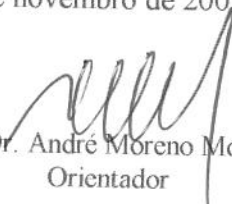


ADRIANA GUT LOPES RICCETTO

***EVOLUÇÃO CLÍNICA E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS
COM PNEUMONIA INTERNADAS NO PRONTO-SOCORRO DE
PEDIATRIA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE CAMPINAS***

Este exemplar corresponde a versão final do exemplar da Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração Pediatria.

Campinas, 28 de novembro de 2001.


Prof. Dr. André Moreno Morcillo
Orientador

CAMPINAS

2001

i

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

ADRIANA GUT LOPES RICCETTO

***EVOLUÇÃO CLÍNICA E ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS
COM PNEUMONIA INTERNADAS NO PRONTO-SOCORRO DE
PEDIATRIA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE CAMPINAS***

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de
Mestre em Pediatria.*

ORIENTADOR: PROF. DR. ANDRÉ MORENO MORCILLO

CAMPINAS

2001

ii

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

R36e
R358e

Ricchetto, Adriana Gut Lopes

Evolução e estado nutricional de crianças com pneumonia internadas no pronto-socorro de pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas. / Adriana Gut Lopes Ricchetto. Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : André Moreno Morcillo
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Clínica médica-pediátrica. 2. Crianças. 3. Nutrição. 4. Pneumonia. I. André Moreno Morcillo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

UNIDADE	B. P.
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	R358e
V	EX
	48787
	16.837102
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	07/05/02
Nº CPD	

CM00167141-1

BIB ID 239272

Banca Examinadora da Tese de MESTRADO

Orientador:

Prof. Dr. André Moreno Morcillo

Membros:

1. Prof. Dr . André Moreno Morcillo

2. Prof. Dr. Emilio Carlos Elias Baracat

3. Prof. Dr. José Espin Neto



Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 2001

7826 TCCAS

DEDICATÓRIA

Para meus filhos Eduardo e Luísa

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Moreno Morcillo, pela sua infinita paciência e dedicação.

À cordenadora do pronto-socorro de pediatria do Hospital das Clínicas Profª. Mariana Porto Zambon, pela participação e incentivo, e sem a qual a realização deste estudo não seria possível.

Ao chefe do Departamento de Pediatria à época deste estudo, e docente responsável pelo pronto-socorro de pediatria, Prof. Dr. Emílio Carlos Elias Baracatt; ao superintendente do Hospital das Clínicas da UNICAMP, Prof. Dr. Paulo Eduardo Moreira Rodrigues Silva; aos Drs. Carlos Eduardo Lopes, Roberto José Negrão Nogueira, Adiléya Aparecida Dalbo Contrera Toro e à Prof. Dra. Elizete Aparecida Lomazi da Costa Pinto, que se empenharam na minha contratação.

À Profª. Dra. Inês C. Minitti Rodrigues Pereira, diretora da Divisão de Imaginologia do Hospital das Clínicas da UNICAMP, e à responsável pela seção técnica da mesma Divisão, Marta Janete Vicentim de Toledo, pela realização e interpretação das radiografias deste estudo.

As Profas. Dras. Denise Barbieri Marmo e Maria Ângela Reis Góes Monteiro Antonio, pelo empréstimo do antropômetro usado neste estudo e pelas boas idéias oferecidas.

Aos colegas (médicos e residentes) do pronto-socorro de pediatria, especialmente ao Dr. Fernando Belluomini, que colaboraram com a seleção das crianças e compreenderam os momentos de afastamento do atendimento para a realização deste estudo.

Aos demais Professores da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas me proporcionaram sólida formação clínica e acadêmica.

Aos funcionários da recepção do pronto-socorro, do serviço de radiologia, do departamento de pediatria e, principalmente, da enfermagem do pronto-socorro de pediatria, sem os quais não seria possível realizar este estudo.

Aos estatísticos Estevão Freitas de Souza, Helymar da Costa Machado e Andréa Ferreira Semelin, do Setor de Estatística da Comissão de Pesquisa.

À Diretoria de Apoio Didático, Científico e Computacional da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas pelo auxílio na documentação fotográfica, editoração e preparação dos diapositivos.

Aos meus familiares e especialmente à minha mãe, Anésia, que sempre me apoiou mesmo contra todas as evidências em contrário.

Ao meu esposo, Cássio, que me proporcionou a retarguarda necessária para que eu pudesse me dedicar a esta atividade científica e me auxiliou na revisão deste trabalho.

Aos meus filhos Eduardo e Luísa, que com seus sorrisos, me incentivavam a não desanimar.

Às crianças e seus pais, que participaram deste estudo e contribuíram para a obtenção deste título.

“Quem quiser ser professor deve começar ensinando a si mesmo antes de ensinar aos outros, e ensinar pelo exemplo antes de ensinar com palavras”

Kalil Gibran

	PÁG.
RESUMO.....	<i>xvi</i>
1. INTRODUÇÃO.....	19
1.1. Aspectos gerais das pneumonias.....	20
1.2. Pneumonias e desnutrição.....	21
2. OBJETIVOS.....	25
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	27
3.1. Local do estudo.....	28
3.2. Casuística.....	28
3.3. Método.....	28
3.3.1. Diagnóstico de pneumonia.....	28
3.3.2. Critérios de internação.....	29
3.3.3. Critérios de exclusão.....	29
3.3.4. Definição de complicação.....	29
3.3.5. Ficha.....	30
3.3.6. Exame antropométrico.....	33
3.3.7. Cálculo dos escores z.....	36
3.3.8. Avaliação do estado nutricional.....	37
3.3.9. Exames complementares.....	37
3.3.10. Definição das variáveis e análise estatística.....	39

4.	RESULTADOS.....	40
4.1.	Características gerais.....	41
4.1.1.	Distribuição em relação ao grupo etário, sexo e etnia....	41
4.1.2.	Distribuição em relação ao peso ao nascer.....	42
4.1.3.	Distribuição em relação aos aspectos sócio-econômicos da família, idade e escolaridade da mãe.....	42
4.1.4.	Avaliação nutricional pelo critério de Waterlow.....	44
4.1.5.	Distribuição em relação à concentração de hemoglobina..	44
4.1.6.	Distribuição em relação ao local e tempo de internação...	45
4.1.7.	Características do grupo com complicações.....	46
4.2.	Análise da associação entre complicações e sexo, etnia, idade, peso ao nascer, renda familiar per capita e escolaridade materna..	47
4.2.1.	Sexo.....	47
4.2.2.	Etnia.....	47
4.2.3.	Grupo etário.....	48
4.2.4.	Peso ao nascer.....	48
4.2.5.	Renda <i>per capita</i> (em salários-mínimos).....	49
4.2.6.	Idade Materna.....	50
4.2.7.	Escolaridade Materna.....	51
4.2.8.	Avaliação nutricional pelo método de Waterlow.....	51
4.3.	Análise das variáveis antropométricas em relação às complicações.....	52
4.3.1.	Altura/Idade, Peso/Idade e Peso/Altura.....	52
4.3.2.	Índices do cilindro braquial e Índice de Massa Corporal.	54

5.	DISCUSSÃO.....	58
6.	CONCLUSÕES.....	65
7.	SUMMARY.....	67
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
9.	ANEXOS.....	78
9.1.	Ficha.....	79
9.2.	Termo de Consentimento Pós-Informação – Estudo do estado nutricional, composição corporal e evolução clínica de crianças com pneumonia.....	80
9.3.	Questionário.....	81

AI	-	Altura/Idade
AGB	-	Área de Gordura Braquial
AGB/I	-	Área de Gordura Braquial/Idade
AIDPI	-	Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância
AMB	-	Área Muscular Braquial
AMB/I	-	Área Muscular Braquial/Idade
cm	-	Centímetro
DEP	-	Desnutrição Energético-Protéica
DIR	-	Diretoria Regional de Saúde
dl	-	Decilitro
DP	-	Desvio Padrão
EP	-	Erro Padrão
g	-	Gramma
gl	-	Grau de Liberdade
g/dl	-	Gramas por decilitro
HC	-	Hospital das Clínicas
IC	-	Intervalo de Confiança
IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	-	Índice de Massa Corporal
IMC/I	-	Índice de Massa Corporal/Idade
IRA	-	Insuficiência Respiratória Aguda

kg	-	Quilograma
>	-	Maior
≥	-	Maior ou igual
<	-	Menor
≤	-	Menor ou igual
ml	-	Mililitro
mm	-	Milímetro
mm ²	-	Milímetro quadrado
<i>n</i>	-	Número
n ^o	-	Número
ns	-	Não significativo
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
OPAS	-	Organização Panamericana de Saúde
p	-	Probabilidade
P/A	-	Peso/Altura
P/I	-	Peso/Idade
PB	-	Perímetro Braquial
PB/I	-	Perímetro Braquial/Idade
PCT	-	Prega Cutânea Tricipital
PCT/I	-	Prega Cutânea Tricipital/Idade
UNICAMP	-	Universidade Estadual de Campinas
χ^2	-	Qui-Quadrado

	<i>PÁG.</i>
Tabela 1: Distribuição das 85 crianças em relação ao sexo e ao grupo etário (anos).....	41
Tabela 2: Distribuição das 85 crianças em relação à etnia.....	41
Tabela 3: Distribuição das 85 crianças em relação ao peso ao nascer (gramas).....	42
Tabela 4: Distribuição das 85 crianças em relação à renda familiar per capita (salários-mínimos).....	42
Tabela 5: Distribuição das 85 crianças em relação à idade materna (anos)...	43
Tabela 6: Distribuição das 85 crianças em relação à escolaridade materna (anos).....	43
Tabela 7: Distribuição das 85 crianças em relação à avaliação nutricional pelo critério de Waterlow.....	44
Tabela 8: Distribuição das 85 crianças em relação à concentração de hemoglobina.....	44
Tabela 9: Distribuição das 85 crianças em relação ao local de internação....	45
Tabela 10: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações.....	46
Tabela 11: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e ao sexo.....	47
Tabela 12: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à etnia.....	47
Tabela 13: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e ao grupo etário (anos).....	48

Tabela 14:	Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e ao peso ao nascer (gramas).....	48
Tabela 15:	Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à renda familiar.....	49
Tabela 16:	Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à idade materna (anos).....	50
Tabela 17:	Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à escolaridade materna (anos).....	51
Tabela 18:	Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à avaliação nutricional pelo método de Waterlow.....	51
Tabela 19:	Valores da média, desvio padrão e erro padrão da média dos escores z dos índices altura/idade, peso/idade e peso/altura.....	52
Tabela 20:	Valores da média, desvio padrão e erro padrão da média dos escores z dos índices perímetro braquial/idade, prega cutânea tricipital/idade, área de gordura braquial/idade, área muscular braquial/idade e índice de massa corporal/idade.....	55

	PÁG.
Figura 1: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z da altura/idade dos grupos com e sem complicações.....	53
Figura 2: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z da peso/idade dos grupos com e sem complicações.....	53
Figura 3: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z da peso/altura dos grupos com e sem complicações.....	54
Figura 4: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z do perímetro braquial/idade dos grupos com e sem complicações.....	55
Figura 5: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z do prega cutânea tricipital/idade dos grupos com e sem complicações.....	56
Figura 6: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z do área de gordura braquial/idade dos grupos com e sem complicações.....	56
Figura 7: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z do área muscular braquial/idade dos grupos com e sem complicações.....	57
Figura 8: Intervalo de confiança de 95% da média dos escores z do Índice de Massa Corporal dos grupos com e sem complicações.....	57



RESUMO

As infecções respiratórias agudas são responsáveis por cinco milhões de mortes a cada ano em crianças menores de cinco anos nos países em desenvolvimento. Setenta por cento desses óbitos são secundários à pneumonias.

A desnutrição é considerada um dos fatores predisponentes à pneumonia e outras infecções. A relação entre a desnutrição e evolução desfavorável das pneumonias já foi estudada por vários autores assim como a associação entre desnutrição, resposta imunológica deficiente e ocorrência de infecções graves.

No grupo de pacientes que necessitam de internação para tratamento da pneumonia, há a preocupação em encontrar fatores associados à pior evolução. A influência da desnutrição nos casos de pneumonia permite atribuir à avaliação antropométrica um papel importante no estabelecimento do prognóstico desta doença em crianças.

Com o objetivo de avaliar a evolução de pacientes internados com pneumonia, no pronto-socorro de pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, foram avaliadas 85 crianças maiores de 3 meses e menores de 5 anos de idade, no período de abril de 1999 a novembro de 2000. Nestas crianças foi estudada a associação entre a evolução de pneumonia com sexo, idade, etnia, peso ao nascer, idade e escolaridade maternas, renda familiar *per capita* e estado nutricional, avaliado pela classificação de Waterlow, distribuição dos escore z de peso/idade, altura/idade, peso/altura, perímetro braquial, prega cutânea tricipital, área de gordura braquial, área muscular braquial e índice de massa corporal.

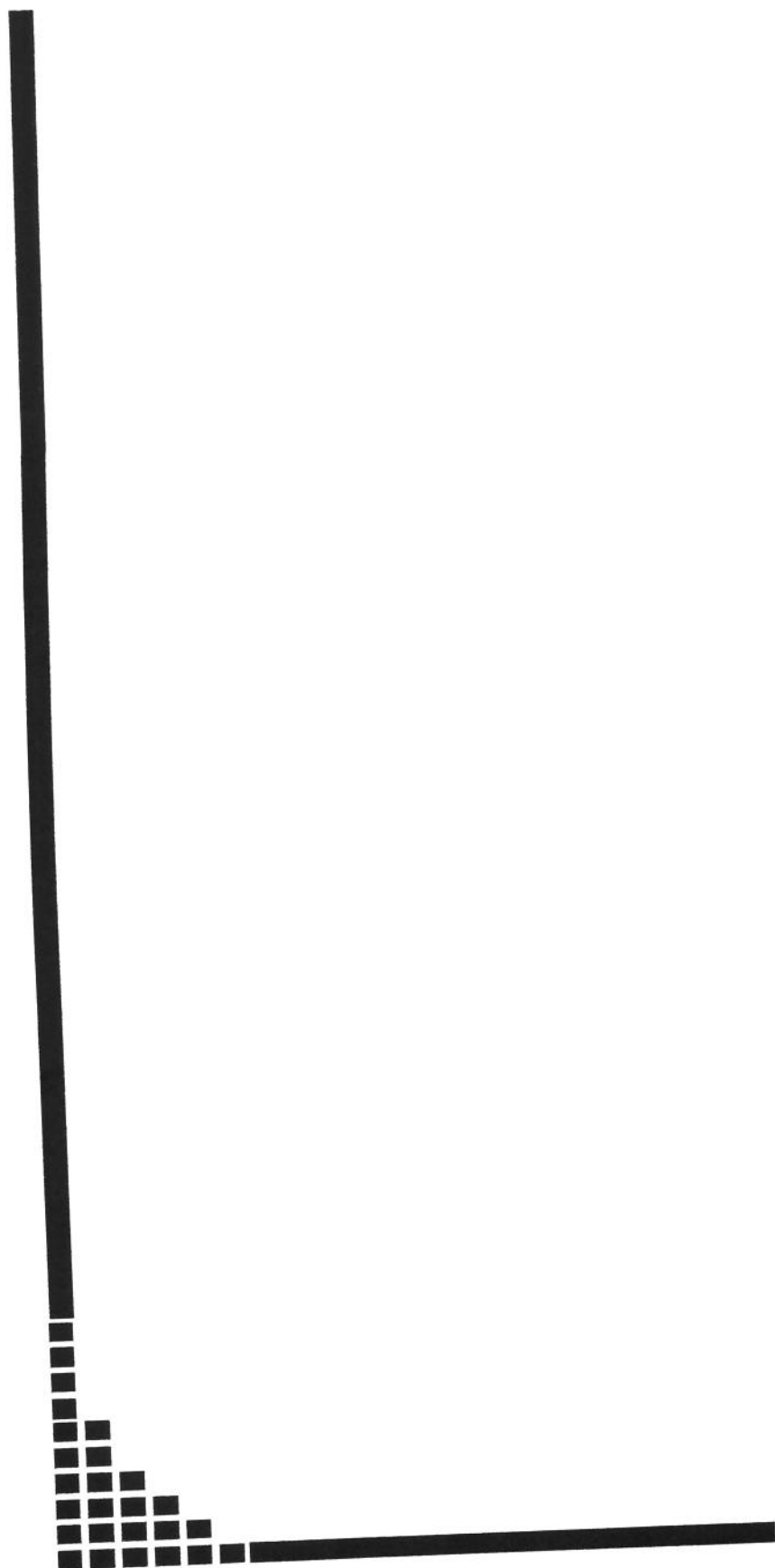
Em nossa casuística a distribuição quanto ao sexo mostrou predomínio de meninos; a faixa etária mais freqüente foi de crianças menores de um ano.

