatível (microgranulações disseminadas em ambos pulmões e broncograma aéreo) e necessidade de terapia de reposição com surfactante exógeno (WHITSETT et al., 1999).
- **Sepse precoce:** Variável qualitativa. Definida como a presença de quadro clínico característico associado a hemocultura positiva até 72 horas de vida (MIURA et al., 1999).
- **Sepse tardia:** Variável qualitativa. Definida como a presença de quadro clínico característico associado a hemocultura positiva após 72 horas de vida (MIURA et al., 1999).
- **Enterocolite necrosante (ECN):** Variável qualitativa. Foi considerada a presença de estágio II ou superior, conforme a classificação de Walsh e Kliegmann (WALSH e KLIEGMANN, 1986).
- **Hemorragia peri-intraventricular (HPIV):** Variável qualitativa. Definida conforme a classificação de Papile (PAPILE et al., 1978).
- **Leucomalácia periventricular (LPV):** Variável qualitativa. Definida conforme critérios descritos na literatura. O rastreamento compreendia uma ou duas

ultrassonografias transfontanelares na primeira semana de vida, sendo a primeira a partir do terceiro dia de vida, e controles ao redor de 10, 14, 21 e 28 dias de vida (VOLPE, 2001).

- **Displasia broncopulmonar (DBP):** Variável qualitativa. Definida como necessidade de oxigênio suplementar (FiO2 superior a 21%) após 36 semanas de idade corrigida (JOBE e BANCALARI, 2001).
- **Tempo de internação:** Registrado em dias.
- **Peso mínimo:** Caracterizado como o menor peso atingido pelo recém-nascido, registrado em gramas. Se não houve perda de peso, foi considerado o peso ao nascimento.
- **Idade ao atingir o peso mínimo:** Momento em que o recém-nascido atingiu o menor peso, registrado em dias. Se o recém-nascido manteve o peso mínimo por mais de um dia, foi considerado o primeiro dia.
- **Idade ao recuperar o peso ao nascimento:** Momento em que o recém-nascido recuperou o peso ao nascimento e o manteve por, no mínimo, dois dias, considerando o primeiro dia; registrado em dias.
- **Nutrição parenteral (NP):** Variável qualitativa. Considerada a prescrição, ou não, de NP.
- **Duração da NP:** Caracterizada como a duração da NP, quando prescrita; registrada em dias.
- **Aporte parenteral precoce de amino-ácidos (AA):** Variável qualitativa. Definida como o aporte parenteral de AA nas primeiras 24 horas de vida, ou não, considerando apenas os recém-nascidos que receberam NP.

- **Progressão rápida de AA via parenteral:** Variável qualitativa. Definida como a progressão do aporte parenteral de AA até 3 g/kg/dia até o 4° dia de vida, ou não, considerando apenas os recém-nascidos para os quais foi prescrita NP.
- **Início da dieta enteral:** Momento em que foi prescrita a primeira dieta enteral, independentemente do volume e de posterior intolerância alimentar que motivasse a suspensão da dieta enteral; registrado em dias.
- **Idade ao receber dieta enteral plena:** Momento em que foi prescrita dieta enteral que garantisse aporte calórico de 120 kcal/kg/dia, o que corresponde a um volume aproximado de 150 ml/kg/dia; registrada em dias.
- **Escolaridade dos pais ou principais cuidadores:** Caracterizada como anos de estudo, não contabilizando as etapas repetidas.
- **Renda familiar:** Considerado o valor da renda familiar mensal, registrado em reais (R$). Esse dado foi atualizado em cada revisão ambulatorial.

5.6. Logística

Os recém-nascidos considerados elegíveis nasceram ou foram admitidos na UTIN do HCPA com até 24 horas de vida, tiveram alta hospitalar e compareceram a, no mínimo, três consultas de revisão no ambulatório de seguimento. O HCPA é um hospital de nível terciário, com Serviço de Ginecologia-Obstetrícia e UTIN que são referências no atendimento de gestantes e recém-nascidos de alto risco, possuindo equipe treinada, com capacitação para monitorização invasiva completa, suporte ventilatório com ventilação mecânica convencional e de alta freqüência, disponibilidade de surfactante e de óxido nítrico.

A classificação em AIG ou PIG é realizada conforme dados obstétricos e do exame físico. Conforme a classificação, PTMBP são divididos em dois grupos:

- **GRUPO CASO**: Constituído de PTMBP PIG.
- **GRUPO CONTROLE**: Constituído de PTMBP AIG.

No protocolo para nutrição do PTMBP (Anexo 1), todo recém-nascido cujo peso de nascimento é inferior a 1250 g inicia com aporte parenteral com AA precocemente (nas primeiras horas de vida), com progressão rápida da oferta (até 3g/kg/dia a 3,5 g/kg/dia no quarto dia de vida). Se o peso de nascimento é superior a 1250 g, a prescrição de NP fica à critério da equipe assistente. A nutrição enteral é iniciada assim que o paciente encontra estabilidade hemodinâmica e respiratória, com leite materno ou fórmula láctea para prematuros (OLIVEIRA et al., 2007). O aleitamento materno é incentivado em todas as etapas da internação hospitalar.

O recém-nascido PTMBP é considerado em condição de alta hospitalar quando atinge o peso de 2000 g, é capaz de manter a temperatura fora da incubadora, de coordenar sucção e deglutição, recebendo dieta enteral plena pela via oral e encontra-se clinicamente estável.

Todo PTMBP em condições de alta hospitalar, cujos pais concordam em participar do seguimento até dois anos de idade corrigida, é encaminhado ao ambulatório de seguimento do Serviço de Neonatologia. A primeira consulta é realizada 7-10 dias após a alta (Anexo 1); após, as consultas eram mensais até 6 meses, bimestrais até 12 meses e trimestrais até 24 meses de IC (Anexo 2). Todos os pacientes recebem as mesmas orientações gerais, de acordo com a rotina assistencial. A equipe multidisciplinar do ambulatório de seguimento conta com a presença de uma nutricionista, sendo incentivado o aleitamento materno e orientado o uso de fórmula láctea complementar quando necessário, conforme avaliação de cada caso pela equipe. A introdução dos alimentos de transição ocorre ao redor de 5-6 meses de IC.

Os pacientes que faltam às consultas são contactados por telefone e incentivados a comparecer novamente.

5.7. Cálculo Do Tamanho Da Amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado a partir de estudos que compararam o seguimento de PTMBP AIG e PIG (KARLBERG et al., 1996; GUTBROD et al., 2000). Para uma diferença de 10% na prevalência de déficit somático entre os grupos, com significância de 5% e poder estatístico de 90%, o número calculado foi 55 pacientes em cada grupo.

5.8. Método Empregado Na Elaboração Das Curvas De Crescimento

Na construção das curvas de crescimento foi utilizado o programa Excel (Microsoft Office XP).

Para cada indíviduo foram criadas três planilhas (peso, comprimento e perímetro cefálico), onde foram digitados os valores aferidos e seus respectivos tempos, como pares ordenados.

Para cada grupo de pares ordenados foi criado um gráfico de dispersão.

A partir de cada gráfico de dispersão foi elaborada uma linha de tendência. A função matemática que melhor representou a dispersão dos dados aferidos foi o polinômio de terceira ordem, que é descrito abaixo:

$$y = b_0 + b_1 * tempo + b_2 * tempo^2 + b_3 * tempo^3$$

Onde:

y = valor do peso, comprimento e perímetro cefálico estimado em cada tempo;

b_0 = constante;

b_1, b_2 e b_3 = coeficientes estimados;

Na prática não foi possível obter as medidas de cada paciente exatamente com as mesmas idades corrigidas nem com os mesmos intervalos, devido a faltas às consultas por dificuldades financeiras, internações hospitalares, entre outros motivos.

Foram estimados então, o peso, o comprimento e o perímetro cefálico de cada indivíduo semanalmente, de 37 semanas até 24 meses de IC, utilizando suas próprias linhas de tendência.

É importante salientar que só foram realizadas estimativas aquém do último dado real disponível, por exemplo, se a última aferição de determinado paciente ocorreu com 20 meses de IC, foram realizadas estimativas até a semana correspondente a 20 meses de IC.

Os dados semanais estimados de todos os indivíduos foram reunidos em três planilhas "gerais": a do peso, a do comprimento e a do perímetro cefálico.

Após, foram calculados os percentis 5°, 10°, 25°, 50°, 75°, 90° e 95° de cada variável semanalmente. Os percentis calculados e seus respectivos tempos foram agrupados como pares ordenados e foram criados gráficos lineares simples.

Esses gráficos foram suavizados através de polinômio de quarta ordem (HAUSPIE, 1989).

5.9. Análise Estatística

Foi realizado o cálculo de percentagem para as variáveis categóricas e média e desvio-padrão para as variáveis quantitativas (média±DP). Na presença de assimetrias, foi realizado cálculo da mediana e amplitude interquartil (mediana, 25° percentil - 75° percentil).