Verificou-se a presença de desnutrição em 8,2% segundo a avaliação nutricional proposta por Waterlow, sendo que somente 3,5% apresentaram desnutrição aguda. Não encontramos associação entre desnutrição energético-protéica (DEP), verificada pela avaliação de peso/idade, altura/idade, peso/altura, perímetro braquial, prega cutânea tricipital, área muscular braquial, área de gordura braquial e índice de massa corporal e evolução para complicação. Entretanto, devemos levar em consideração que a prevalência de DEP encontrada foi muito menor que a relatada em outros estudos onde verificou-se esta relação.

Houve uma maior quantidade de crianças nascidas com baixo peso em nossa casuística (10,6%) do que o esperado para a região (8,2%). Com relação à escolaridade materna, encontramos que 84,7% das mães completaram até 8 anos de estudo, enquanto o esperado para a região oeste do estado de São Paulo é de 59,1% de pessoas com esta escolaridade. A maior parte das mães (56,5%) tinham idade entre 20 e 30 anos; 22,4% eram menores de 20 anos. Quanto à renda familiar per capita, encontramos um menor percentual de famílias com renda *per capita* menor que 0,5 salário-mínimo do que o esperado para a região (7,6% contra 36,5%, respectivamente).

Verificamos, também, que 75,3% das crianças eram anêmicas. Dados da Organização Mundial de Saúde mostram que 30% da população mundial têm anemia, sendo que este percentual pode variar de acordo com o país. Para crianças abaixo da idade escolar, a estimativa global de anemia é de 43%. Em diferentes estudos realizados no estado de São Paulo, encontrou-se anemia em 22,6 a 59,1% das crianças.

As complicações ocorreram em 27 (31,8%) pacientes; dentre estes, 22 apresentaram uma e cinco apresentaram uma ou mais complicações. Derrames pleurais ocorreram em 12 pacientes (44,4%) e a atelectasias em seis (22,2%). Oito pacientes apresentaram insuficiência respiratória aguda, correspondendo a 9,4% do total de crianças estudadas. Em nossa casuística não houve óbitos. No grupo com complicações houve predomínio do sexo feminino.



1. INTRODUÇÃO

foram acompanhadas por um período de um ano. Concluiu-se que, para crianças menores de 5 anos, os fatores de risco para pneumonia foram infecções respiratórias recorrentes no ano anterior, episódios de chiado e história de otite média antes dos 2 anos de idade (HEISKANEN-KOSMA *et al.*, 1997).

1.2. PNEUMONIAS E DESNUTRIÇÃO

A desnutrição também é considerada um dos fatores predisponentes à pneumonia e outras infecções. Em um estudo realizado no Vietnã foram avaliados os efeitos da educação para nutrição e o uso de hortas caseiras sobre a morbidade de infecções respiratórias agudas e doenças diarreicas em crianças pré-escolares. Na comunidade onde o projeto foi implementado, viviam 469 crianças, que apresentaram redução da incidência de infecções respiratórias (de 49,5% para 11,2%) e de diarreia (de 18,3% para 5,1%), o que não se verificou no grupo controle de 251 crianças (ENGLISH *et al.*, 1997).

A relação entre a desnutrição e evolução desfavorável das pneumonias já foi estudada por vários autores (D'APREMONT ORMENO & COLLAZIO, 1985; VICTORA *et al.*, 1990; FONSECA *et al.*, 1996) assim como a associação entre desnutrição, resposta imunológica deficiente e ocorrência de infecções graves (RIVERA & MARTOREL, 1988; CHANDRA, 1991). Na desnutrição há atrofia linfóide, diminuição da imunidade celular, diminuição da afinidade dos anticorpos aos antígenos, diminuição da IgA sérica, alteração da fagocitose, diminuição das frações do complemento e da produção de algumas citocinas. A deficiência de vitaminas e oligoelementos que acompanham a desnutrição alteram as reações enzimáticas do sistema imune (CHANDRA, 1991)

Estudo feito na Papua Nova Guiné mostrou que a mortalidade infantil era oito vezes maior entre as crianças cujo peso era menor que 70% do esperado para a idade (LEHMANN, HOWARA, HEYWOOD, 1988). Outro estudo, realizado no Brasil, mostrou aumento de vinte vezes na mortalidade de crianças com peso para idade menor que dois desvios padrão (VICTORA *et al.*, 1989).

SPOONER *et al.* (1989) estudaram mais de oitocentas crianças e verificaram que pacientes com pneumonia moderada tinham peso significativamente menor que os controles. O mesmo autor verificou que os pacientes com desnutrição tiveram risco significativamente maior de morrer que os pacientes nutridos. KIELMAN & McCORD (1978), em estudo com 2.800 crianças que foram acompanhadas por cinco anos, concluíram que o risco de óbito é inversamente proporcional à idade e diretamente proporcional ao grau de desnutrição. Tais evidências foram confirmadas por TUPASI *et al.* (1988).

Estudo realizado por SHANN, FRACP, POORE (1989), em um grupo de 748 crianças com pneumonia, no qual houve 15% de óbitos, mostrou que a desnutrição é um dos fatores de pior prognóstico, entre outros como cianose, ausência de febre, dificuldade em alimentar-se e frequência cardíaca maior que 160 batimentos por minuto.

ONG *et al.* (1998) estudaram 391 crianças indianas e encontraram piores resultados à espirometria em desnutridos, o que indicou pior função pulmonar e, portanto, maior probabilidade de evolução desfavorável de doenças respiratórias.

Estudo feito em hospitais da África (Gâmbia), com crianças de 2 meses a 5 anos de idade com bronquiolite e pneumonia, observou 69 crianças com saturação de oxigênio menor que 90% (casos) e 67 com saturação superior a 90% (grupo controle). A avaliação nutricional encontrou escore z peso/idade de -2,17 para os casos e -1,26 para o grupo controle (WEBER *et al.*, 1997).

SANTOS *et al.* (1998) estudaram 65 crianças da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Infantil “La Paz” de Madrid, com insuficiência respiratória de diferentes etiologias (doenças obstrutivas, pneumonias, pós-operatório de cirurgia cardíaca, doenças graves diversas). Verificaram que 63,1% de todas as crianças eram desnutridas, sendo 20 % com desnutrição leve, 27,7% com desnutrição moderada e 15,4% com desnutrição severa. Entre as que tiveram outras complicações além da insuficiência respiratória, 63,4% eram desnutridas e 36,6% eram eutróficas. Os doentes previamente desnutridos apresentaram uma maior tendência à ventilação mecânica e ao desenvolvimento de sepsis, com maior taxa de mortalidade.

Além da desnutrição, outros fatores de risco estão associados à pneumonia: renda familiar menor que cinquenta dólares/mês; menor grau de escolaridade materna; aglomeração; poluição doméstica e ambiental e permanência em creches (VICTORA *et al.*, 1989; VICTORA, 1997).

A identificação de fatores de risco para evolução desfavorável, entre os pacientes que necessitam de internação para tratamento de pneumonia, foi motivo de vários estudos nos últimos anos. Em estudo realizado em 73 pacientes adultos com pneumonia lobar de diferentes etiologias, foram considerados fatores de pior prognóstico: leucopenia; plaquetopenia; hipoproteinemia e hipoalbuminemia; nível aumentado de creatinina e presença de bacteremia (FELDMAN *et al.*, 1989). FARR, SLOMAN, FISCH (1991) estudaram 245 pacientes adultos e concluíram que são fatores prognósticos de mortalidade: frequência respiratória de 30/minuto ou mais; pressão diastólica de 60 mmHg ou menos e uréia maior que 7 nmol/l. A aplicação de um índice prognóstico em 14.199 adultos com pneumonia mostrou que pode haver evolução desfavorável na presença de dor pleurítica, anormalidades no sinais vitais e alteração dos níveis de consciência (FINE *et al.*, 1993).

Os estudos que associam fatores de risco para complicações em crianças internadas com pneumonia são mais raros. Em um hospital infantil da cidade de Cartagena, na Colômbia, foram estudadas 3.868 crianças menores de cinco anos internadas com pneumonia, das quais 3,7% evoluíram para óbito. Neste grupo, houve associação estatisticamente significativa, principalmente, entre óbito e retração costal, pulso menor que 60 batimentos por minuto e doença prolongada (maior que 5 dias de evolução) (LEÓN *et al.*, 1998).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) iniciou, em 1983, um programa de controle de infecções respiratórias agudas, no qual se orienta a observação de sinais clínicos (taquipnéia, retração intercostal, cianose e incapacidade de ingerir líquidos) para o diagnóstico precoce de infecções respiratórias complicadas. Este programa mostrou ser capaz de diminuir a mortalidade por essas doenças em até 50% nos países em desenvolvimento (SEHGAL *et al.*, 1997). A OMS recomenda, para a faixa etária pediátrica, tratamento hospitalar para as pneumonias classificadas como graves e muitos graves. São classificadas como pneumonias graves aquelas que têm, além de tosse e dispnéia, tiragem

subcostal, batimento de asa de nariz e gemência. As crianças com pneumonias muito graves têm, também, cianose, inabilidade em alimentar-se ou vômitos, convulsões, letargia ou inconsciência e dificuldade respiratória importante. Para estas pneumonias, recomenda-se a administração de antibióticos endovenosos e oxigênio, drenagem de derrames pleurais e o tratamento de suporte que se faça necessário (WHO, 1999).

A principal complicação encontrada em crianças internadas com pneumonia é o derrame pleural. Um grupo de 877 crianças internadas por pneumonia, no período de 1991 a 1994, em um hospital da Venezuela, apresentou 25% de complicações, sendo que, dentre estas, 34% eram reações pleurais, 27% derrames pleurais e 23% atelectasias (DÍAZ, FUENMAYOR, MÁRQUEZ, 1998).

Considerando-se que as infecções respiratórias encontram-se entre as principais causas de óbito no Brasil, desde a década de 80 vem sendo desenvolvidos programas destinados a atuar sobre fatores condicionantes e determinantes da mortalidade infantil por estas e outras doenças infecciosas, tais como: o Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança; o Projeto de Redução da Mortalidade na Infância (associado ao Programa Comunidade Solidária) e o Programa de Saúde de Família e os Agentes Comunitários de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Desde 1996, vem sendo introduzido no país o programa de Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI), que integra uma estratégia preconizada pela OMS. Com relação às pneumonias, este programa propõe uma forma de atendimento padronizada, na qual observa-se principalmente a frequência respiratória e a presença de tiragem subcostal. Verifica-se ainda, na avaliação inicial da criança, a presença de anemia ou desnutrição e se há sinais de infecção grave que indiquem encaminhamento imediato ao hospital (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999).

A determinação de critérios prognósticos nas crianças com pneumonia pode ser útil para seu atendimento. Como a presença de desnutrição pode aumentar o risco de complicações, sua identificação pode ajudar a diminuir a morbidade e a mortalidade neste grupo de crianças, por ser fator indicativo de observação rigorosa e terapêutica precoce.



2. OBJETIVOS

- 2.1..Estudar a associação entre sexo, idade, etnia e peso ao nascer e evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.
- 2.2. Estudar a associação entre idade materna, escolaridade materna e renda familiar *per capita* e a evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.
- 2.3. Estudar a associação entre estado nutricional avaliado pela classificação de Waterlow, e pela distribuição dos escore z peso/idade, altura/idade, peso/altura, perímetro braquial, prega cutânea tricipital, área de gordura braquial, área muscular braquial e índice de massa corporal e evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.



3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1. LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no pronto-socorro de pediatria do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), no período de abril de 1999 a outubro de 2000.

3.2. CASUÍSTICA

Foram estudadas 85 crianças com pneumonia, maiores de três meses e menores de cinco anos de idade, internadas consecutivamente no pronto-socorro de pediatria do HC da UNICAMP no período de abril de 1999 a novembro de 2000. No cálculo do tamanho da amostra foram utilizados dados de um estudo piloto que incluiu 42 casos, a partir do qual se determinou o n para proporções (HULLEY & CUMMINNGS, 1988).

O consentimento pós-informação da mãe ou responsável legal foi obtido para todos os pacientes que participaram do estudo (Anexo 9.2).

3.3. MÉTODO

3.3.1. Diagnóstico de Pneumonia

O diagnóstico de pneumonia foi realizado com base no critério da OMS (LANATA, 1997):

3.3.1.1. Presença de tosse ou dificuldade respiratória, expressa por retração intercostal ou taquipnéia, sendo esta última definida como frequência respiratória maior ou igual a 60 respirações por minuto para crianças menores de dois meses; maior ou igual a 50 para crianças de dois a 11 meses; e maior ou igual a 40 para crianças de um a quatro anos.

3.3.1.2. O critério clínico acima descrito foi complementado pelo diagnóstico radiológico, que baseou-se na presença de, no mínimo, opacidade heterogênea em um dos lobos pulmonares na radiografia de tórax realizada nas posições pósterio-anterior e em perfil. A avaliação das radiografias foi realizada pelo pediatra que prestou atendimento à criança e por um único médico radiologista da divisão de imagiologia do HC da UNICAMP.

3.3.2. Critérios de Internação

Os critérios adotados para tratamento sob internação hospitalar foram aqueles definidos no protocolo do serviço para crianças acima de três meses: pneumonia ocupando mais de um segmento pulmonar na radiografia de tórax ou prostração, insuficiência respiratória ou presença de derrame pleural.

3.3.3. Critérios de Exclusão

Foram excluídas todas as crianças que apresentassem pneumopatias crônicas de qualquer causa, cardiopatias, doenças genéticas, doenças crônicas com desnutrição energético-protéica secundária, anormalidades da parede torácica, doenças neurológicas e crianças com aparelhos de gesso que impossibilitassem o exame antropométrico.

As crianças participantes do estudo foram divididas em dois grupos: sem complicação e com complicação.

3.3.4. Definição de complicação

Considerou-se pneumonia com complicação aquelas nas quais havia derrame pleural, atelectasia, pneumotórax, pneumatoceles, abscessos, ou que evoluíram com doenças decorrentes da pneumonia, tais como o choque ou a insuficiência respiratória.

3.3.5. Ficha

Os dados relativos ao nome, idade, sexo, etnia, idade e escolaridade da mãe, renda familiar *per capita*, número de pessoas na família, peso ao nascer e destino após internação no pronto-socorro foram anotados em uma ficha, após aplicação de um questionário padrão (Anexo 9.1 e 9.3).

3.3.5.1. Nome, procedência, sexo e idade

As informações relativas ao nome, procedência, sexo e idade dos pacientes foram obtidos da ficha de atendimento do pronto-socorro de pediatria.

3.3.5.2. Etnia

A característica étnica foi verificada no momento do exame.

3.3.5.3. Idade da mãe

Considerou-se a idade da mãe (ou da responsável pelos cuidados maternos) em anos.

3.3.5.4. Escolaridade da mãe

Considerou-se o grau máximo de escolaridade atingido pela mãe (em anos).

3.3.5.5. Renda familiar

Considerou-se a quantia, em reais, recebida pela família no mês anterior ao da entrevista.

3.3.5.6. Número de pessoas na família

Foram consideradas todas as pessoas do núcleo familiar que usufruíam da renda familiar.

3.3.5.7. Peso ao nascer

Foi considerado o peso ao nascer, informado pela mãe.

3.3.5.8. Destino após internação no pronto-socorro

Foi verificado pelas anotações na ficha de atendimento do pronto-socorro.

A partir dos dados acima foi possível classificar os pacientes segundo: idade e escolaridade materna; renda familiar per capita; peso ao nascer e destino após internação no pronto-socorro, conforme apresentado a seguir.

3.3.5.9. Idade materna

Foram empregados os seguintes agrupamentos para a idade da mãe:

< 20 anos	- Mães com até 20 anos de idade
20 a 24 anos	- Mães com idade entre 20 e 24 anos
25 a 29 anos	- Mães com idade entre 25 e 29 anos
≥ 30 anos	- Mães com idade de 30 anos ou mais

3.3.5.10. Escolaridade materna

Foram empregados os seguintes agrupamentos para a escolaridade da mãe:

- Até 4 anos** - Mães que completaram até a 4ª série do 1º grau
- 5 a 8 anos** - Mães que completaram da 5ª a 8ª série do 1º grau ou supletivo do 1º grau
- 9 a 11 anos** - Mães que completaram da 1ª a 3ª série do 2º grau ou supletivo do 2º grau
- 12 anos ou mais** - Mães que completaram 1 ou mais anos do ensino superior

3.3.5.11. Renda familiar *per capita*

Foi calculada a partir da divisão da renda familiar mensal pelo número de pessoas que dela usufruíam e transformada em salários-mínimos, formando os seguintes agrupamentos:

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| $\leq 0,50$ | -Salário-mínimo |
| $0,50 \text{ ---} / 1,00$ | -Salário-mínimo |
| $1,00 \text{ ---} / 2,00$ | -Salário-mínimo |
| $> 2,00$ | -Salários-mínimos |

3.3.5.12. Peso ao nascer

Foram utilizados os agrupamentos:

$< 2500\text{g}$

$\geq 2500\text{g}$

3.3.5.13. Destino após internação no pronto-socorro

Estabeleceram-se os seguintes agrupamentos:

Encaminhamento à residência: para as crianças que receberam alta após a internação no pronto-socorro.

Encaminhamento à enfermaria de pediatria do HC Unicamp: para as crianças que foram internadas na enfermaria de pediatria em sequência à internação no pronto-socorro.

Encaminhamento à unidade de terapia intensiva pediátrica do HC Unicamp: para as crianças que foram internadas na unidade de terapia intensiva pediátrica em sequência à internação no pronto-socorro.

Transferência para outro hospital: para as crianças que foram encaminhadas a outros hospitais da região, após a internação no pronto-socorro, para completar seu tratamento hospitalar.

3.3.6. Exame Antropométrico

Ao serem admitidas para internação no pronto-socorro de pediatria, as crianças foram submetidas a um exame antropométrico, que incluiu: as medidas de altura ou comprimento; peso; perímetro braquial e prega cutânea tricipital. Estas avaliações foram realizadas por dois observadores previamente treinados seguindo as orientações propostas por JELLIFFE (1966) e JELLIFFE *et al.* (1989).

3.3.6.1. Peso

As crianças foram pesadas usando indumentária mínima, em balanças mecânicas da marca Fillizola, com escala em kg e g (JELLIFFE, 1966; CAMERON, 1978; JELLIFFE *et al.*, 1989). As crianças de até dois anos de idade foram pesadas em balanças

para bebês (até 16 kg, com escala de 10g) e as crianças maiores foram pesadas em balanças para adultos (até 150 kg e escala de 100g). As balanças eram calibradas antes de cada pesagem, utilizando-se pesos de um quilograma e de dez gramas.

3.3.6.2. Comprimento e Altura

Foi utilizado um antropômetro horizontal para crianças até 2 anos (comprimento) e um antropômetro vertical para crianças maiores (altura). Neste último, a altura foi medida com a criança com os pés juntos e as plantas dos pés totalmente apoiadas na base e seus calcanhares, glúteos e a cabeça apoiados no plano vertical do antropômetro. O examinador posicionava a cabeça de modo que um plano horizontal passasse pelas fendas palpebrais e pelos condutos auditivos. A seguir, segurando com a mão esquerda a mandíbula da criança, fazia leve tração no sentido superior e, com a mão direita, descia a peça cefálica até que ela tocasse o ponto mais alto da cabeça, realizando a leitura na escala em cm e mm. Técnica semelhante foi usada para a medida de comprimento, na posição horizontal supina (CAMERON, 1978).

3.3.6.3. Perímetro Braquial

O perímetro braquial foi medido no ponto médio do braço esquerdo empregando-se uma fita métrica de aço de largura de 0,5 cm e escala em cm e mm. Mantendo-se o braço em posição de repouso, o observador ajustava a fita métrica ao redor do mesmo, sem exercer compressão sobre os tecidos moles (CAMERON, 1978).

3.3.6.4. Prega Cutânea Tricipital

A prega cutânea tricipital foi medida no ponto médio do braço esquerdo, em posição de repouso, empregando-se um paquímetro da marca Lange com escala em mm. A prega foi tomada com o polegar e o indicador da mão esquerda, aproximadamente 0,5 cm acima do ponto médio do braço, sendo a leitura realizada cerca de dois segundos após a aplicação do paquímetro (CAMERON, 1978).

A partir dos valores do perímetro braquial e da prega cutânea tricipital foram determinadas a área braquial, a área de gordura braquial e a área muscular braquial.

3.3.6.5. Área Braquial

A área braquial foi calculada a partir do perímetro braquial segundo a fórmula proposta por FRISANCHO (1981):

$$AB = PB^2 / 4\pi$$

AB = área braquial (mm²)

PB = perímetro braquial (mm)

3.3.6.6. Área Muscular Braquial

A área muscular braquial foi calculada a partir do perímetro braquial e da prega cutânea tricipital, empregando-se a fórmula proposta por FRISANCHO (1981):

$$AMB = (PB - \pi \cdot PCT)^2 / 4\pi$$

AMB = área muscular braquial (mm²)

PCT = prega cutânea tricipital (mm)

PB = perímetro braquial (mm)

3.3.6.7. Área de Gordura Braquial

A área de gordura braquial foi calculada pela fórmula proposta por FRISANCHO (1981):

$$AGB = AB - AMB$$

AGB = área de gordura braquial (mm²)

AB = área braquial (mm²)

AMB = área muscular braquial (mm²)

3.3.6.8. Índice de Massa Corporal

O índice de massa corporal foi calculado pela fórmula a seguir e analisado segundo os dados propostos por FRISANCHO (1993):

$$IMC = P / A^2$$

IMC = índice de massa corporal

P = peso (kg)

A² = altura (metros) ao quadrado

3.3.7. Cálculo dos escores z

No cálculo dos escores z do peso, altura e relação peso/altura foram utilizadas as curvas do National Center of Health Statistics (NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, 1977 e OMS, 1983) , enquanto para o perímetro braquial, prega cutânea tricipital, área muscular braquial e área de gordura braquial foram utilizados os dados de FRISANCHO (1981), e para o índice de massa corporal os dados de FRISANCHO (1993).

3.3.8. Avaliação do Estado Nutricional

A avaliação do estado nutricional das crianças foi realizada utilizando-se a classificação de Waterlow (WATERLOW *et al.*, 1977):

Classificação de Waterlow

	A/I	P/A
EUTRÓFICO	$\geq - 2,00$	$\geq - 2,00$
DESNUTRIÇÃO AGUDA	$\geq - 2,00$	$< - 2,00$
DESNUTRIÇÃO CRÔNICA EVOLUTIVA	$< - 2,00$	$< - 2,00$
NANISMO NUTRICIONAL	$< - 2,00$	$\geq - 2,00$

A/I = escore z altura para idade; P/A = escore z peso para altura

3.3.9. Exames Complementares

Foram utilizados os exames solicitados como parte do protocolo de pneumonia do pronto-socorro de pediatria, no momento da admissão para internação: radiografia de tórax, hemograma e nos casos de insuficiência respiratória aguda, gasometria arterial.

3.3.9.1. Radiografia de tórax

Foram realizadas na divisão de imaginologia do HC Unicamp, utilizando-se um aparelho Heliophos (SIEMENS). A técnica utilizada para realização das radiografias de tórax foi:

Para crianças de 3 meses a 3 anos: ântero-posterior (decúbito) e perfil, na distância de 1,20 metros.

Para crianças de 3 a 5 anos: pósterio-anterior (ortostática) e perfil, na distância de 1,80 metros.

3.3.9.2. Hemograma

Através de punção venosa periférica eram obtidos 2ml de sangue, acondicionados em um frasco próprio, contendo anticoagulante EDTA. Os exames eram encaminhados ao setor de hematologia da divisão de patologia clínica do Hospital de Clínicas da UNICAMP, onde era realizada a leitura automática da hemoglobina e do hematócrito nos aparelhos CELL –DYN –3500 (Abott Laboratories, Santa Clara, CA, EUA) ou ABX PENTRA 120 (Abx Diagnostics, Montpellier, FRANÇA).

Na interpretação dos resultados foi considerado anemia o valor de hemoglobina menor que 11 g/dl (DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN, 1985.)

3.3.9.3. Gasometria arterial

Nos pacientes que apresentaram evolução para insuficiência respiratória aguda (IRA) foi colhida gasometria arterial em ar ambiente através de punção da artéria radial com agulha tipo “scalp” nº. 25 e seringa de insulina com 0,1 ml de heparina, colhendo-se um mínimo de 0,5 ml de sangue. Os exames eram encaminhados ao laboratório de gasometria do centro cirúrgico do HC Unicamp e processados pelo equipamentos ABL 700 ou ABL 625 (RADIOMETER, DINAMARCA) ou STAT PROFILE 5 (NOVA BIOMEDICAL, USA).

O diagnóstico clínico de IRA foi feito pela observação de um ou mais dos seguintes sintomas (ELLOVITCH, 1997): gemência; batimento de asa de nariz; tiragens e retrações da parede torácica; bradipnéia ou apnéia; cianose; arritmia cardíaca e alterações do exame neurológico (letargia, irritabilidade, hipotonia, convulsões, coma). Tais sintomas variaram de acordo com a fase da IRA em que se apresentava o paciente; entretanto, o diagnóstico clínico foi corroborado, em todas os casos, com o resultado da gasometria arterial.

3.3.10. Definição de variáveis e análise estatística

Foram consideradas variáveis dependentes o estado nutricional, classificado segundo Waterlow e o escore z do peso/idade, altura/idade, peso/altura, perímetro braquial, da prega cutânea tricipital, da área muscular braquial, da área de gordura braquial e do índice de massa corporal.

As variáveis independentes foram sexo, etnia, idade (em meses), peso ao nascer, renda familiar per capita, escolaridade da mãe e evolução do paciente.

No estudo da associação entre variáveis categóricas foram utilizados os testes do Qui-quadrado e o Teste Exato de Fisher. Para as variáveis não categóricas foi usado o teste de Kolmogorov-Sminorv (SIEGEL, 1979). Em todos os testes, o nível de significância foi fixado em 0,05 ou 5 %.



4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1.1. Distribuição em relação ao grupo etário, sexo e etnia

O grupo de 85 crianças apresentou a seguinte composição: 47 pacientes eram do sexo masculino (55,3%) e 38 eram do sexo feminino (44,7%); o grupo etário mais freqüente foi de 0 a 1 ano, com 32 crianças (37,6%), sendo que 58 (68,2%) tinham até 2 anos de idade. O grupo étnico predominante foi o negróide, com 53 crianças (62,3%) (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1: Distribuição das 85 crianças em relação ao sexo e ao grupo etário (anos)

Grupo etário	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
0 /--- 1	18	38,3	14	36,8	32	37,6
1 /--- 2	14	29,8	12	31,6	26	30,6
2 /--- 3	4	8,5	6	15,8	10	11,8
3 /--- 4	7	14,9	3	7,9	10	11,8
4 /--- 5	4	8,5	3	7,9	7	8,2
Total	47	100,0	38	100,0	85	100,0

N = freqüência absoluta; % = freqüência relativa

Tabela 2: Distribuição das 85 crianças em relação à etnia

Etnia	N	%
Negróide	53	62,3
Caucasóide	30	35,3
Asiático	2	2,3
Total	85	100,0

N = freqüência absoluta; % = freqüência relativa

4.1.2. Distribuição em relação ao peso ao nascer

Verificou-se que 10,6% das crianças apresentaram peso ao nascimento menor que 2500g (tabela 3).

Tabela 3: Distribuição das 85 crianças em relação ao peso ao nascer (gramas)

Peso	N	%
< 2500g	9	10,6
≥ 2500g	76	89,4
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.1.3. Distribuição em relação aos aspectos sócio-econômicos da família, idade e escolaridade da mãe

A análise da renda *per capita* mostrou que 36,5% das crianças pertenciam à famílias com renda *per capita* menor que 0,5 salário-mínimo e 54,1% com renda menor que 1 salário-mínimo (tabela 4).

Tabela 4: Distribuição das 85 crianças em relação à renda familiar per capita (salários-mínimos)

Renda per capita	N	%
< 0,5	31	36,5
0,5 /--- 1,0	15	17,6
1,0 /--- 2,0	23	27,0
≥ 2,0	2	2,3
Sem informação	14	16,5
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

Em relação à idade da mãe, 20,0% tinham entre 15 e 20 anos e 77,6% mais que 20 anos, ressaltando-se que somente 2 (2,4%) tinham idade inferior a 15 anos (tabela 5).