Inicialmente, para comparação de variáveis quantitativas paramétricas foi realizado o teste T de Student e, para as não-paramétricas, o teste de Mann-Whitney. Nas medidas de associação das variáveis qualitativas foram utilizados os testes de Qui-quadrado e Exato de Fisher.

Mixed Effect Models foi utilizado para comparar as médias dos dados estimados em três momentos (40 semanas, 12 meses e 24 meses de idade corrigida) dentre os grupos de lactentes AIG e PIG e para comparar a variação dos dados estimados ao longo do tempo em cada grupo.

O nível de significância mínima aceito foi $p<0,05$.

O programa estatístico empregado foi o SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 14.0.

5.10. Considerações Éticas

Os pais autorizaram a participação do filho na pesquisa mediante a assinatura de termo de consentimento informado (Anexo 4). Os recém-nascidos não foram admitidos no estudo sem o consentimento de seus pais ou responsáveis legais.

Como se trata de um estudo observacional, não houve riscos para os pacientes nem alteração na rotina de atendimento assistencial. A privacidade e a autonomia dos pacientes foi respeitada, uma vez que os mesmos não foram identificados.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do HCPA, através da Comissão Científica e da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, tendo sido protocolado sob o número 06/121.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, G.R. et al. A United States national reference for fetal growth. Obstet Gynecol.1996;87:163-8.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Follow-up care of high-risk infants. Pediatrics.2004;114:1377-97.

ANCHIETA, L.M.; XAVIER, C.C.; COLOSIMO, E.A. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. J Pediatr (Rio J).2004;80:267-276.

ANDERSON, M.S.; HAY, W.W. Intrauterine growth restriction and the small-for-gestational-age infant. In: MACDONALD, M.G.; SESHIA, M.M.K.; MULLETT, M.D. (Ed.) Avery's neonatology: Pathophysiology & management of the newborn. 6thed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.2005.p.490-522.

BALLARD, J.L. et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr.1991;119:417-23.

BERTINO, E. et al. Neonatal anthropometric charts: what they are, what they are not. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.2007;92:7-10.

BERTINO, E. et al. Evaluation of Postnatal Weight Growth in Very Low Birth Infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:155-8.

BOGIN, B. Patterns of human growth. 2th ed. Cambridge: University Press; 1999.

CAPURRO, H. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. J Pediatr.1978;93:120-2.

CARDOSO, L.E.M.B.; FALCÃO, M.C. Análise do crescimento de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso através de curvas de crescimento pré e pós-natal. Rev Bras Nutr Clin.2006;21:278-83.

COOKE, R.J.; EMBLETON, N.D. Feeding issues in preterm infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.2000;83:215-8.

DANCIS, J. et al. A grid for recording the weight of premature infants. J Pediatr.1948;33:570-2.

DE CURTIS, M.; RIGO, J. Extrauterine growth restriction in very-low-birthweight infants. Acta Paediatr.2004;93:1563-8.

DE ONIS, M. et al. WHO child growth standards. Acta Paediatr Suppl.2006;450:1-101.

DE ONIS, M. et al. Comparison of the World Health Organization child growth standards and the National Center for Health Statistics/ WHO international growth reference: Implications for child health programmes. Pub Health Nut.2006;9:942-7.

DENNE, S.C. Protein and energy requirements in preterm infants. Semin Neonatal.2001;6:377-82.

EHRENKRANZ, R.A. et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. Pediatrics.1999;104:280-9.

EHRENKRANZ, R.A. et al. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. Pediatrics.2006;117:1253-61.

EMBLETON, N.E.; PANG, N.; COOKE, R.J. Postnatal malnutrition and growth retardation: an inevitable consequence of current recommendation in preterm infants? Pediatrics.2001;107:270-3.

FANAROFF, A.A. et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. Am J Obstet Gynecol.2007;196:147.1-8.

FENTON, T.R. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. BMC Pediatr.2003;3:13.

GEER, F.R. Long-term adverse outcomes of low birth weight, increased somatic growth rates, and alterations of body composition in the premature infant: Review of the evidence. J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:147-51.

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).2005;81:34-40.

GUO, S.S. et al. Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages. Early Hum Dev.1997;47:305-25.

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.2000;82:208-14.

HACK, M. et al. Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. N Engl J Med.2002;346:149-57.

HACK, M. Survival and neurodevelopmental outcomes of preterm infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:141-2.

HAMILL, P.V. et al. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. Am J Clin Nutr.1979;32:607-29.

HAUSPIE, R.C. Mathematical models for the study of individual growth patterns. Rev Epidém et Santé Publ.1989;37:461-76.

ITABASHI, K. et al. Longitudinal follow-up of height up to five years of age in infants born preterm small for gestational age; comparison to full-term small for gestational age infants. Early Hum Dev.2007;83:327-33.

JOBE, A.H.; BANCALARI, E. Workshop summary on bronchopulmonary dysplasia. Am J Respir Crit Care Med.2001;163:1723-29.

KARLBERG J. et al. Born small-for-gestational age infants: Consequences for growth. Acta Paediatr Suppl.1996;417:8-13.

KOSINSKA, M. Two methods for estimating age of newborns in catch up growth studies. Early Hum Dev.2006;82:575-82.

LATAL-HAJNAL, B. et al. Postnatal growth in VLBW infants: Significant association with neurodevelopmental outcome. J Pediatr.2003;143:163-70.

LEMONS, J.A. et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. Pediatrics.2001;107:1-8.

LEONE, C.R. et al. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais: Caracterização dos recém-nascidos de muito baixo peso. XVII Congresso Brasileiro de Perinatologia. 2001;298.

LUBCHENCO, L.O. et al. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. J Pediatr.1963;32:793-800.

MIURA, E.; SILVEIRA, R.S.; PROCIANOY, R.S. Sepse neonatal: Diagnóstico e tratamento. J Pediatr (Rio J).1999;75:57-62.

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.2007;54:36-42.

PAPAGEORGIOU, A.; PELAUSA, E.; KOVACS, L. The extremely low-birth-weight infant. In: MACDONALD, M.G.; SESHIA, M.M.K.; MULLETT, M.D. (Ed.) Avery's neonatology: Pathophysiology & management of the newborn. 6thed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.2005.p.459-89.

PAPILE, L. et al. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: A study of infants with birth weight less than 1500 g. J Pediatr.1978;94:529-34.

RICHARDSON, D.K. et al. SNAP-II and SNAPPE-II: Simplified newborn illness severity and mortality risk scores. J Pediatr.2001;138:92-100.

RIJKEN, M. et al. The effect of perinatal risk factors on growth in very preterm

infants at 2 years of age: The Leiden follow-up project on prematurity. Early Human Dev.2007;83:527-34.

RUGOLO, L.M. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. J Pediatr (Rio J).2005;81:101-10.

SAIGAL, S. et al. Physical growth and current health status of infants who were of extremely low birth weight and controls at adolescence. Pediatrics.2001;108:407-15.

SHAFFER, S.G. et al. Postnatal weight changes in low birth weight infants. Pediatrics.1987;79:702-5.

SHERRY, B. et al. Evaluation of and recommendations for growth references of very low birth weight (< or = 1500 grams) infants in the United States. Pediatrics.2003;111:750-8.

THUREEN, P.J.; HAY JR, W.W. Early aggressive nutrition in preterm infants. Semin Neonatol.2001;6:403-15.

THUREEN, P.J. The neonatologist's dilemma: Catch-up growth or beneficial undernutrition in very low birth weight infants – what are optimal growth rates? J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:152-4.

VOLPE, J.J. Neurology of the newborn. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders.2001.

WALSH, M.; KLIEGMANN, R. Necrotizing enterocolitis: Treatment based on staging criteria. Pediatr Clin North Am.1986;33:179-201.

WHITSETT, J.A. et al . Acute respiratory disorders. In: MACDONALD, M.G.; SESHIA, M.M.K.; MULLETT, M.D. (Ed). Avery's neonatology: Pathophysiology & management of the newborn. 6thed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.2005.p.553-77.

ZEFERINO, A.M.B. et al. Monitoring growth. J Pediatr (Rio J).2003;79:23-32.

7. ARTIGO

CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PRÉ-TERMOS DE MUITO BAIXO PESO ADEQUADOS E PEQUENOS PARA A IDADE GESTACIONAL NOS DOIS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

Resumo

Introdução: Não há curvas de crescimento satisfatórias para lactentes pré-termo de muito baixo peso (PTMBP) até dois anos de idade corrigida (IC), considerando todos os avanços na assistência neonatal ocorridos nas últimas duas décadas.

Objetivo: Elaborar curvas de peso, comprimento e perímetro cefálico até dois anos de IC para uma coorte de lactentes PTMBP; comparar as curvas dos adequados (AIG) e dos pequenos para a idade gestacional (PIG).

Método: Uma coorte de lactentes PTMBP admitidos na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal do nosso serviço até 24 horas após nascimento entre novembro/2003 até setembro/2005 foi estudada até dois anos de IC. Lactentes com malformações maiores, síndromes cromossômicas, infecções congênitas e aqueles com menos de três revisões nos primeiros dois anos foram excluídos. Peso, comprimento e perímetro cefálico foram aferidos rotineiramente até dois anos de IC. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição.

Resultados: Peso, comprimento e perímetro cefálico foram obtidos de 117 recém-nascidos PTMBP (51 AIG e 66 PIG) e foram elaboradas curvas de crescimento para lactentes AIG e PIG. As curvas de peso, comprimento e perímetro cefálico de lactentes AIG e PIG têm o mesmo formato ($p=0,211$; $p=0,193$; $p=0,463$, respectivamente). As médias do peso, comprimento e perímetro cefálico com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC são significativamente superiores entre lactentes AIG ($p<0,01$, *Mixed Effect Models*).

Conclusões: As curvas de crescimento obtidas através desse estudo longitudinal são adequadas para monitorização do crescimento pós-natal de pré-termos de muito baixo peso AIG e PIG até dois anos de IC.

Palavras-chave: recém-nascido de muito baixo peso; PIG; AIG; curvas de crescimento; crescimento pós-natal.

Introdução

As curvas de crescimento têm se constituído em importante instrumento de avaliação do estado de saúde da criança ao longo destes últimos trinta anos (1). A monitorização do crescimento do recém-nascido pré-termo de muito baixo peso (PTMBP) durante a sua internação hospitalar e no seguimento ambulatorial é motivo de preocupação crescente, uma vez que são vários fatores que interferem no seu crescimento, como o ambiente intra-uterino, o grau de imaturidade, a nutrição ao nascimento, além das práticas nutricionais e da evolução clínica durante a internação na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN) (2,3).

Atualmente, não há curvas de crescimento adequadas para o acompanhamento do lactente PTMBP durante os primeiros anos de vida. As curvas de crescimento para recém-nascidos de muito baixo peso mais recentes são limitadas ao período da internação hospitalar ou deficientes em dados do nascimento até 40 semanas de idade corrigida, ou são baseadas em acompanhamento ambulatorial restrito a quatro medidas obtidas aleatoriamente durante o primeiro ano (4,5). As curvas de Babson e Benda descrevem o crescimento extra-uterino a partir de 26 semanas de idade gestacional até 1 ano e a partir de 1 ano até 10 anos de vida (6). Entretanto, foram publicadas há mais de trinta anos, não representando os padrões de assistência neonatal atuais, que têm influência decisiva no padrão de crescimento durante os dois primeiros anos de vida. Sherry e colaboradores recomendaram a referência do *Infant Health and Development Program* (IHDP) para avaliação do crescimento de recém-nascidos PTMBP (7). Esses dados, contudo, foram coletados em 1985, antes de todos os avanços nos cuidados neonatais que ocorreram nas últimas duas décadas.

Alguns autores também sugerem que o crescimento pós-natal de recém-nascidos a termo adequados (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG) é diferente (8,9). Em função disso, a proposta de nosso estudo foi elaboração de curvas de crescimento de peso,

comprimento e perímetro cefálico para uma coorte de recém-nascidos PTMBP até os dois anos de idade corrigida (IC) e também, comparar as curvas de crescimento de recém-nascidos PTMBP AIG e PIG.

Métodos

Estudo de coorte prospectivo com recém-nascidos PTMBP (peso de nascimento inferior a 1500 gramas) internados na UTIN de um hospital terciário no período de novembro de 2003 a setembro de 2005. Este centro é referência no atendimento de gestantes de alto risco e a UTIN possui equipe treinada no atendimento de alto risco, com capacitação para monitorização invasiva completa, suporte ventilatório com ventilação mecânica convencional e de alta freqüência, disponibilidade de surfactante e óxido nítrico.

Foram incluídos no estudo todos os recém-nascidos PTMBP nascidos ou admitidos com até 24 horas de vida, que tiveram alta hospitalar e compareceram a, pelo menos, três consultas no nosso ambulatório de seguimento do Serviço de Neonatologia, cujos pais ou responsáveis concordaram em participar do seguimento até dois anos de IC . Foram excluídos os recém-nascidos com malformações congênitas maiores, síndromes cromossômicas e infecções do grupo STORCH.

No nosso protocolo para nutrição do recém-nascido PTMBP, todo recém-nascido cujo peso de nascimento é inferior a 1250 gramas recebe nutrição parenteral com amino-ácidos precocemente (nas primeiras horas de vida), com progressão rápida da oferta (até 3g/kg/dia de amino-ácidos no quarto dia de vida). A nutrição enteral é iniciada assim que o paciente encontra estabilidade hemodinâmica e respiratória, com leite materno fortificado ou fórmula láctea para prematuros (80 kcal e 2,3 g de amino-ácidos por 100 ml) (10). O Serviço de

Neonatologia utiliza o Método Canguru e promove programa de incentivo ao aleitamento materno.

No primeiro exame após nascimento, os pacientes foram considerados pequenos para a idade gestacional (PIG) se o peso de nascimento encontrava-se abaixo do 10° percentil, ou adequados para idade gestacional (AIG) se o peso de nascimento encontrava-se entre os percentis 90° e 10°, de acordo com a curva de Alexander e colaboradores, empregada na rotina assistencial do serviço (11). A idade gestacional foi determinada pela história obstétrica materna (data da última menstruação e ultra-sonografia obstétrica do primeiro trimestre) e confirmada pela avaliação pediátrica, empregando-se o método de New Ballard (12).

O recém-nascido PTMBP é considerado em condição de alta hospitalar quando atinge o peso de 2000 gramas, é capaz de coordenar sucção e deglutição, recebendo dieta enteral plena pela via oral e encontra-se clinicamente estável.

Descrição do seguimento

A primeira consulta foi realizada em 7-10 dias após a alta e, após, mensalmente até 6 meses, bimestral até 12 meses e trimestral até 24 meses de IC. As variáveis em estudo (peso, comprimento e perímetro cefálico) foram aferidas rotineiramente nas consultas de revisão ambulatorial pela pesquisadora. As crianças eram pesadas completamente despidas na mesma balança digital, com precisão de 5 gramas. O comprimento era aferido com antropômetro apropriado, em centímetros. O perímetro cefálico era verificado com fita métrica não distensível.

Todas as variáveis obtidas eram registradas em banco de dados do Excel (Microsoft Office XP) e na construção das curvas foram empregadas todas as medidas antropométricas registradas.

Peso, comprimento e perímetro cefálico em três momentos (40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC) foram registrados para comparação do crescimento entre lactentes PTMBP AIG e PIG.

Todos os pacientes receberam a mesma orientação nutricional durante as consultas do seguimento: aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de vida e, se necessário, fórmula láctea complementar de primeiro semestre ou de segundo semestre após os 6 meses. Os alimentos de transição foram incluídos após 5-6 meses de IC. Inicialmente frutas e após papas de legumes e carne.

Na falta à consulta, por qualquer motivo, foi feito contato por telefone, a fim de minimizar as perdas eventuais.

Análise estatística

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado a partir de estudos que compararam o seguimento de lactentes PTMBP AIG e PIG (8,9). Para uma diferença de 10% na prevalência de déficit somático entre os grupos, com significância de 5% e poder estatístico de 90%, o número calculado foi 55 pacientes em cada grupo.

Na comparação das características dos dois grupos foram utilizados os testes T, Mann-Whitney e qui-quadrado. Na construção das curvas, o programa Excel (Microsoft Office XP). Foram elaboradas linhas de tendência para peso, comprimento e perímetro cefálico de cada paciente, utilizando polinômio de terceira ordem*, através do qual estimamos os valores semanais das três variáveis, de 37 semanas até 24 meses de IC.

$$^{*}y = b_0 + b_1 * tempo + b_2 * tempo^2 + b_3 * tempo^3$$

Onde:

y = valor do peso, comprimento e perímetro cefálico estimado em cada tempo;

b_0 = constante;

b_1, b_2 *e* b_3 = coeficientes estimados.

Após estimados os dados, calculamos o 5°, 10°, 25°, 50°, 75°, 90° e 95° percentil de cada variável e construímos as curvas de crescimento. As curvas foram suavizadas através de linha de tendência com polinômio de quarta ordem (13).

Mixed Effect Models foi utilizado para comparar as médias dos dados estimados em três momentos (40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC) dos lactentes AIG e PIG e para comparar a variação ao longo do tempo em cada grupo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição, sob o número 06121.

Resultados

Foram considerados elegíveis 136 pacientes: 8 nunca retornaram ao ambulatório de seguimento e 11 compareceram a menos de 3 revisões ambulatoriais. Dessa forma, a população estudada foi constituída de 117 pacientes (51 lactentes AIG e lactentes 66 PIG).

Na tabela 1 são apresentadas as características gerais dos recém-nascidos PTMBP durante o período neonatal. Na tabela 2 estão descritas as médias das variáveis antropométricas dos lactentes AIG e PIG com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC.