Tabela 5: Distribuição das 85 crianças em relação à idade materna (anos)

Idade materna	N	%
< 15	2	2,4
15 /--- 20	17	20,0
20 /--- 25	23	27,1
25 /--- 30	25	29,4
30 /---35	10	11,8
35 /--- 40	3	3,5
≥ 40	5	5,9
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

Quanto a escolaridade das mães, 84,7% tinham 8 anos ou menos, ressaltando-se que 38,8% tinham menos que 5 anos (tabela 6).

Tabela 6: Distribuição das 85 crianças em relação à escolaridade materna (anos)

Escolaridade materna	N	%
< 5	33	38,8
5 /--- 8	39	45,9
9 /--- 11	7	8,2
≥ 12	6	7,1
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.1.4. Avaliação nutricional pelo critério de Waterlow

A avaliação nutricional pelo critério de Waterlow revelou que 91,8% dos pacientes eram eutróficos, 3,5% apresentavam desnutrição aguda e 4,7% desnutrição pregressa (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição das 85 crianças em relação à avaliação nutricional pelo critério de Waterlow

Waterlow	N	%
Eutrófico	78	91,8
Desnutrição pregressa	4	4,7
Desnutrição aguda	3	3,5
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.1.5. Distribuição em relação à concentração de hemoglobina

Observou-se a presença de anemia em 75,3% da população estudada, adotando-se o critério proposto pela Organização Mundial de Saúde, que considera anêmico o paciente com hemoglobina menor que 11 g/dl (DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN, 1985) (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição das 85 crianças em relação à concentração de hemoglobina

Hemoglobina	N	%
≥ 11 g/dl	21	24,7
< 11 g/dl	64	75,3
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.1.6. Distribuição em relação ao local e tempo de internação

Dentre as 85 crianças, 69,4% permaneceram internadas somente na área de observação do pronto-socorro de pediatria e 30,6% necessitaram prolongar seu tratamento hospitalar em outro local. Destes, 20% o fizeram na enfermaria de pediatria do HC - UNICAMP e 10,6% nas enfermarias de pediatria de outros hospitais, como mostra a Tabela 9.

Entre os pacientes internados somente no pronto-socorro, o tempo máximo de internação foi de 3 dias. As crianças restantes tiveram uma permanência total no ambiente hospitalar de $4,27 \pm 3,52$ dias.

Tabela 9: Distribuição das 85 crianças em relação ao local de internação

Local de internação	N	%
Nenhum	59	69,4
HC	17	20,0
Sumaré	4	4,7
Paulínia	3	3,5
Outros	2	2,4
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.1.7. Características do grupo com complicações

As complicações ocorreram em 27 pacientes (31,8%). Dentre estes, 22 apresentaram uma e 5 apresentaram mais de uma complicação.

Oito pacientes apresentaram insuficiência respiratória aguda (IRA), correspondendo a 9,4% do total de crianças estudadas e a 29,6% do grupo com complicações. A insuficiência respiratória constituiu a única complicação em 6 dos 8 casos, sendo que em dois houve associação com derrame pleural.

Derrame pleural ocorreu em 12 pacientes (44,4%) e atelectasia em 6 (22,2%) (Tabela 10).

Tabela 10: Distribuição das 85 crianças com relação às complicações

Complicações	N	%
Nenhuma	58	68,2
Derrame Pleural	9	10,6
Atelectasia	6	7,0
IRA	6	7,0
IRA e Derrame Pleural e Pneumotórax	2	2,4
Estado geral comprometido	2	2,4
Vômitos incoercíveis	1	1,2
Derrame Pleural e Flebite	1	1,2
Total	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2. ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPLICAÇÕES E SEXO, ETNIA, IDADE, PESO AO NASCER RENDA FAMILIAR PER CAPITA E ESCOLARIDADE MATERNA

4.2.1. Sexo

Entre os 27 pacientes que apresentaram complicações, 17 (63%) eram do sexo feminino e 10 (37%) do masculino (Tabela 11). Houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 5,34$; 1gl; $p < 0,05$).

Tabela 11: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e ao sexo

Sexo	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
Masculino	37	63,8	10	37,0	47	55,3
Feminino	21	36,2	17	63,0	38	44,7
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.2. Etnia

Quanto à etnia, 12 crianças eram caucasóides (44,4%) e 15 não caucasóides (55,6%) (Tabela 12). Não foi verificada associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 1,45$; 1gl; $p > 0,05$).

Tabela 12: Distribuição das 85 crianças em relação às complicações e à etnia

Etnia	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
Caucasóide	18	31,0	12	44,4	30	35,3
Não caucasóide	40	69,0	15	55,6	55	64,7
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.3. Grupo etário

Entre as 27 crianças que apresentaram complicações, 37,1% tinham menos que 1 ano de idade, 29,6% entre 1 e 2 anos e 33,3% dois ou mais anos (Tabela 13). Não observou-se associação entre as variáveis ($\chi^2 = 0,13$; 3gl; $p > 0,05$).

Tabela 13: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e ao grupo etário (anos)

Grupo Etário	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
0 /--- 1	22	37,9	10	37,1	32	37,6
1 /--- 2	18	31,0	8	29,6	26	30,6
2 /--- 3	7	12,1	3	11,1	10	11,8
3 /--- 5	11	19,0	6	22,2	17	20
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.4. Peso ao nascer

Com relação ao peso ao nascer, 3,7% das complicações ocorreram no grupo com peso de nascimento menor que 2.500g e 96,3% ocorreram no grupo com peso de nascimento maior ou igual a 2.500g (Tabela 14). Não verificou-se associação significativa entre as variáveis ($p > 0,05$, Teste Exato de Fisher).

Tabela 14: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e ao peso ao nascer (gramas)

Peso ao nascer	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
< 2500	7	12,1	1	3,7	8	9,4
≥ 2500	51	87,9	26	96,3	77	90,6
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.5. Renda *per capita* (em salários-mínimos)

Quanto a renda *per capita*, 25,9% das complicações ocorreram no grupo de renda inferior a 0,5 salário-mínimo, 14,8% no grupo de 0,5 a 1,0 salário-mínimo, 48,2% no grupo com renda superior a 1,0 salário-mínimo e 11,1% no grupo sem informação sobre a renda familiar (Tabela 15). Para efeito de aplicação do teste de χ^2 , foi necessário agrupar os pacientes com renda familiar *per capita* de 0,5 a 1,0 salário-mínimo e maior que 1,0 salário-mínimo, não observando-se associação significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 4,02$; 2gl; $p > 0,05$).

Tabela 15: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e a renda familiar *per capita* (salários-mínimos)

Renda	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
< 0,5	24	41,3	7	25,9	31	36,5
0,5 /--- 1,0	11	19,0	4	14,8	15	17,6
> 1,0	12	20,7	13	48,2	25	29,4
Sem informação	11	19,0	3	11,1	14	16,5
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.6. Idade materna

Entre as complicações, 25,9% ocorreram no grupo cujas mães tinham menos de 20 anos, 22,3% no grupo de 20 a 24 anos, 40,7% no grupo com 25 a 29 anos e 11,1% no grupo de mães com 30 anos ou mais (Tabela 16). Não verificou-se associação significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 4,19$; 3gl; $p > 0,05$).

Tabela 16: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e a idade materna (anos)

Idade materna	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
< 20	12	20,7	7	25,9	19	22,4
20 /--- 25	17	29,3	6	22,3	23	27,0
25 /--- 30	14	24,1	11	40,7	25	29,4
≥ 30	15	25,9	3	11,1	18	21,2
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.7. Escolaridade Materna

Entre as complicações, 44,4% ocorreram no grupo cujas mães tinham 4 ou menos anos de escolaridade, 37,1% no grupo de 5 a 8 anos e 18,5% no grupo com nove ou mais (Tabela 17). Não verificou-se associação significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 0,94$; 2gl; $p > 0,05$).

Tabela 17: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e a escolaridade materna (anos)

Escolaridade materna	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
≤ 4	21	36,2	12	44,4	33	38,8
5 /--- 8	28	48,3	10	37,1	39	45,9
≥ 9	9	15,5	5	18,5	13	15,3
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.2.8. Avaliação nutricional pelo método de Waterlow

Entres os 27 pacientes que apresentaram complicações, 25 eram eutróficos (92,6%) e 2 eram desnutridos (7,4%) (Tabela 18). Não observou-se associação significativa entre as variáveis ($p > 0,05$ – Teste Exato de Fischer).

Tabela 18: Distribuição dos 85 pacientes em relação às complicações e à avaliação nutricional pelo método de Waterlow

Waterlow	Sem complicação		Com complicação		Total	
	N	%	N	%	N	%
Eutróficos	53	91,4	25	92,6	78	91,8
Desnutridos	5	8,6	2	7,4	7	8,2
Total	58	100,0	27	100,0	85	100,0

N = frequência absoluta; % = frequência relativa

4.3. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM RELAÇÃO ÀS COMPLICAÇÕES

4.3.1. Altura/Idade, Peso/Idade e Peso/Altura

Não foi verificada diferença estatisticamente significativa na distribuição dos escores z do índice antropométrico altura/idade entre os pacientes sem complicações ($-0,027 \pm 1,26$) e aqueles que apresentaram uma ou mais complicações ($-0,123 \pm 1,21$) ($p > 0,05$) (Tabela 19 e Figura 1).

Quanto ao índice peso/idade, também não observou-se diferença estatisticamente significativa entre as distribuições dos pacientes com complicação ($-0,431 \pm 0,98$) e sem complicação ($-0,239 \pm 1,16$) ($p > 0,05$) (Tabela 19 e Figura 2).

Da mesma forma, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as distribuições dos escores z do índice peso/altura entre aqueles que apresentaram complicações ($-0,302 \pm 1,19$) e o grupo sem complicações ($-0,168 \pm 1,23$) ($p > 0,05$) (Tabela 19 e Figura 3).

Tabela 19: Valores da média, desvio-padrão e erro padrão da média dos escores z dos índices altura/idade, peso/idade e peso/altura

Escores z	Sem complicação				Com complicação				p
	N	Média	DP	EP	N	Média	DP	EP	
Altura	58	-0,027	1,26	0,16	27	-0,123	1,21	0,23	ns
Peso	58	-0,239	1,16	0,15	27	-0,431	0,98	0,18	ns
Peso/Altura	58	-0,168	1,23	0,16	27	-0,302	1,19	0,23	ns

N - número de casos; *DP* - desvio padrão; *EP* - erro padrão da média; *p* - probabilidade do teste de Kolmogorov-Smirnov; ns - $p > 0,05$

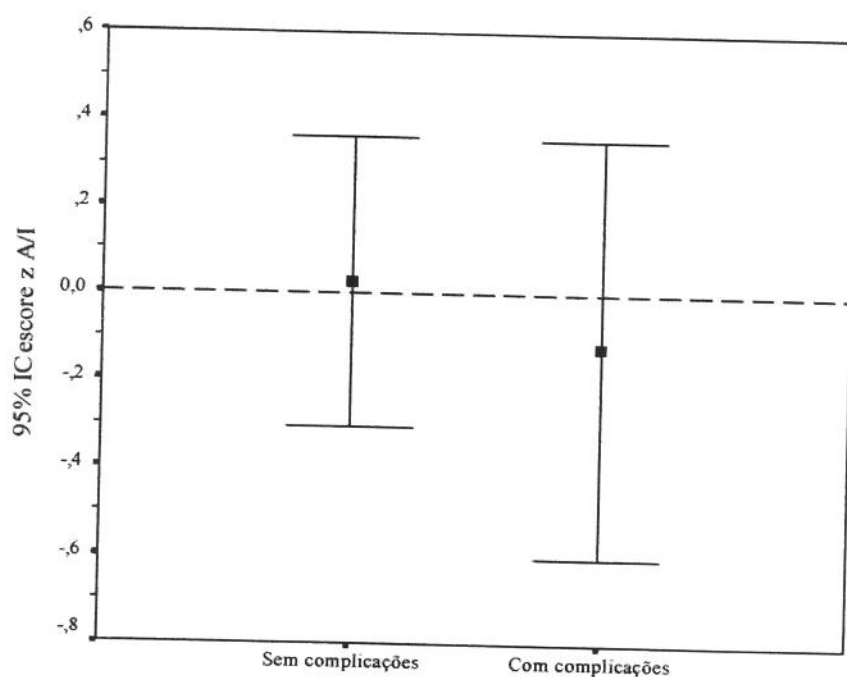


Figura 1: Intervalo de confiança(IC) de 95% da média dos escores z da altura/idade (A/I) dos grupos com e sem complicações

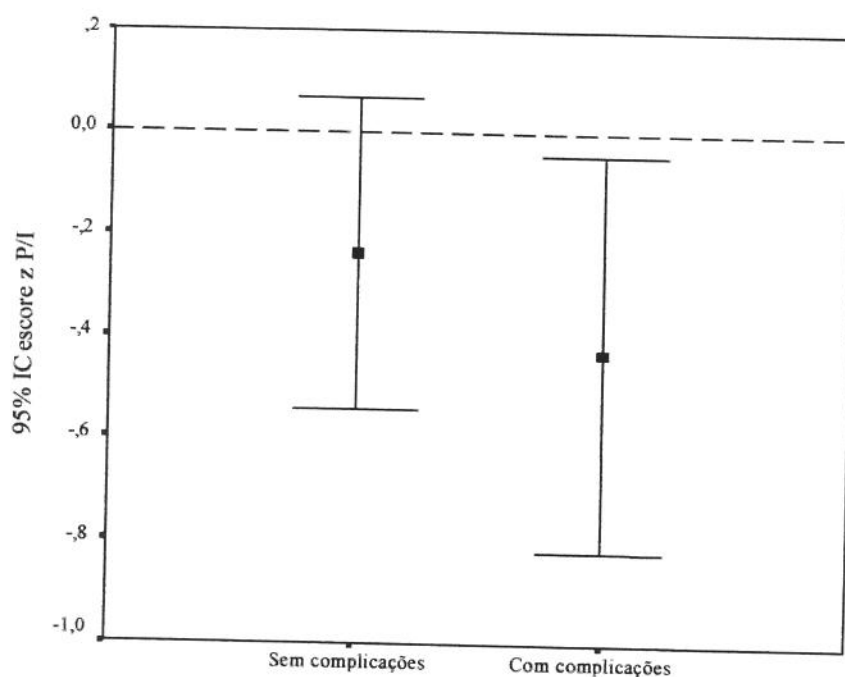


Figura 2: Intervalo de confiança (IC) de 95% da média dos escores z do peso/idade (P/I) dos grupos com e sem complicações

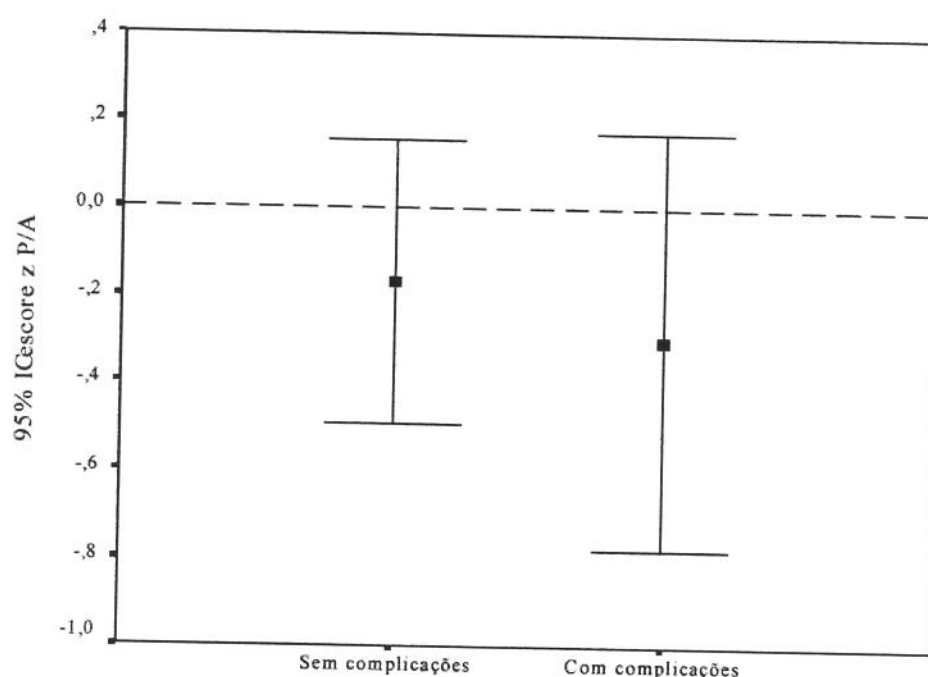


Figura 3: Intervalo de confiança (I/C) de 95% da média dos escores z do peso/altura (P/A) dos grupos com e sem complicações.