Foram construídas curvas de crescimento para peso (figura 1), comprimento (figura 2) e perímetro cefálico (figura 3), específicas para lactentes AIG e para lactentes PIG, além de curvas comparativas dos 50° percentis de peso, comprimento e perímetro cefálico dos

lactentes PTMBP, AIG e PIG (figura 4). As curvas das três variáveis assumem forma semelhante entre lactentes AIG e PIG, o que fica mais evidente nas curvas comparativas dos 50° percentis. Na análise da variação das medidas antropométricas ao longo do tempo, as mesmas não diferiram significativamente entre lactentes AIG e PIG (peso, p=0,211; comprimento, p=0,193; perímetro cefálico, p=0,463), apesar das médias do peso, comprimento e perímetro cefálico dos lactentes AIG serem significativamente superiores às dos lactentes PIG com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC (p<0,01, *Mixed effect models*).

Discussão

O acompanhamento de uma coorte de recém-nascidos PTMBP até dois anos de IC possibilitou a elaboração de curvas de crescimento – peso, comprimento e perímetro cefálico – específicas para essa população. As curvas dos lactentes AIG e PIG apresentam o mesmo padrão, embora as médias do peso, comprimento e perímetro cefálico dos lactentes AIG sejam significativamente maiores com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC.

Na ausência de curvas específicas têm sido utilizadas as curvas do *National Center for Health Statistics* (NCHS) e, mais recentemente, as novas curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS) para monitorizar o crescimento de lactentes PTMBP (14). Mesmo realizando-se a correção pela prematuridade, essas curvas gerais não são ideais para o acompanhamento de pré-termos, pois foram elaboradas a partir do acompanhamento de recém-nascidos a termo e saudáveis (15-17). Curvas gerais como as do NCHS e da OMS são úteis na comparação de lactentes PTMBP com lactentes a termo (7); nossas curvas são específicas para lactentes PTMBP AIG e PIG, podendo ser utilizadas para comparar duas populações diferentes de lactentes PTMBP.

Há poucas curvas de crescimento específicas para lactentes PTMBP. Estudo prévio que incluiu recém-nascidos com peso de nascimento inferior a 2500 gramas acompanhados até 12 semanas não demonstrou diferença significativa entre pré-termos AIG e PIG na velocidade de ganho ponderal, de comprimento e de perímetro cefálico (18). Ehrenkranz e colaboradores realizaram estudo longitudinal com recém-nascidos PTMBP durante a internação hospitalar e mostraram que os recém-nascidos PIG recuperaram o peso de nascimento 3-5 dias antes, atingiram o peso de 2000 gramas 3-7 dias antes e ganharam peso mais rapidamente em relação aos lactentes AIG (4).

Recentemente, Bertino e colaboradores demonstraram que recém-nascidos AIG e com morbidades menores tinham velocidade de ganho ponderal maior do que recém-nascidos PIG ou com morbidades maiores até dois anos de IC. Os autores não obtiveram curvas de comprimento nem de perímetro cefálico (19). Nossos dados mostraram que lactentes PTMBP AIG e PIG tiveram o mesmo padrão de crescimento até dois anos de IC, embora os lactentes AIG tenham médias significativamente superiores de peso, comprimento e perímetro cefálico com 40 semanas, 12 meses e 24 meses de IC.

Dados da OMS confirmam que crianças das mais variadas etnias apresentam padrão de crescimento semelhante, quando submetidas às mesmas condições de alimentação, higiene e cuidados de saúde em geral (20). Nossas práticas assistenciais são comparáveis às de qualquer UTIN de nível terciário. A população em estudo era constituída predominantemente por pacientes do Sistema Único de Saúde, cujas famílias tinham renda familiar mediana de 800 reais cujos principais cuidadores tinham escolaridade média de 8 anos. Desse modo, nossas curvas são aplicáveis à qualquer população de lactentes PTMBP, desde consideradas possíveis diferenças sócio-econômicas. Na elaboração de curvas de crescimento, é importante adotar modelo matemático relativamente simples (21). O uso de polinômios de terceira e

quarta ordem nos possibilitou utilizar todos os dados obtidos longitudinalmente até dois anos de IC.

Uma limitação do nosso estudo é a falta de curvas específicas para cada sexo. Recém-nascidos do sexo masculino têm peso, comprimento e perímetro cefálico maiores ao nascimento, mas índice ponderal (peso/altura^3) menor do que recém-nascidos do sexo feminino, o que é atribuído à ação hormonal da testosterona (1,22). Nossos dados foram obtidos em uma única UTIN e o tamanho amostral não era suficiente para essas análises.

Entretanto, correspondem a uma população que recebeu o mesmo suporte nutricional durante o período neonatal, independente da adequação do peso para a idade gestacional.

Todos os recém-nascidos PTMBP receberam nutrição parenteral agressiva desde o início e os dados são resultado de características intrínsecas dos recém-nascidos. Há poucas publicações relatando o efeito da nutrição precoce e agressiva no crescimento de lactentes PTMBP (23,24).

A avaliação do crescimento de lactentes PTMBP AIG e PIG utilizando curvas de crescimento longitudinais atualizadas poderá auxiliar no diagnóstico de distúrbios do neurodesenvolvimento (25-28). Ehrenkranz e colaboradores demonstraram que recém-nascidos de extremo baixo peso com pior ganho ponderal durante a internação hospitalar tiveram prevalência maior de paralisia cerebral aos 18 e 22 meses de IC. Os autores não analisaram a curva de crescimento desses recém-nascidos após a alta hospitalar (27). Lucas e colaboradores sugeriram que a oferta agressiva de proteína após o nascimento melhora o prognóstico de lactentes PTMBP em termos de crescimento e desenvolvimento (28). O aumento das taxas metabólicas, o uso pós-natal de corticóide e a presença de diversas morbidades durante o período neonatal são importantes determinantes do baixo ganho ponderal e fatores de confusão, já que também podem predispor a distúrbios do neurodesenvolvimento (29).

As curvas de crescimento que apresentamos são atuais, específicas para lactentes PTMBP e foram construídas utilizando modelo matemático adequado para dados longitudinais. Nós sugerimos o seu uso na avaliação do crescimento pós-natal de lactentes PTMBP AIG e PIG. Além da importância assistencial, podem ser uma ferramenta na avaliação dos efeitos de futuras intervenções que ajudarão a elucidar questões relacionadas ao seguimento do recém-nascido PTMBP com crescimento intra-uterino restrito.

Referências bibliográficas

1. Niklasson A, Albertsson-Wikland K. Continuous growth reference from 24th week of gestation to 24 months by gender. BMC Pediatr.2008;8:8.

2. Cooke RJ, Embleton ND. Feeding issues in preterm infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.2000;83:215-18.

3. Gianini NM, Vieira AA, Moreira MEL. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. J Pediatr (Rio J).2005;81:34-40.

4. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanaroff AA, Donovan EF, Wright LL et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. Pediatrics.1999;104:280-9.

5. Guo SS, Roche AF, Casey PH, Moore WM. Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages. Early Hum Dev.1997;47:305-25.

6. Babson SG, Benda GI. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. J Pediatr.1976;89:814-20.

7. Sherry B, Mei Z, Grummer-Strawn L, Dietz WH. Evaluation of and recommendations for growth references for very low birth weight (< or = 1500 grams) infants in the United States. Pediatrics.2003;111:750-8.

8. Karlberg J, Albertson-Wikland K, Baber FM, Low LCK, Yeung CY. Born small-for-gestational age infants: Consequences for growth. Acta Paediatr Suppl.1996;417:8-13.

9. Gutbrod T, Wolke D, Soehne B, Ohrt B, Riegel K. 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.2000;82:208-14.

10. Oliveira MG, Silveira RC, Procianoy RS. Growth of very low birth weight infants at 12 months corrected age in southern Brazil. J Trop Pediatr.2007;54:36-42.

11. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. Obstet Gynecol.1996;87:163-8.

12. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr.1991;119:417-23.

13. Hauspie RC. Mathematical models for the study of individual growth patterns. Rev Epidém et Santé Publ.1989;37:461-76.

14. American Academy of Pediatrics. Follow-up care of high-risk infants. Pediatrics.2004;114:1377-97.

15. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. Am J Clin Nutr.1979;32:607-29.

16. De Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R. WHO child growth standards. Acta Paediatr Suppl.2006;450:1-101.

17. Bertino E, Milani S, Fabris C, De Curtis M. Neonatal anthropometric charts: what they are, what they are not. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.2007;92:7-10.

18. Anchieta LM, Xavier CC, Colosimo EA. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. J Pediatr (Rio J).2004;80:267-76.

19. Bertino E, Milani S, Boni L, Coscia A, Rossetti G, Testa T, Giuliani F, Appino I, Spada E, Fabris C. Evaluation of postnatal weight growth in very low birth weight infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:155-8.

20. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H. Comparison of the World Health Organization child growth standards and the National Center for Health Statistics/ WHO international growth reference: Implications for child health programmes. Pub Health Nut.2006;9:942-7.

21. Bertino E, Coscia A, Mombró M, Boni L, Rossetti G, Fabris C et al. Postnatal weight increase and growth velocity of very low birthweight infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.2006;91:349-56.

22. Saigal S, Stoskopf BL, Streiner DL, Burrows E. Physical growth and current health status of infants who were of extremely low birth weight and controls at adolescence. Pediatrics.2001;108:407-15.

23. Thureen PJ. The neonatologist’s dilemma: Catch-up growth or beneficial undernutrition in very low birth infants – what are optimal growth rates? J Pediatr Gastroenterol Nutr.2007;45:152-4.

24. Hay Jr. WW, Thureen PJ. Indirect calorimetry: A potential but as yet unrealized technique for guiding nutritional management. J Pediatr (Rio J).2007;83:490-3.

25. Latal-Hajnal B, von Siebenthal K, Kovari H, Bucher HU, Largo RH. Postnatal growth in VLBW infants: Significant association with neurodevelopmental outcome. J Pediatr.2003;143:163-70.

26. Brandt I, Sticker EJ, Lentze MJ. Catch-up growth of head circumference of very low birth weight, small for gestational age preterm infants and mental development to adulthood. J Pediatr.2003;142:463-8.

27. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. Pediatrics.2006;117:1253-61.

28. Lucas A, Fewtrell MS, Morley R, Singhal A, Abbott RA, Isaacs E et al. Randomized trial of nutrient-enriched formula versus standard formula for postdischarge preterm infant. Pediatrics.2001;108:703-11.

29. Embleton NE, Pang N, Cooke RJ. Postnatal malnutrition and growth retardation: An inevitable consequence of current recommendation in preterm infant? Pediatrics.2001;107:270-3.

Tabela 1. Características demográficas dos pré-termos de muito baixo peso.

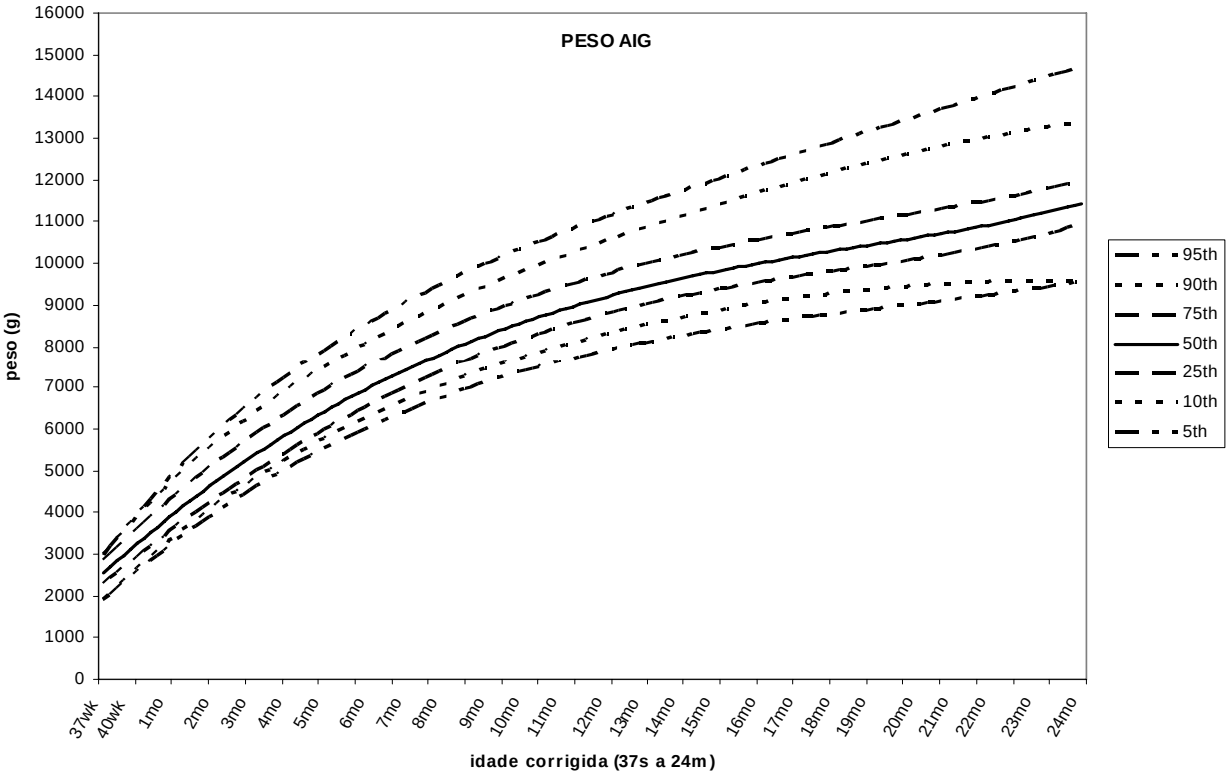
	AIG (n=51)	PIG (n=66)	Valor p
Idade gestacional (s)†	29 (28-30)	32 (31-33)	<0,001
Peso de nascimento (PN) (g)*	1217,94±218,13	1141,14±259,87	0,09
Comprimento (cm)*	37,53±2,6	37,06±3	0,37
Perímetro cefálico (cm)*	26,69±1,85	26,71±2,08	0,94
Snappe-II†	0 (0-18)	12 (0-22)	0,131
Tempo de internação (d)†	54 (42-70)	47,5 (35,75-66)	0,074
Membrana Hialina‡	24 (47,1%)	18 (27,3%)	0,044
Sepse precoce‡	3 (5,9%)	2 (3%)	0,768
Sepse tardia‡	20 (39,2%)	24 (36,4%)	0,902
Displasia broncopulmonar‡	7 (13,7%)	9 (12,1%)	1,0
HPIV grau III ou IV‡	3 (5,9%)	3 (4,5%)	1,0
LPV‡	1 (2%)	6 (9,1%)	0,223
Início da dieta enteral (dv)†	3 (2-5)	3 (2-5)	0,5
120 kcal/kg/dia (dv)†	14 (10-19)	11,5 (7,75-18)	0,112
Nutrição parenteral (d)†	10 (0-17)	0 (0-14)	0,291
Aporte precoce de AA‡	27 (52,9%)	37 (56,1%)	0,882
Progressão rápida de AA‡	16 (31,4%)	14 (21,2%)	0,301
Peso mínimo (g)*	1051,37±183,1	1023,78±240,43	0,48
Peso mínimo (dv)†	6 (5-9)	5 (4-6)	<0,001
Recuperação do PN (dv)*	16 (14-20)	13 (10-15)	<0,001
Escolaridade (a)*	8,23±2,79	8,46±3,73	0,72

*Média e desvio-padrão, teste T
†Mediana e amplitude interquartil, Mann-Whitney
‡Número de casos e percentagem, teste qui-quadrado
Abreviações: AIG, adequado para a idade gestacional; PIG, pequeno para a idade gestacional; s, semanas; PN, peso de nascimento; g, gramas; cm, centímetros; Snappe-II, *Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II*; d, duração em dias; HPIV, hemorragia peri-intraventricular; LPV, leucomalácia periventricular; dv, dias de vida; AA, amino-ácidos; a, anos de estudo.

Tabela 2. Peso, comprimento e perímetro cefálico de pré-termos de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional com 40 semanas, 12 e 24 meses de idade corrigida.

	AIG	PIG	Valor p
Peso 40s (g)*	3124,01±480,39	2531,01±352,2	<0,001
Peso 12m (g)*	9375,74±1166,72	8551,19±805,59	<0,001
Peso 24m (g)*	11632,12±1526,24	10598,07±978,3	<0,001
Comprimento 40s (cm)*	47,73±1,97	44,99±1,84	<0,001
Comprimento 12m (cm)*	75,10±2,38	73,25±2,91	<0,001
Comprimento 24m (cm)*	85,59±2,69	84±3,19	<0,001
PC 40s (cm)*	34,24±1,35	33,11±1,58	<0,001
PC 12m (cm)*	45,8±1,67	45,11±1,59	<0,001
PC 24m (cm)*	48,16±1,84	47,58±2,2	<0,001
Número de aferições†	14 (11-17)	15 (11-17)	0,467
Última aferição (d IC)*	774,55±239,91	772,58±267,65	0,967

*Média e desvio-padrão, teste T;
†Mediana e amplitude interquartil, Mann-Whitney;
‡Comparação da variação das médias ao longo do tempo em cada grupo: p=0,211 para peso, p=0,193 para comprimento e p=0,463 para perímetro cefálico, *Mixed Effect Models*;
Abreviações: AIG, adequado para a idade gestacional; PIG, pequeno para a idade gestacional; s, semanas; g, gramas; cm, centímetros; PC, perímetro cefálico; m, meses; d, dias; IC, idade corrigida.