4.3.2. Índices do cilindro braquial e Índice de Massa Corporal

A curva norte-americana para análise do cilindro braquial dispõe de dados de normalidade somente para pessoas com mais de um ano de idade; assim sendo, 32 crianças menores de um ano não foram incluídas nesta análise.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes nas distribuições dos grupos com e sem complicações em relação aos índices perímetro braquial/idade (Tabela 20 e Figura 4), prega cutânea tricipital/idade (Tabela 20 e Figura 5), área de gordura braquial/idade (Tabela 20 e Figura 6), área muscular braquial/idade (Tabela 20 e Figura 7) e índice de massa corporal (Tabela 20 e Figura 8).

Tabela 20: Valores da média, desvio padrão e erro padrão da média dos escores z dos índices perímetro braquial/idade, prega cutânea tricipital/idade, área de gordura braquial/idade, área muscular braquial/idade e índice de massa corporal/idade .

Escores z	Sem complicação				Com complicação				p
	N	Média	DP	EP	N	Média	DP	EP	
PB	36	-0,585	1,35	0,22	17	-0,401	0,55	0,13	ns
PCT	36	-0,362	0,92	0,15	17	-0,053	0,82	0,19	ns
AGB	36	-0,521	0,92	0,15	17	-0,212	0,62	0,15	ns
AMB	36	-0,399	1,56	0,26	17	-0,523	1,05	0,25	ns
IMC	36	-0,562	1,37	0,22	17	-0,224	2,60	0,63	ns

PB – Perímetro Braquial; PCT – Prega Cutânea Tricipital; AGB – Área de Gordura Braquial; AMB – Área Muscular Braquial; IMC – Índice de Massa Corporal; N- número de casos; DP – desvio padrão; EP – erro padrão da média; p – probabilidade do teste de Kolmogorov-Smirnov; ns – $p > 0,05$

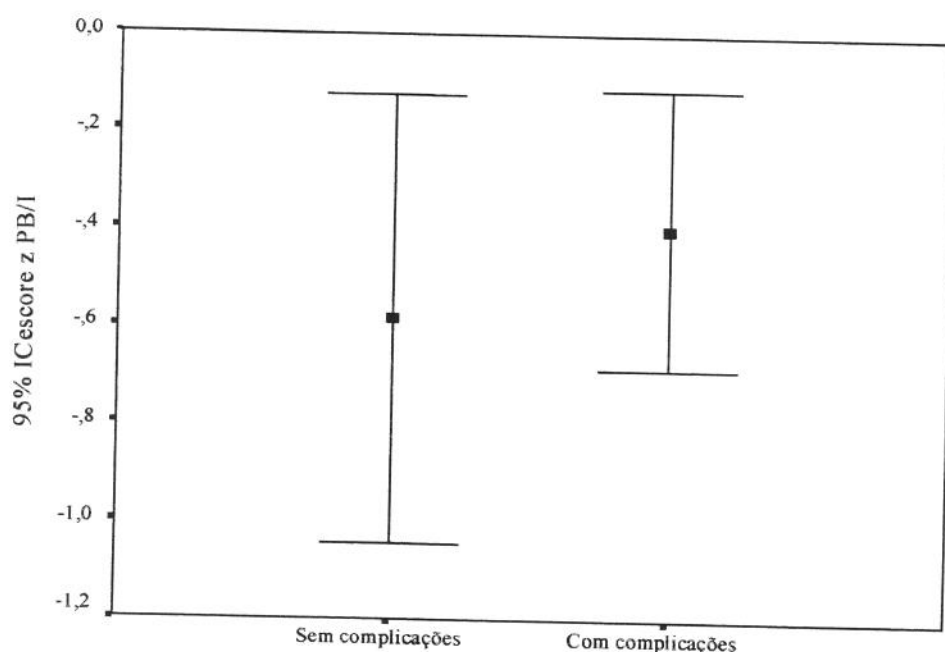


Figura 4: Intervalo de confiança(I/C) de 95% da média dos escores z do perímetro braquial/idade (PB/I) dos grupos com e sem complicações.

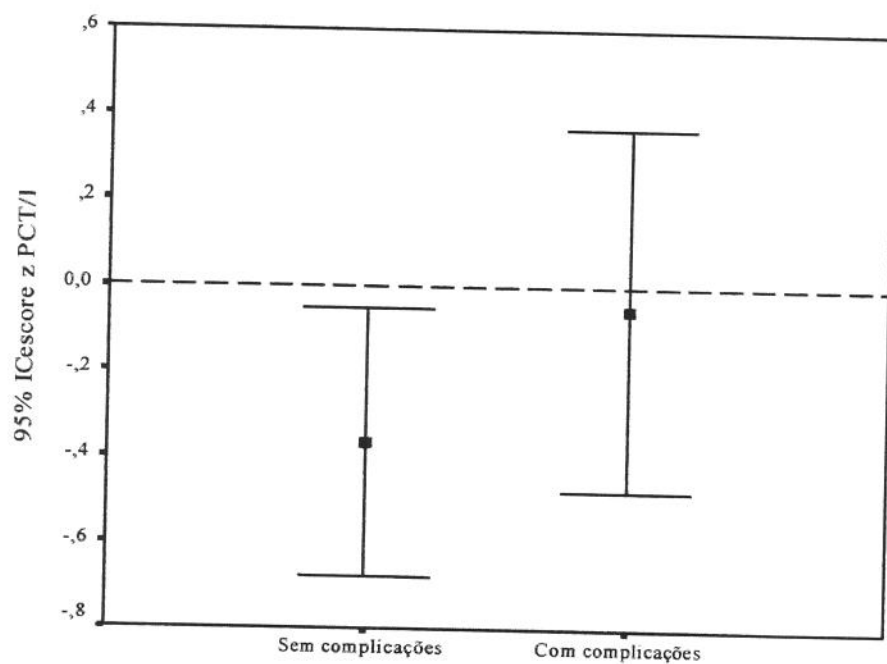


Figura 5: Intervalo de confiança (I/C) de 95% da média dos escores z da prega cutânea tricipital/idade(PCT/I) dos grupos com e sem complicações.

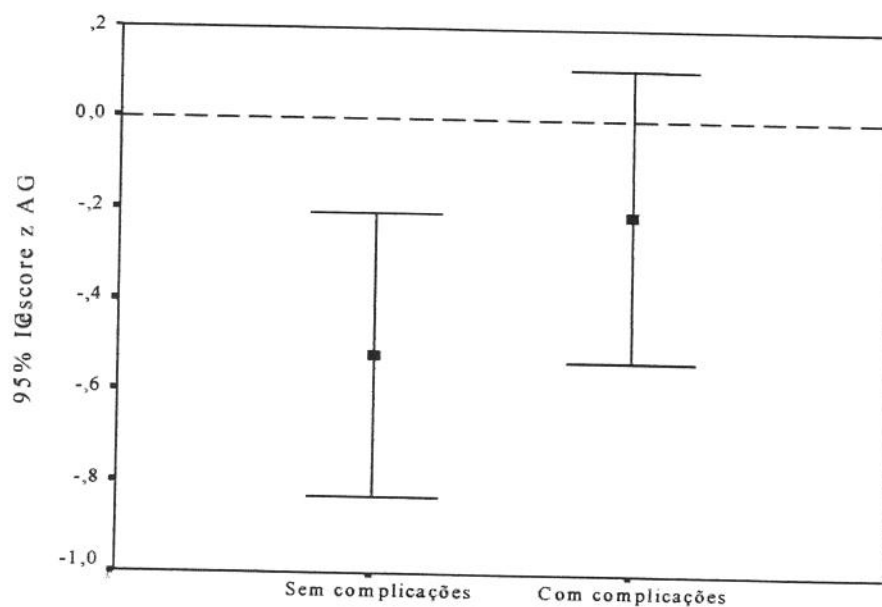


Figura 6: Intervalo de confiança (I/C) de 95% da média dos escores z da área de gordura braquial/idade (AGB/I) dos grupos com e sem complicações.

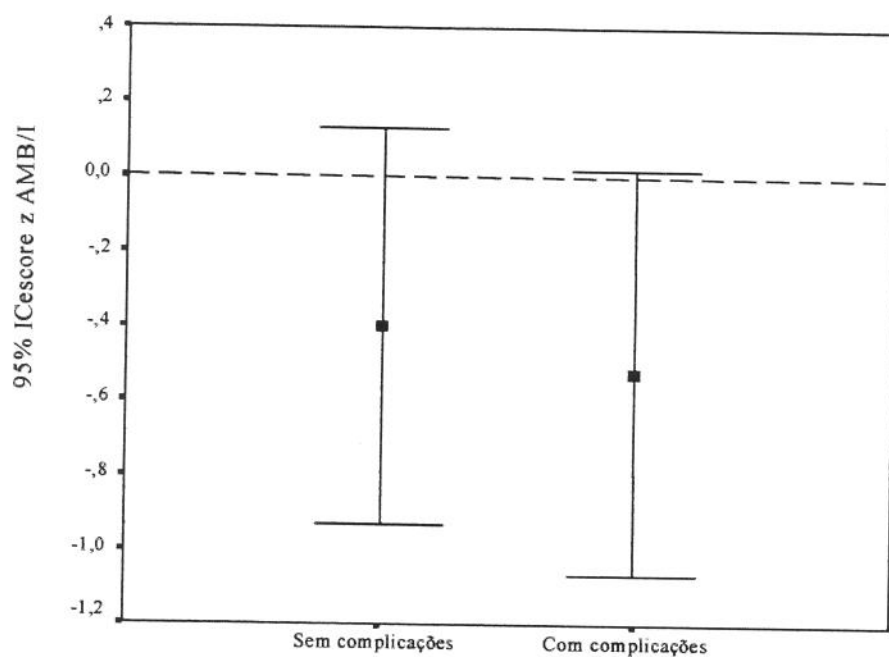


Figura 7: Intervalo de confiança (I/C) de 95% da média dos escores z da área muscular braquial/idade (AMB/I) dos grupos com e sem complicações.

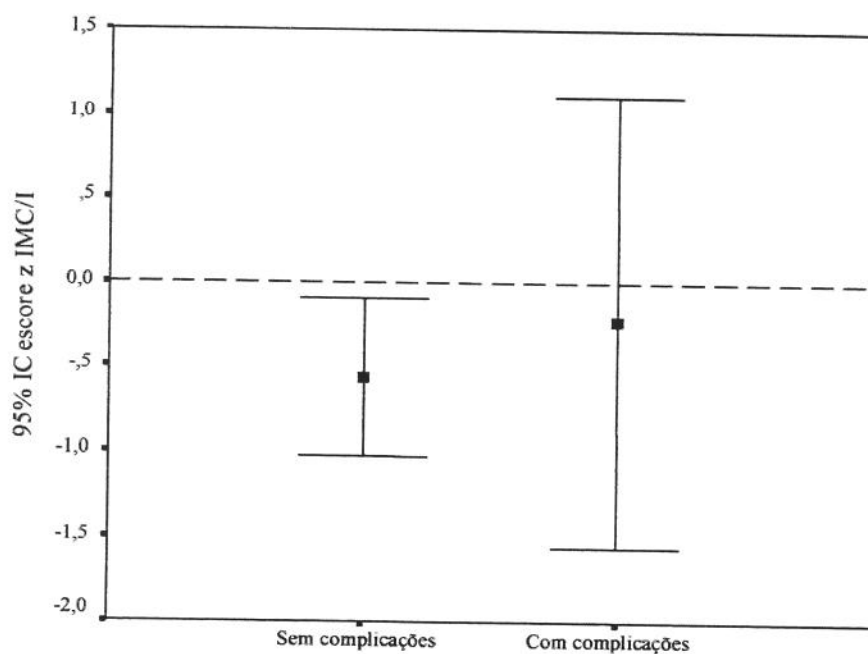


Figura 8: Intervalo de confiança(I/C) de 95% da média dos escores z do índice de massa corpora/idade (IMC/I) dos grupos com e sem complicações.



5. DISCUSSÃO

O presente estudo foi desenvolvido no pronto-socorro do HC da UNICAMP, localizado no distrito de Barão Geraldo, município de Campinas. A cidade integra a região administrativa denominada Diretoria Regional de Saúde (DIR) XII, que abrange 38 municípios do estado de São Paulo, com população estimada em 3.046.491 habitantes (SEADE, 2001).

A população atendida nesta unidade provém do município de Campinas, das cidades vizinhas e, em menor proporção, de cidades distantes do Estado de São Paulo ou de outros estados. Além da procura espontânea, muitos pacientes são encaminhados de unidades primárias de saúde e outros hospitais. Quando há necessidade de internação, as crianças são encaminhadas à enfermaria de pediatria ou à unidade de terapia intensiva pediátrica do próprio hospital. No entanto, a demanda excessiva por vagas obriga que os pacientes sejam tratados, por vezes, no próprio pronto-socorro, ou então, que sejam encaminhados para hospitais próximos, como os hospitais municipais de Paulínia e Sumaré.