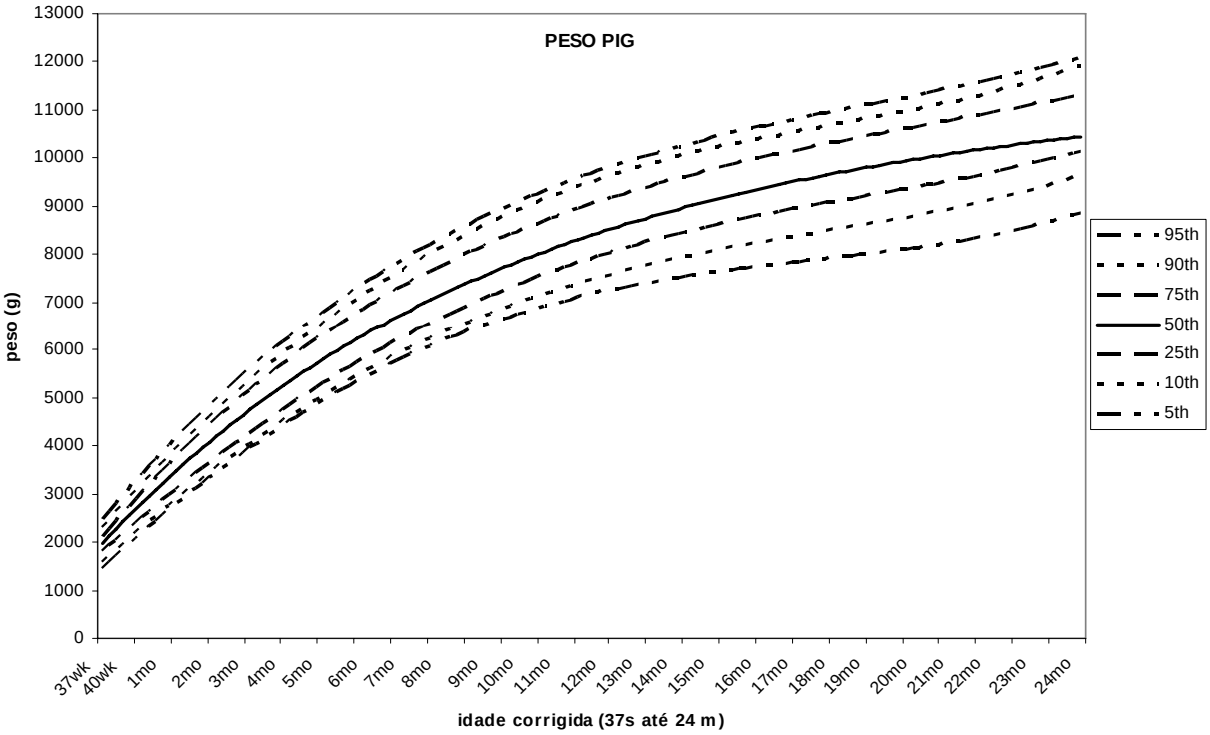
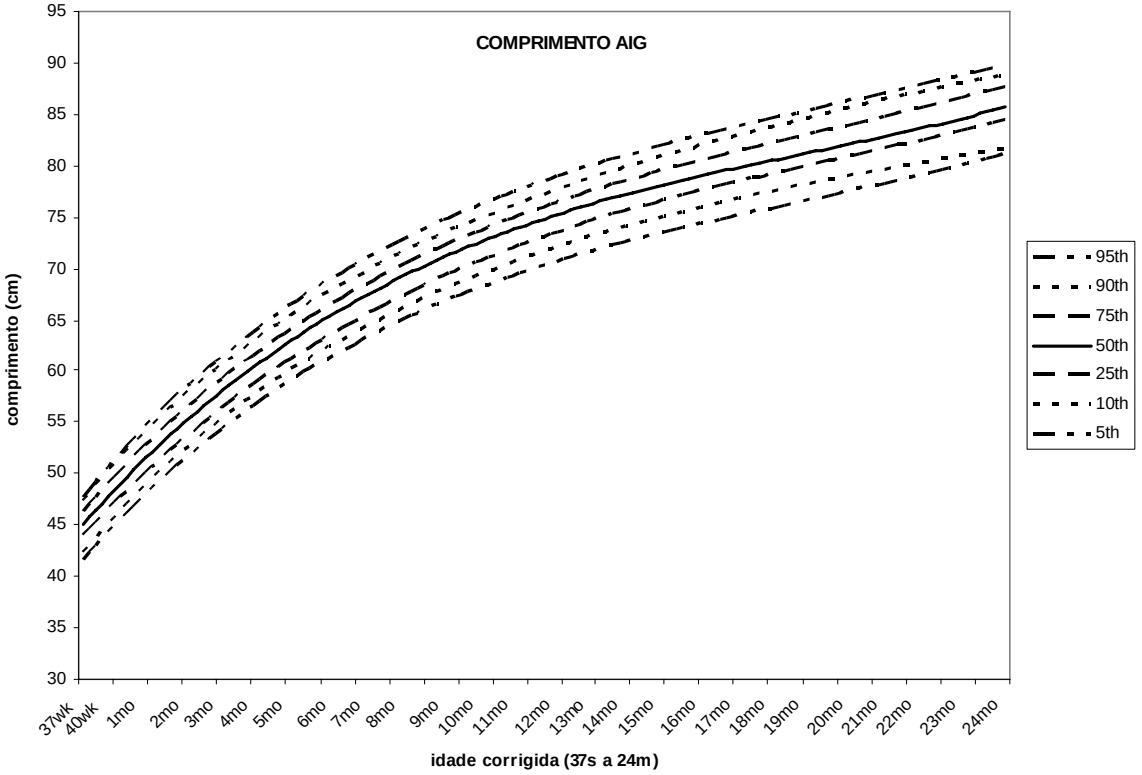


Figura 1. Peso dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional.



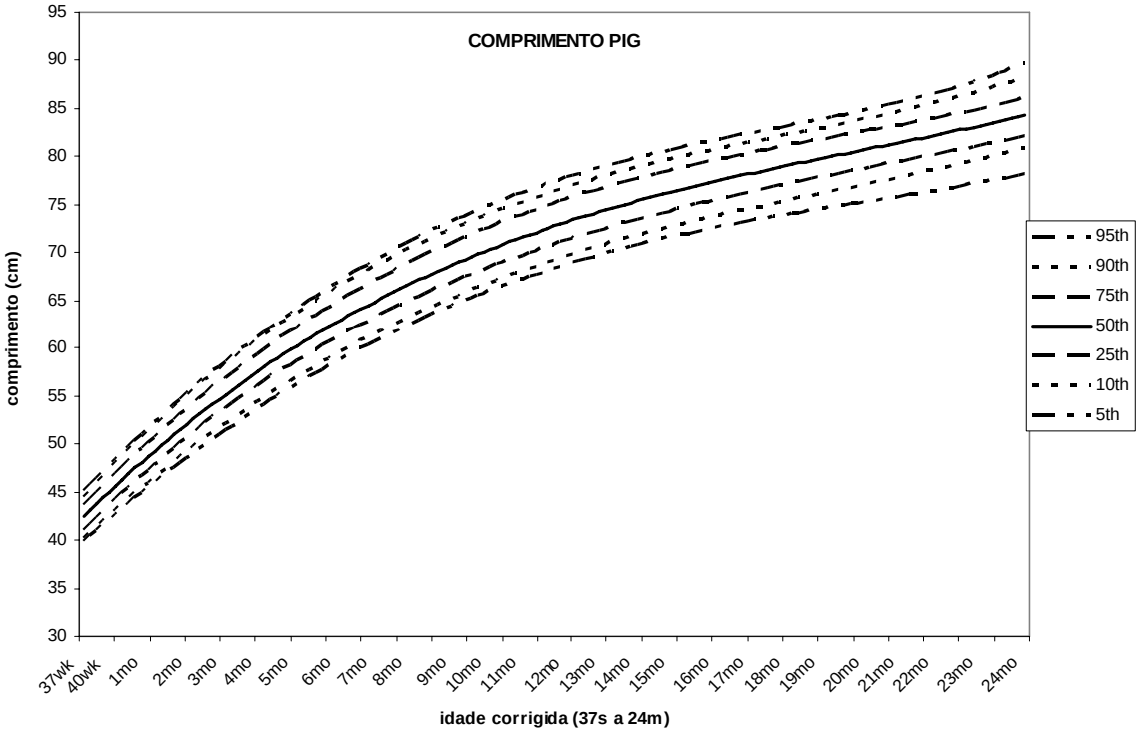


Figura 2. Comprimento dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional.