Em um estudo ainda não publicado, com uma amostra de 3.375 dos 29.533 atendimentos realizados pelo pronto-socorro de pediatria do HC da UNICAMP, durante o ano de 1999, encontramos o diagnóstico de pneumonia em 15,1% dos pacientes. Neste grupo, verificou-se que 53,8% das crianças eram do sexo masculino e que 63,5% tinham idade inferior a três anos de idade. Quanto as alterações radiológicas, 3,7% das crianças apresentavam derrame pleural e 1,4% apresentavam atelectasia. Somente 3,9% evoluíram com insuficiência respiratória associada à pneumonia. Verificou-se também que 23,4% necessitaram de tratamento hospitalar.

A mortalidade por pneumonia difere muito entre os países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Nestes últimos ocorrem 15 milhões de óbitos infantis por ano, sendo que 25 a 33% destes óbitos são por doenças respiratórias, correspondendo a 99% dos óbitos por pneumonia no mundo (GRAHAM, 1990). A Organização Panamericana da Saúde (OPAS), em um estudo com crianças de 1 a 4 anos, mostrou que, nas últimas duas décadas, a taxa de óbitos por pneumonia foi de 1 a 2/100.000 habitantes nos Estados Unidos e Canadá, enquanto que, para a Argentina esta faixa variou de 8 a 15/100.000 habitantes e no Uruguai oscilou entre 6 a 9/100.000 habitantes. Para a faixa etária inferior a um ano, a mortalidade por pneumonia foi maior, correspondendo a 14,8/100.000 nascidos

vivos nos Estados Unidos e a 772,4/100.000 nascidos vivos no Brasil, durante o período de 1985 a 1990 (ANTUÑANO, 1998). DOWEL *et al.* (2000) e GUYER *et al.* (2000), ao estudarem a mortalidade por pneumonia em crianças nos Estados Unidos, verificaram diminuição de 97% dos óbitos por esta doença entre 1939 e 1996.

Como a pneumonia é freqüente em nosso meio e pode evoluir com complicações, procuramos identificar fatores de risco em crianças internadas por esta doença, avaliando sua situação nutricional e suas condições sócio-econômicas. Tal preocupação se justifica pelo fato que as doenças respiratórias são a terceira causa de óbitos em crianças menores de um ano no estado de São Paulo (10,8% dos óbitos infantis em 1996 e 8,8% em 1999) (SEADE, 2001). Em Campinas, estudo realizado no primeiro trimestre de 2000 mostrou que as doenças do aparelho respiratório foram a principal causa de óbito após o período neonatal em crianças menores de um ano, mesmo com a redução de 33,6% da mortalidade infantil nos últimos 20 anos (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CAMPINAS, 2001).

Estudos têm tornado evidente a relação entre o risco de morte por pneumonia e menor idade, sexo masculino e desnutrição. SEHGAL *et al.* (1997) estudando 201 crianças com pneumonia em Nova Déli, encontraram mortalidade geral de 10,45%, ressaltando que houve maior correlação com crianças com peso inferior a três desvios padrão e que 86% dos óbitos ocorreram antes de um ano de idade. VEJÁR *et al.* (2000), estudaram 53 crianças chilenas que foram à óbito por pneumonia e verificaram que 73,6% eram do sexo masculino e 54% tinham menos de 3 meses de idade.

Segundo a OPAS, os vários estudos que correlacionam desnutrição e pneumonia divergiram quanto ao indicador utilizado para avaliar a desnutrição, o que causou dificuldades para a interpretação dos resultados encontrados. Para os estudos que utilizaram como critério de desnutrição o índice peso/idade menor que menos 2 escores z, houve associação de desnutrição e aumento de 2 a 4 vezes no número de pneumonias em relação à população em geral (VICTORA, 1998).

O baixo peso ao nascer também parece estar relacionado à mortalidade por pneumonia. LEHMANN *et al.* (1988), encontraram uma relação entre baixo peso ao nascer e chance quatro vezes maior de morrer de infecção respiratória no primeiro ano de vida. MILLÁN *et al.* (1999), estudando crianças menores de 1 ano que foram à óbito por pneumonia encontraram que entre 113 delas houve 40,7% com baixo peso ao nascer (<2500g) e 18,8% com muito baixo peso ao nascer (<1500), enquanto que no grupo controle, de 118 crianças com pneumonia que não foram à óbito, 13,3% apresentaram baixo peso ao nascer e 1,7% muito baixo peso ao nascer.

O baixo peso ao nascer, definido pela OMS como aquele abaixo de 2500g, é muito freqüente nos países em desenvolvimento. Nestes, até 80% dos nascimentos podem ser de crianças com baixo peso ou prematuridade (WHO WORKING GROUP, 1986). No Estado de São Paulo, a prevalência de baixo peso ao nascer foi de 8,3% no ano de 1999, enquanto que para a DIR XII foi de 8,2% no mesmo período (SEADE, 2001).

Tanto a mortalidade quanto o risco de internação por pneumonia foram associados, de maneira variável, à escolaridade, à idade materna e à condição sócio-econômica. REICHENHEIM & HARPHAM (1989) estudando crianças moradoras de uma favela do Rio de Janeiro, encontraram maior número de infecções respiratórias que necessitaram de atendimento hospitalar entre as crianças com renda familiar menor que um salário-mínimo e meio, porém, não encontraram associação destas infecções com a escolaridade materna. CÉSAR *et al.* (1997), estudando 152 crianças da região Sul do Brasil, verificaram que os principais fatores de risco para hospitalização por pneumonia foram: escolaridade materna menor que 4 anos de estudo; idade materna menor que 20 anos e renda familiar mensal menor ou igual a um salário-mínimo. Por outro lado, DE FRANCISCO *et al.* (1993) e SEHGAL *et al.* (1997) não encontraram associação entre mortalidade por pneumonia e idade materna, escolaridade materna ou renda.

No nosso meio, a mortalidade infantil vem diminuindo nos últimos 30 anos, passando de 83,2/1000 nascidos vivos em 1970 para 17,5/1000 em 1999. Na DIR XII a mortalidade infantil foi de 15,76/1000 em 1999 e, em Campinas, foi de 13,71/1000 no mesmo período (SEADE, 2001). A melhoria das condições sócio-econômicas é fator importante nessa redução e foi avaliada pelo SEADE (2001), utilizando o Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH). No período 1996 a 1998, o IDH do Estado de São Paulo foi de 0,868, comparável ao IDH de países como a Espanha (0,899) e Portugal (0,864). O IDH do Brasil na mesma época foi de 0,747.

A escolaridade no interior de São Paulo também vem melhorando na última década. A escolaridade média na região é de 7,3 anos e dados de 1998 mostraram que 50,8% das pessoas tinham ensino fundamental incompleto (incluindo aqui os analfabetos). O restante da população era composta por pessoas com: fundamental completo (9,1%); médio completo ou incompleto (23,7%) e nível superior (16,4%). A escolaridade é melhor nos grupos mais jovens: de 18 a 24 anos, os anos médios de escolaridade são de 9,4; dos 25 aos 39 anos, 8,6 anos, enquanto que para o grupo de 40 anos e mais a escolaridade média é de 5,5 anos.

Com relação a renda familiar *per capita*, a região oeste do estado de São Paulo, em 1998, apresentava a seguinte distribuição: em 7,6% das famílias a renda familiar *per capita* era de até 0,5 salários-mínimo; 15,7% de 0,5 a 1,0 salário-mínimo; 30,6% de 1,0 a 2,0 e 46,1% das famílias possuíam renda familiar *per capita* maior ou igual a 2 salários-mínimos (SEADE, 2001).

Verificou-se frequência variável de complicações de acordo com o agente etiológico da pneumonia, idade do paciente e condições associadas como desnutrição, baixo peso ao nascer e doenças prévias (SANTOS *et al.*, 1998). Como a mortalidade advém das complicações, podemos inferir que os fatores de risco para óbito e para complicações sejam semelhantes.

Em nossa casuística não houve óbitos e a distribuição quanto ao sexo e a faixa etária foi semelhante a outros estudos. GENTILE *et al.* (1996), em uma casuística de 764 pacientes hospitalizados por infecção respiratória na Argentina, encontrou que 53,9% eram do sexo masculino, 83% tinham menos de 2 anos de idade e 19,5% eram desnutridos. No grupo com complicações houve maior porcentagem de meninas (63%). Este dado, porém, pode ser atribuído ao acaso, já que não houve associação significativa entre nenhum dos outros parâmetros avaliados e a presença de complicações.

Entre nossas crianças, verificou-se a presença de desnutrição em 8,2%, sendo que somente 3,5% delas apresentavam desnutrição aguda. Observamos uma maior prevalência de desnutridos do que o encontrada na região Sudeste (4,7%) segundo o Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), principalmente, considerando-se, que neste último caso a prevalência da desnutrição foi determinada empregando-se o índice peso/idade, que inclui crianças eutróficas entre os denustridos leves. A classificação de Waterlow, por outro lado, permite o diagnóstico mais rigoroso do estado nutricional, além de permitir diferenciar formas epidemiologicamente diferentes da desnutrição (WATERLOW *et al.* 1977).

Verificamos, também, 10,6% de crianças nascidas com baixo peso, índice maior do que o encontrado na DIR XII (8,2%) (SEADE, 2001).

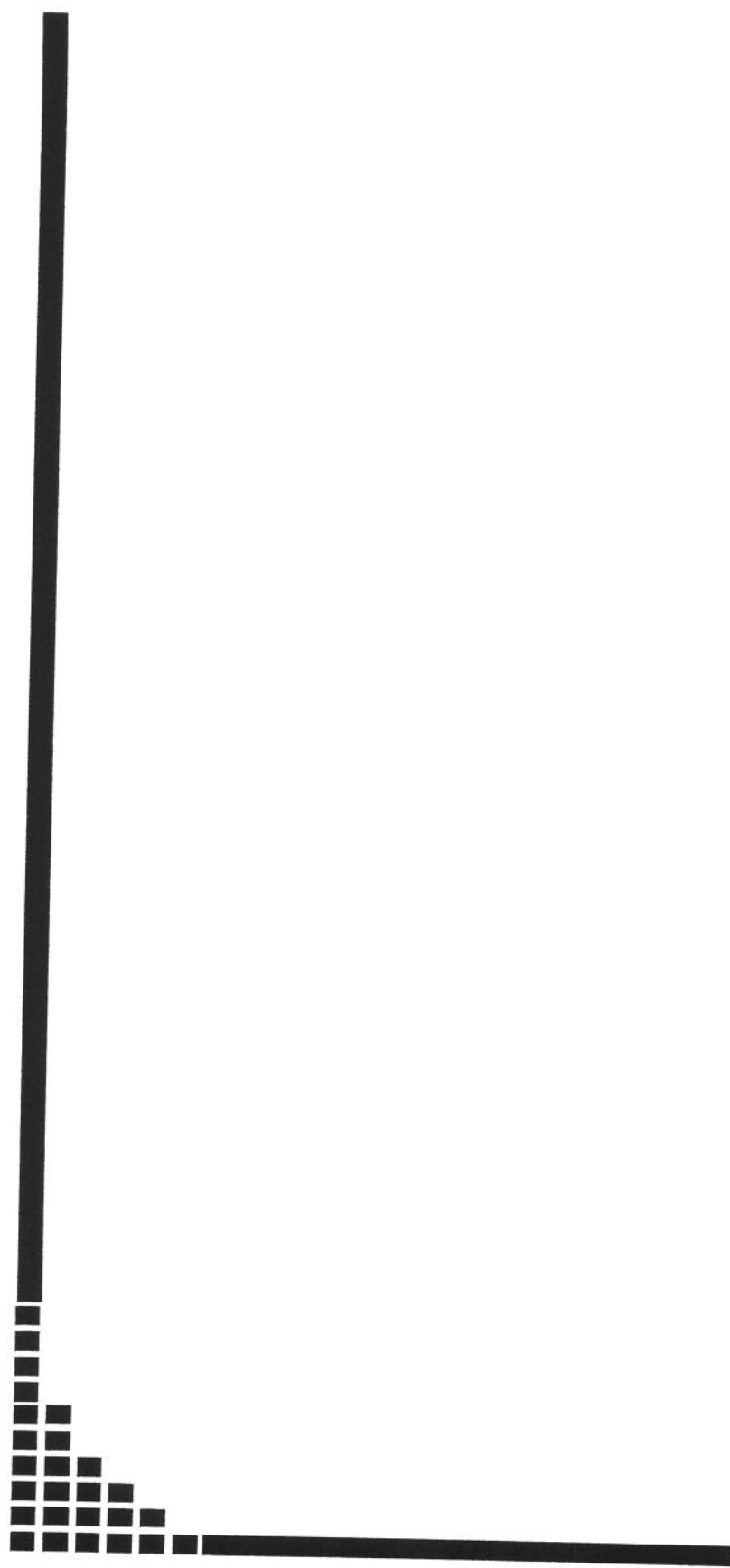
Verificamos que 84,7% das mães tinham até 8 anos de estudo, o que é significativamente maior do que o esperado para a região oeste do estado de São Paulo (59,1%). A maior parte das mães (56,5%) tinham idade entre 20 e 30 anos; 22,4% eram mães adolescentes (idade menor que 20 anos); a menor idade materna foi associada a maior risco de pneumonia em estudo anterior (CÉSAR *et al.*, 1997). Quanto à renda familiar *per capita*, verificamos um maior percentual de famílias com renda *per capita* menor que 0,5 salário-mínimo (36,5%) do que o esperado para a região (7,65%) (SEADE, 2001).

De maneira surpreendente, verificamos que 75,3% das crianças de nossa amostra eram anêmicas. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, 30% da população mundial têm anemia, sendo que esta taxa pode variar de acordo com o país; de forma geral, para crianças menores de 6 anos, a estimativa de anemia é de 43% (DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN, 1985). Em diferentes estudos realizados no estado de São Paulo, encontrou-se anemia em 22,6 a 59,1% das crianças (MONTEIRO & SZARFARC, 1987; TORRES, SATO, QUEIROZ, 1994; STEFANINI, *et al.*, 1995; SOUZA, SZARFARC, SOUZA, 1997; MONTEIRO, SZARFARC, MONDINI, 2000).