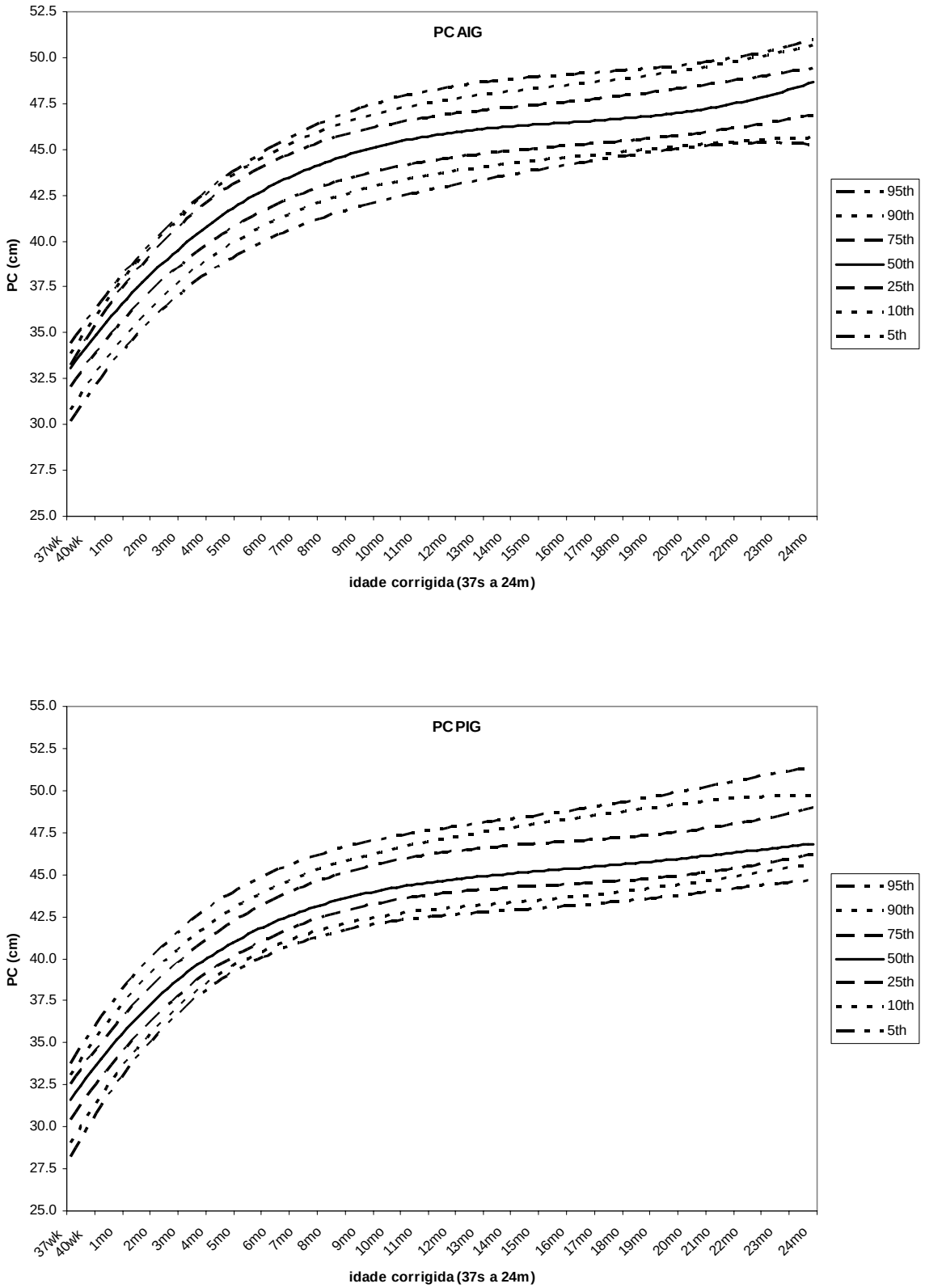


Figura 3. Perímetro cefálico dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional.

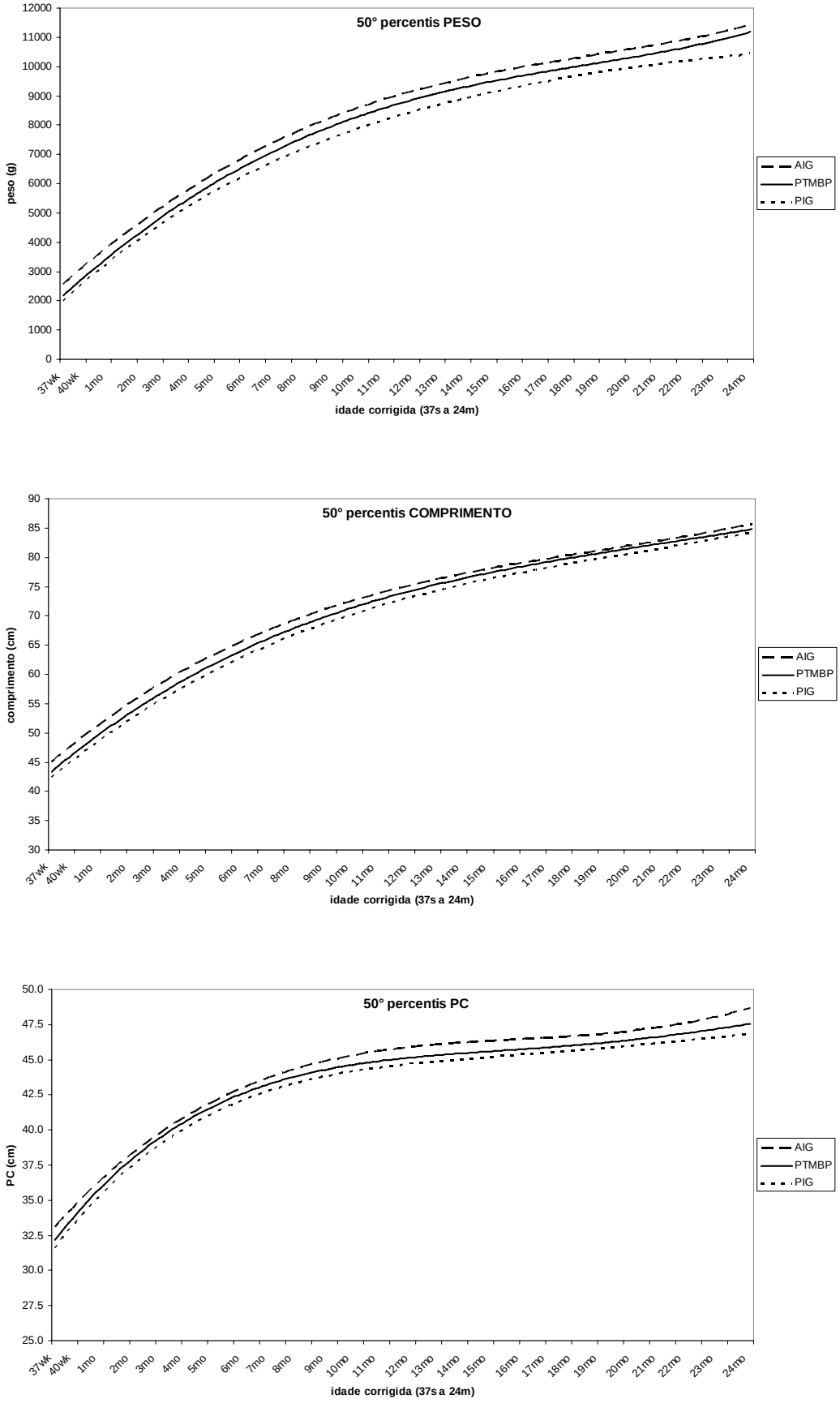


Figura 4. **50° percentis do peso, comprimento e perímetro cefálico dos lactentes pré-termo de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional.**

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elaboramos curvas de crescimento para peso, comprimento e perímetro cefálico baseadas em dados longitudinais de lactentes pré-termo de muito baixo peso até os dois anos de idade corrigida. Também foram construídas curvas de crescimento específicas para pré-termos de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional.

Esse é o primeiro estudo brasileiro com descrição do seguimento de pré-termos de muito baixo peso até dois anos de idade corrigida e as curvas apresentadas são atuais e adequadas para a monitorização do seu crescimento.

Embora as curvas específicas de pré-termos adequados e pequenos para a idade gestacional apresentem formas semelhantes, as médias do peso, comprimento e perímetro cefálico dos primeiros são significativamente superiores no termo, com 12 meses e com 24 meses de idade corrigida. Dessa forma, sugerimos a utilização de curvas de crescimento específicas para pré-termos de muito baixo peso pequenos para a idade gestacional, com pontos de corte mais apropriados.

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo para nutrição do recém-nascido PTMBP

NUTRIÇÃO PARENTERAL PARA RN COM PESO DE NASCIMENTO < 1250 G

Estoque: Glicose 50% 6 ml O que equivale a: 50 ml/kg/dia
Glicose 10% 29 ml TIG 4 (11,7%)
Aminoácidos 12 ml aa 1,2 g/kg/dia
Gluc. cálcio 3 ml cálcio 1,5 mEq/kg/dia..

→ ... para um RN com 1 kg (50 ml ÷ 24 horas = 2 ml/h); para outro peso basta fazer regra de 3 e modificar o gotejo!

Primeira prescrição: completar RHT conforme tabela com Glicose 5%, TIG total 5, sem sódio nem potássio, cálcio de manutenção, 1,2 g de aminoácidos. **UTILIZANDO A SOLUÇÃO ESTOCADA.**

12 a 36 horas: líquidos conforme tabela, TIG 5 ou 6 (24,48 ou 29,37 calorias não proteicas), 1 g de lipídios (10 calorias), 1,5 g de aminoácidos → mínimo para equilibrar balanço nitrogenado utilizando parte das calorias em aminoácidos.

36 a 60 horas: TIG 5 ou 6, INICIAR ENTERAL MÍNIMA (15 ml/kg/dia)*, 1,5 g de lipídios, 2 g de aminoácidos → dosar triglicerídios.