Assim, mesmo tratando-se de uma região com alto índice de desenvolvimento humano, há em nossa casuística uma maior freqüência de baixo peso ao nascer (10,6%) do que a esperada para o Estado (8,3%), assim como uma prevalência elevada de anemia, o

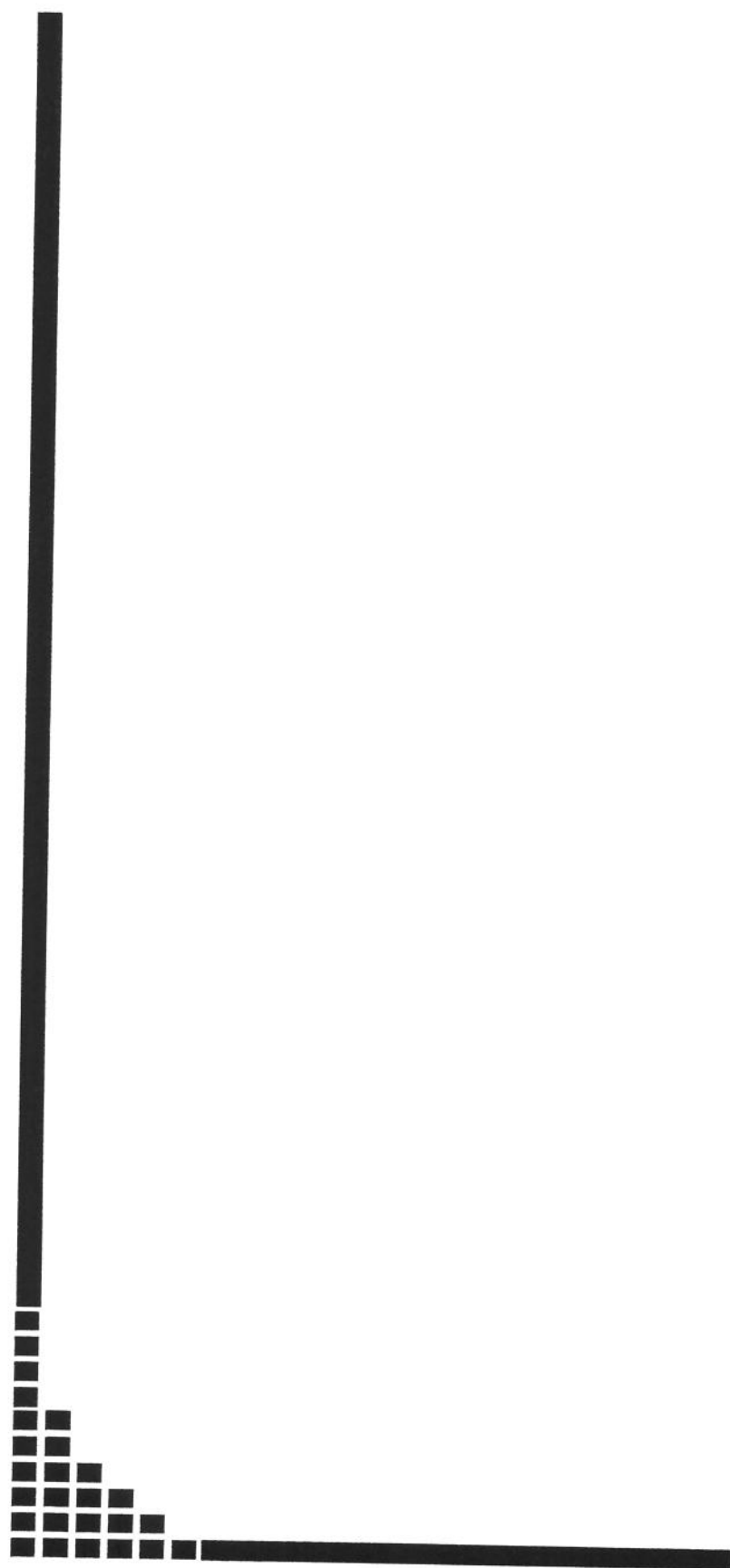
que poderia refletir piores condições de vida a que estão submetidas estas crianças. A comparação da prevalência da desnutrição energético-protéica foi comprometida pelo fato de terem sido utilizados diferentes sistemas de avaliação nutricional.

Finalmente, a desnutrição não pôde ser considerada um fator de risco associado à evolução com complicações em nossa casuística. Recomendamos a realização deste estudo em outros serviços, incluindo um número maior de pacientes, o que poderia permitir a generalização das nossas conclusões.



6. CONCLUSÕES

- 6.1. Houve maior prevalência de complicações no sexo feminino. Não houve associação entre idade, etnia e peso ao nascer e evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.
- 6.2. Não houve associação entre idade materna, escolaridade materna e renda familiar *per capita* e a evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.
- 6.3. Não houve associação entre estado nutricional avaliado pela classificação de Waterlow, e a distribuição dos escore z peso/idade, altura/idade, peso/altura, perímetro braquial, prega cutânea tricipital, área de gordura braquial, área muscular braquial e índice de massa corporal e evolução das crianças com pneumonia, em relação à presença de complicações.



7. SUMMARY

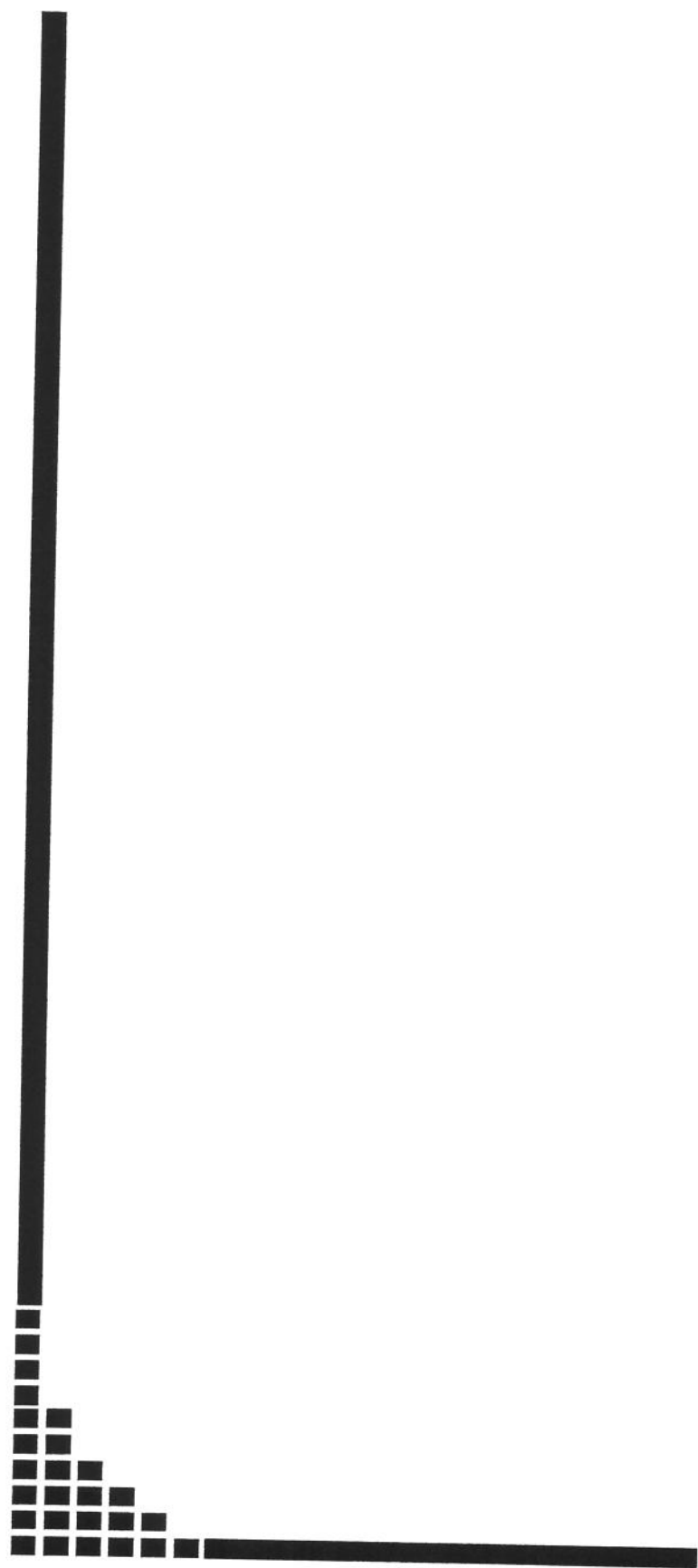
Every year in developing countries, five million children under 5 years of age die as a result of respiratory infections and seventy percent of these deaths are secondary to pneumonia. Infection of the upper airways is considered a predisposing factor for pneumonia and is present in various strata of society. Malnutrition is also considered a predisposing factor for pneumonia and other infections. Many authors have studied the relationship between unfavorable evolution of pneumonia and malnutrition, as well the relationship between deficient immunological response and serious infections. In 1996, the World Health Organization introduced, in Brazil, a program for the verification of malnutrition and anemia as a strategy for evaluating pneumonia. When pneumonia patients are hospitalized there is a preoccupation concerning the factors that could help in an unfavorable evolution. Anthropometrical assessment plays an important role in establishing the prognosis of this disease in children as malnutrition is thought to influence pneumonia cases.

From April 1999 to November 2000, 85 children above the age of 3 months and below the age of 5 years, hospitalized with pneumonia at the pediatric emergency unit of the Hospital das Clinicas, UNICAMP, were observed in order to assess their evolution. The relationship between pneumonia evolution and sex, age, ethnicity, birth weight, mother's age and education, *per capita* family income, nutritional condition was evaluated using the Waterlow classification and the z score for weight/age, height/age, weight/height, upper-arm circumference, triceps skinfold, brachial fat area, brachial muscle area and body mass index.

The distribution of sex and age factors in this casuistic was similar to that of previous studies. Using the Waterlow classification, the degree of malnutrition found was 8.2% and 3.2% suffered from acute malnutrition. In this study, the number of children born with a low birth weight was higher (10.6%) than expected. It was found that 84.7% of the mothers had up to 8 years of schooling, while the percentage for the western region of the São Paulo State was 59.1%. Most of the mothers (56.5%) were between 20 years to 30 years and 22.4% were below the age of 20 years. The number of families with a *per capita* family income of less than 50% of a minimum salary was lower (7.6%) than the percentage for the entire region (36.5%). It was also observed that 75.3% of the children in this sample

were anemic. The World Health Organization reports show that 30% of the world population is anemic, but this percentage varies in accordance with the country. The estimate of global anemia for children below school going age is 43%. A survey conducted in the State of São Paulo found that 22.6% to 59.1% of the children were anemic. Complications occurred in 27 patients (31.8%) - 22 patients had 1 complication and 5 patients had more than one complication. Pleural effusions occurred in 12 patients (44.4%), 6 patients (22.2%) had atelectasis and 8 patients (9.4%) presented acute respiratory insufficiency (ARI). No deaths occurred in this casuistic. Females predominated in the group with complications but this factor was not compatible with the information in literature. As there were no other factors that contributed towards an unfavorable evolution of pneumonia, this factor could be considered accidental because of the number of patients in this study.

On the whole, malnutrition did not prove to be a determining factor for complications. However, a similar study conducted with populations having a higher percentage of malnutrition may detect the differences found by other studies.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUÑANO, F.J.L. Epidemiologia das infecções respiratórias agudas em crianças: panorama regional **In: BENGUIGUI, Y. Infecções Respiratórias em Crianças.** Organização Panamericana da Saúde, Washington Dc, 1998. p.3-22.
- CAMERON, N. - The methods of auxiological anthropometry. **In: FALKNER, F. & TANNER, J. M. Human Growth.** New York, Plenum Press.1978. p.35-90.
- CÉSAR, J.A.; VICTORA, C.G.; SANTOS, I.S.; BARROS, F.C.; ALBERNAZ, E.P.; OLIVEIRA, L.M.; FLORES, J.A.; HORTA, B.L.; WEIDERPASS, E.; HALPERN, R. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores sócioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública; 31(1): 53-61, 1997.**
- CHANDRA, R. K. - 1990 McCollum award lecture. Nutrition and immunity: lessons from the past and new insights into the future. **Am. J. Clin. Nutr., 53: 1087-101, 1991.**
- CORREIA, A. G. - Diagnostic approach to pneumonia in children. **Seminars in Respiratory infections, 11(3):131-8, 1996.**
- D'APREMONT ORMEÑO, I. & COLLAZO, C. C. - Análisis de mortalidad asociada a infección respiratoria en el Hospital Roberto del Río en niños mayores de 28 días. **Pediatr. (Santiago do Chile), 28 (1/2): 23-6, 1985.**
- DE FRANCISCO, A.; MORRIS, J.; HALL, A.J.; ARMSTRONG SCHELLENBERG, J.R.M.; GREENWOOD, B.M. Risk factors for mortality from acute lower respiratory tract infections in young gambian children. **Intern. J. Epidemiol., 22,(6): 1174 - 1182, 1993.**
- DeMAEYER, E. & ADIELS-TEGMAN, M. - The prevalence of anaemia in the world. **World Health Stat. Q., 38: 302-16, 1985.**
- DÍAZ, M.T.; FUENMAYOR, T.; MÁRQUEZ, P.E. - Impacto del programa de IRA en la mortalidad hospitalaria del servicio de pediatría del hospital General del Sur, Maracaibo, Venezuela. **In: BENGUIGUI, Y. Investigaciones operativas sobre el control de las infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños en América Latina y el Caribe.** Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, 1998.p. 103-7.

- DOWELL, S.F.; KUPRONIS, B.A.; ZELL, E.R.; SHAY, D.K. – Mortality from pneumonia in children in the United States, 1939 through 1996. **N. Engl. J. Med.** **342** (19): 1399-1407, 2000.
- ELLOVITCH, M. E. F. - Insuficiência Respiratória Aguda. In: MATSUMOTO, T.; CARVALHO, W. B.; HIRSCHHEIMER, M. R. **Terapia Intensiva Pediátrica**, 2ª ed. São Paulo, Editora Atheneu, 1997. p. 254-84.
- ENGLISH, R. M.; BADCOCK, J. C.; GLAY, T.; NGU, T.; WATERS, A. M.; BENNETT, S. A. - Effect of nutrition improvement project on morbidity from infectious diseases in preschool children in Vietnam: comparison with control commune. **BMJ**, **315**(1): 1122 – 25, 1997.
- FARR, B.; SLOMAN, A. J.; FISCH, M. J. - Predicting death in patients hospitalized for community-acquired pneumonia. **Ann. Intern. Med.**, **115**: 428-36, 1991.
- FELDMAN, C.; KALLENBACH, J.M.; LEVY, H.; REINACH, S.G.; HURWITZ, M.D.; THORBURN, J.R.; KOORNHOF, H.J. - Community- acquired pneumonia of diverse aetiology: prognostic features in patients admitted to an intensive care unit and a “severity of illness” score. **Intensive Care Med.**, **15**: 302-7, 1989.
- FINE, M.; SINGER, D. E.; HANUSA, B. H.; LAVE, J. R.; KAPOOR, W. N. - Validation of a pneumonia prognostic index using the Medisgroup comparative hospital database. **Am. J. Med.**, **94**: 153-9, 1993.
- FONSECA, W.; KIRKWOOD, B. R.; VICTORA, C. G.; FUCHS, S. R.; FLORES, J. A. ; MISAGO, C. - Risk factors for childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brazil: a case-control study. **Bull. World Health Organ.**, **74** (2): 199-208, 1996.
- FONSECA, W.; KIRKWOOD, B. R.; MISAGO, C. - Factors related to child care increase the risk of pneumonia among children living in a poor community in northeast Brazil. **J. Trop. Pediatr.**, **43**: 123-4, 1997.