60 a 84 horas: TIG 5 ou 6, 2 g de lipídios, 2,5 g de aminoácidos.

84 a 108 horas: TIG 5 ou 6, 2,5 g de lipídios, 3 g de aminoácidos.

* AUMENTAR A DIETA ENTERAL: 20 ml/kg/dia

NOTA:

Adicionar sódio quando natremia < 136;

Manutenção de potássio e cálcio;

Balancear parenteral com enteral e suspender NPT quando atingir 100 cal/kg/dia por via enteral;

Usar insulina para manter pelo menos TIG 5 → iniciar com 0,01 UI/kg/h quando glicemia > 200 mg/dl e aumentar a dose se necessário;

Não ultrapassar 1 g/kg/dia de lipídios se icterícia tendendo a exsangüíneotransfusão.

Anexo 2. Protocolo da primeira consulta no ambulatório de seguimento

RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS DE MUITO BAIXO PESO: PRIMEIRA CONSULTA AMBULATÓRIO DE PREMATUROS HCPA –PEN

Endereço: Telefones:
1. IDENTIFICAÇÃO: **Nome da mãe/pai:_____**
NOME:_____ **PRONT.: _____**
SEXO: (1) masculino (2) feminino **DN**: __ / ___ /____ **DATA ALTA: ___ / ___ /____**

2. DADOS MATERNOS:
Idade materna:_____anos **N° gestações:_____** **Prematuros anteriores:** (1) sim (2) não
N° consultas: _____ **STORCH:** (1) alterado (2) normal (9) ignorado
Pré-eclâmpsia: (1) sim (2) não **DMG/ DM**: (1) sim (2) não **ITU/Inf. ovular**: (1) sim (2) não
HAC: (1) sim (2) não **BR:** (1) ≥18h (2) < 18h **LA:** (1) alterado (2) claro/ normal (9) ignorado
Corticóide: (1) sim (2) não **Cultura de estrepto B:** (1) positiva (2) negativa (8) não fez

3. DADOS DA INTERNAÇÃO HOSPITALAR:
Tempo de internação: ____ dias **IGO:**_____sem **Eco com ____ sem IG final**:____sem
PN: _____g **Comp: _____**cm **PC: _____**cm **IGP (Ballard, sem)**:_____sem
Classif. IG/P: (1) AIG (2) PIG **Percentil <3**: (1) não -eutrófico (2) sim -desnutrido
Tipo de parto: (1) vaginal (2) cesariana **Indicação:_____**
Surfactante: (1) profilático (2) terapêutico (3) profilático e terapêutico (8) não usou surfactante
Apgar 1':_____ **Apgar 5':_____** **SNAPPE II:_____**
Suporte ventilatório/oxigenioterapia:
Tempo de VM: _____dias **TCPAPn: _____** dias **Oxigenioterapia: _____**dias
Suporte nutricional:
NP AA nas 24h dv: (1) sim (2) não **Tempo de NP: _____**dias
Início da nutrição enteral: _____ dv **Enteral plena (120kcal/kg/d): _____**dv
Peso mínimo: _____g **Peso mínimo: _____**dv **Recuper. PN: _____**dv
Morbidades na internação:
DMH: (1) sim (2) não
Sepse precoce: (1) sim - dx clínico (2) sim – HMC positiva **Germe:_____** (8) não teve sepse precoce
Sepse hospitalar: (1) sim – dx clínico (2) sim – HMC positiva **Germe:_____** (8) não teve sepse tardia
Meningite neonatal: (1) sim (2) não **Germe: _____**
ECN: (1) sim (2) não **Necessidade de intervenção cirúrgica**: (1) sim (2) não
Convulsões neonatais: (1) sim(2) não
HPIV: (0) não teve (1) grau I (2) grau II (3) grau III (4) grau IV (8) não fez eco cerebral
LPV: (1) sim(2) não (8) não fez eco **DBP:** (1) sim (2) não
Osteopenia (nível + alto de FA):_____ **Tratamento:** (1) sim (2) não (3) não teve
PCA: (1) dx ecocardio (2) dx clínico (8) não teve PCA
Indometacina: (1) profilática (2) tratamento (8) não usou **Transfusão de CH:** (1) sim (2) não
Apnéias: (1) trat. c/ xantinas (8) não teve apnéias **Suspenso tratamento com**: _____dv (____IC)

4. DADOS DA ALTA HOSPITALAR:
ROP: (0) sem ROP (1)ROP 1 (2) ROP 2 (3) ROP 3 (4) ROP 4 (5) ROP 5 (8) não fez avaliação
OEA: (1) alterado unilateral (2) alterado bilateral (3) normal (8) não fez OEA
Exame neurológico: (1) alterado (2) normal (8) não realizado
Peso: _____g **Comp: _____**cm **PC: _____**cm **PT: _____**cm **PB: _____**cm
Imunizações:(1) somente hep B (2) atraso (3) em dia
Alimentação: (1) SM exclusivo (2) Aleitamento misto (3) Fórmula exclusiva
Teste do pezinho: (1) normal (2) alterado (8) não foi feito

5. DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS:
Renda familiar:_____,00/____SAL Escolaridade do cuidador principal:_____ anos (parentesco:_____)
Tabagismo: (1) sim (2) não **Drogas**: (1) sim (2) não **Álcool**: (1) sim (2) não

Anexo 3. Protocolo das reconsultas no ambulatório de seguimento

RECONSULTA
AMBULATÓRIO DE PREMATUROS HCPA –PEN

Nome: _____
Data: ___/____/_____

Idade cronológica: _____ **Idade corrigida:** _____

Intercorrências desde última consulta:

N° de reinternações: _____ Período:
Internação em UTI: (1) sim (2) não Motivo:
Necessidade de VM: (1) sim (2) não
Infecção por VSR: (1) sim (2) não
Crises convulsivas: (1) sim (2) não
Sibilos: (1) sim (2) não

Uso de medicações:

Alimentação: (1) LM exclusivo (2) LM+fórmula (3) só fórmula (4) Leite e frutas (5) +sopas

Imunizações: (1) atraso, mas agendado (2) atraso (3) em dia

DNPM: Denver – Pessoal/social: (1) atraso (2) normal para IC (3) normal para idade cronológica
Motor fino: (1) atraso (2) normal para IC (3) normal para idade cronológica
Linguagem: (1) atraso (2) normal para IC (3) normal para idade cronológica
Motor grosseiro:(1) atraso (2) normal para IC (3) normal para idade cronológica
Bayley - MDI : _____(1) < 85 (2) ≥ 85
PDI: _____ (1) < 85 (2) ≥ 85

Exame físico: Peso _____g **Comp** _____cm **PC** _____cm **PT** _____cm **PB** _____cm

Oftalmologia:

Fonoaudiologia:

Neurologia:

Bayley: 1,4,8,12,18,24 meses

Conduta:

Anexo 4. Termo de consentimento informado

_____

Termo de Consentimento Informado aos Pais e/ou Responsáveis

Pesquisa: "Crescimento de recém-nascidos de muito baixo peso adequados e pequenos para a idade gestacional"

Pesquisadora responsável: Drª Rita de Cássia Silveira (Profª do Departamento de Pediatria)
Outros pesquisadores: Drª Carolina Frank Schlindwein (Mestranda da Pós-Graduação Pediatria)
Drª Ana Cláudia Weber Benjamin (Médica contratada do Serviço de Neonatologia)

A prematuridade (nascimento antes do tempo certo, previsto para 9 meses) pode ser uma situação grave, que necessita um acompanhamento muito cuidadoso realizado pelo pediatra, após a alta do bebê.
É importante avaliar em todas as consultas o peso, o comprimento e o perímetro cefálico (tamanho da cabeça), além do desenvolvimento da criança.
Os gráficos de acompanhamento do ganho de peso das crianças (como aquele da carteirinha de vacinação) foram feitos com informações de crianças que nasceram a termo (no tempo certo).
Nós queremos estudar o ganho de peso e comprimento dos bebês prematuros de muito baixo peso (que nasceram com peso igual ou menor do que 1500 gramas). Para isso, pedimos a sua autorização para usar os dados do peso, comprimento e perímetro cefálico do seu filho(a), que são medidos em todas as consultas do ambulatório.
Não será feito nenhum procedimento além da rotina do ambulatório. Se você não concordar que seu filho(a) participe da pesquisa, ele(a) continuará sendo atendido no ambulatório da mesma forma.

Eu,_____,
responsável por _____,
fui informado dos objetivos do estudo e sua justificativa, de forma detalhada e precisa. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e poderei solicitar novos esclarecimentos, a qualquer momento, telefonando para uma das pesquisadoras (Drª Carolina Frank Schlindwein). Declaro, portanto, que autorizo a participação do meu filho(a) nessa pesquisa.

Assinatura do responsável:
_____

Assinatura da pesquisadora:
_____

Informações:
92490608 - Drª Carolina Frank Schlindwein
21018133 – Ambulatório/zona 4 (segundas, quintas e sextas-feiras pela manhã