- FRISANCHO, A. R. - New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am. J. Clin. Nutr.**, **34**:2540-5, 1981.
- FRISANCHO, A.R. – **Anthropometric standarts for the assessment of growth and nutritional status**. University of Michigan Press, ed. Michigan, 1993.p. 43
- GENTILE, A.S.; BAKIR, J.; MOAR, A.M.; BURNA, V.D.; BAYLEY BUSTAMANTE, G.; MISTCHENKO, A.S. Perfil epidemiológico de las infecciones respiratórias agudas bajas en un hospital pediátrico. **Arch.argent.pediatr.**; **94(1)**:2-9, 1996.
- GRAHAM, N.M.H. – The epidemiology of acute respiratory infections in children and adults: a global perspective. **Epidemiol. Rev.** **12**: 149-178, 1990.
- GUYER, B.; FREEDMAN, M.A.; STROBINO, D.M.; SONDIK, E.J. Annual summary of vital statistics: trends in the health of America during the 20th century. **Pediatrics**, **106(6)**: 1307-1317, 2000.
- HEISKANEN-KOSMA, T.; KORPPI, M.; JOKINEN, C.; HEINONEN, K. Risk factors for community-acquired pneumonia in children: a population-based case-control study. **Scand. J. Infect. Dis.**, **29**: 281-285, 1997.
- HULLEY, S. B. & CUMMINGS, S. R. – **Designing Clinical Research**. Baltimore, Willians & Wilkins, 1988. P.220.
- JELLIFFE, D. B. - The assessment of the nutritional status of the community. Geneva, **World Health Organ., monograph series no. 53**, 1966. p. 50-77.
- JELLIFFE, D. B.; JELLIFFE, E. F. P.; ZERFAS, A.; NEUMANN, C.G. – Anthropometry: general. In: JELLIFFE, D.B.**Community Nutritional Assessment with Special Reference to Less Technically Developed Countries** . New York, Oxford University Press, 1989. P.56 –79.
- KIELMAN, N. A. A. & McCORD, C. - Weight-for-age as an index of risk of death in children. **Lancet**, **10**:1247-50, 1978.

- KIRKWOOD, B. R.; GOVE, S.; ROGERS, S.; LOB-LEVYT, J.; ARTHUR, P.; CAMPBELL, H. - Potential interventions for the prevention of childhood pneumonia in developing countries: a systematic review. **Bull. World Health Organ.**, 73 (6) :793-8, 1995.
- LANATA, C. F. - Incidencia y evolución de la neumonía en niños a nivel comunitario. In: BENGUIGUI, Y. **Infecciones respiratorias en niños**. Washington Dc. Organización Panamericana de la Salud, 1997. p. 65-86.
- LEHMANN, D.; HOWARD, P.; HEYWOOD, P. - Nutrition and morbidity: acute lower respiratory tract infections, diarrhoea and malaria. **Papua New Guinea Med. J.**, 31:109-16, 1988.
- LEÓN, J.M.; ARRIETA, J.M.E.; CHACÓN, E.P.; IGIRIO, A.D. Signos clínicos predictores de muerte en niños con neumonía, Hospital "Napoleón Franco Pareja", Cartagena, Colombia. In: BENGUIGUI, Y. **Investigaciones operativas sobre el control de las infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños en América Latina y el Caribe**. Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, 1998.p. 135-41.
- MILLÁN, T.; SERANI, F.; VARGAS, N.A.; VALENZUELA, M.S. Características biológicas y sociales de los menores de un año muertos por neumonía en la región metropolitana de Chile, 1995. **Rev. Panam. Salud Pública**; 6(50): 333-41, 1999.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE – **Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância – Módulo 2: Avaliar e classificar a criança de 2 meses e menos de 5 anos**. Brasília, 1999.p.14 -24.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE – <http://www.datasus.gov.br> , 2001
- MONTEIRO, C.A.; SZARFARC, S.C. Estudo das condições de saúde das crianças no Município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985: V - Anemia. **Rev. Saúde Pública**; 21(3):255-60, 1987.

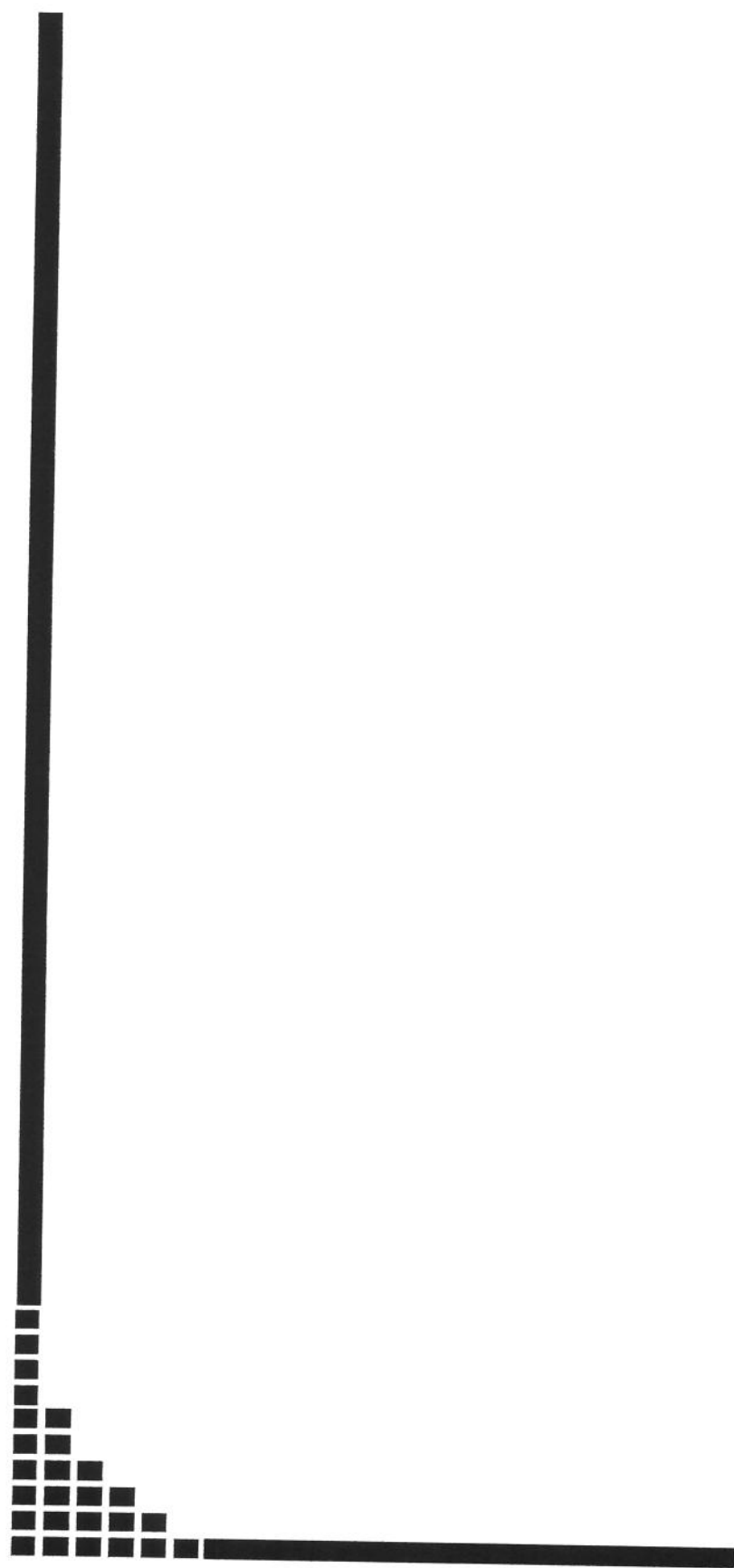
- MONTEIRO, C.A.; SZARFARC, S.C.; MONDINI, L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev. Saúde Pública**, 34 (supl): S62-S72, 2000.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. - NCHS growth curves for child birth - 18 years. **United States, Vital Health Statistics, series 11**, (165), 1977.
- OMS – Medicion del cambio del estado nutricional. **Organizacion Mundial de la Salud**, Ginebra, 1983.
- ONG, T. J.; MEHTA, A.; OGSTON, S., MUKHOPADHYAY, S. - Prediction of lung function in the inadequately nourished. **Arch. Dis. Child.**, 79: 18 – 21, 1998.
- REICHENHEIM, M. & HARPHAM, T. - Child health in a brazilian squatter settlement: acute infections and associated risk factors. **J. Trop. Pediatr.**, 35: 315 –20, 1989.
- RIVERA, J. & MARTORELL, R. - Nutrition, infection and growth part II: effects of malnutrition on infection and general conclusions. **Clin. Nutr.**, 7 (4):163-7, 1988.
- SANTOS, A. L., RUZA, F.; GUERRA, A. J. M.; ALVES, A. ; DORAO, P.; GARCÍA, S.; SANTOS, N. T. - Evaluación nutricional de niños con insuficiencia respiratoria (IR): Antropometría al ingreso en cuidados intensivos pediátricos. **An. Esp. Pediatr.**, 49 (1):11-16, 1998.
- SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – <http://www.seade.gov.br>, 2001
- SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO – <http://www.saude.sp.gov.br>, 2001
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CAMPINAS –<http://www.campinet.sp.gov.br>; 2001
- SEHGAL, V.; SETHI, H.P.S.; SACHDEV, H. P. S.; SATYANARAYANA, L. - Predictors of mortality in subjects hospitalized with acute lower respiratory tract infections. **Indian Pediatr.** 34: 213-19, 1997.
- SHANN, F.; FRACP, J.B.; POORE, P. - Clinical signs that predict death in children with severe pneumonia. **Pediatr. Infect. Dis. J.**, 8: 852 – 5, 1989.

- SIEGEL, S. - **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. Recife, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1979
- SOUZA, S.B.; SZARFARC, S.C.; SOUZA, J.M.P. Anemia no primeiro ano de vida em relação ao aleitamento materno. **Rev. Saúde Pública**; **31(1)**: 15-20, 1997.
- SPOONER, V.; BARKER, J.; TULLOCH, S.; LEHMANN, D.; MARSHALL, T. F. C.; KAJOI, M.; ALPERS, M. P.- Clinical signs and risk factors associated with pneumonia in children admitted to Goroka Hospital, Papua New Guinea. **J. Trop. Ped.**, **35**:295-300,1989.
- STEFANINI, M.L.R.; COLLI, C.; LERNER, B.R.; LEI, D.L.M.; CHAVES, S.P.; DI PIETRO, M.S.; OLIVEIRA, A.A.M.; SZARFARC, S.C. Anemia e desnutrição em escolares da rede pública do município de Osasco, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**; **11(3)**: 439-47, 1995.
- TORRES, M.A.A.; SATO, K.; QUEIROZ, S.S. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, **28(4)**:290-4, 1994.
- TUPASI, T.; VELMONTE, M. A.; SANVICTORES, M. E. G.; ABRAHAM, L.; De LEON, L. E.; TAN, S. A.; MIGUEL, C. A.; SANIEL, M. - Determinants of morbidity and mortality due to acute respiratory infections: implications for interventions. **J. Infect.Dis.**, **157(4)**:615-23, 1988.
- VÉJAR, E.L.; CASTERÁN, V.J.C.; NAVARRETE, P.; SÁNCHEZ, S.; LeCERF, S.P.; CASTILLO DURÁN, C. Factores de riesgo de fallecer en domicilio por neumonía de niños chilenos de estratos socioeconómicos bajos, Santiago de Chile: 1990-1994. **Rév. Méd. Chile**; **128(6)**: 627-32, 2000.
- VICTORA, C. G.; SMITH, P. G.; BARROS, F. C.; VAUGHAN, J. P.; FUCHS, S. - Risk factors for deaths due to respiratory infections among brazilian infants. **Int. J. Epidemiol.**, **18 (4)**: 918-25, 1989.
- VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; KIRKWOOD, B. R.; VAUGHAN, J. P. Pneumonia, diarrhea, and growth in the first 4 years of life: a longitudinal study of 5914 urban brazilian children. **Am. J. Clin. Nutr.**, **52**: 391-6,1990.

- VICTORA, C.G. Factores de riesgo en las IRA bajas. In: BENGUIGUI, Y. **Infecciones respiratorias en niños..** Washington Dc. Organización Panamericana de la Salud, 1997. p. 45-64.
- VICTORA, C.G. Factores de risco nas IRA baixas. In: BENGUIGUI, Y.; ANTUÑANO, F.J.L.; SCHMUNIS, G.; YUNES, J. **Infecções respiratórias em crianças.** Washington Dc. Organização Panamericana da Saúde, 1998. p. 50-51.
- WATERLOW, J. C.; BUZINA, R.; KELLER, W.; LANE, J .M.; NIHEMAN, M. Z.; TANNER, J. M. - The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. **Bull World Health Organ.**, **55(4)**: 489-98, 1977.
- WEBER, M.W.; USEN, S.; PALMER, A.; JAFFAR, S.; MULHOLLAND, E. K. - Predictors of hypoxaemia in hospital admissions with acute lower respiratory tract infection in a developing country. **Arch. Dis. Child.**, **76**: 310-4, 1997.
- WHO WORKING GROUP. - Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. **Bull. World Health Organ.**, **64(6)**: 929-41, 1986.
- WHO – Management of the child with a serious infection or severe malnutrition – guidelines for care at the first-referral level in developing countries **World Health Organization**, Washington. 1999. P. 15-33.

OBSERVAÇÃO: As referências bibliográficas foram organizadas de acordo com:

BIREME - CENTRO LATINO-AMERICANO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - **Normas para a Apresentação de Dissertações e Teses**, São Paulo, BIREME, 1990. 32p.



9. ANEXOS

9.1. FICHA

1. **Nome:** _____
2. **HC:** _____
3. **Sexo** (0). Masculino (1). Feminino
4. **Raça** (0). Caucasóide (1). Negróide (2). Asiático
5. **Data de Nascimento:** __/__/__ **Idade em meses:** _____
6. **Data do Exame:** __/__/__

9.2. TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO – ESTUDO DO ESTADO NUTRICIONAL, COMPOSIÇÃO CORPORAL E EVOLUÇÃO CLÍNICA DE CRIANÇAS COM PNEUMONIA

Protocolo nº: _____

Nome do paciente: _____ HC: _____

Data de nascimento: ____ / ____ / ____

Nome do responsável: _____ Idade: _____

Grau de parentesco: _____

Endereço: _____

Data: ____ / ____ / ____

Estamos realizando um estudo para avaliar o estado nutricional das crianças internadas com pneumonia. Este estudo pode ajudar a identificar as crianças que têm chance de ter uma pior evolução de sua pneumonia. Precisamos de sua autorização para pesar, medir a altura e a quantidade de músculo e gordura que possui sua criança. Essas medidas serão feitas no próprio Pronto-Socorro e não causarão qualquer dor ou complicação para a criança. O consentimento ou não para esse estudo não vai alterar o tratamento da criança, visto que serão utilizadas as técnicas já definidas na Medicina para esse tipo de caso. O resultado desse estudo será publicado em revista científica sem a identificação dos participantes.

Qualquer dúvida poderá ser esclarecida pela médica responsável por esse estudo, Dra. Adriana G. L. Riccetto, pelo telefone (0XX19) 7888768.

Assinatura do responsável pela criança: _____

9.3. QUESTIONÁRIO

- Peso ao nascimento: definido em gramas

(0).Indeterminado (1).<2500 (2).2500! – 3000 (3)≥3000

- Renda bruta familiar mensal

Qual a renda nominal total percebida por todas as pessoas (parentes ou não) que contribuam com o orçamento familiar ?

Total mensal percebido (incluindo todas as pessoas que colaboram com a receita) e expressos em valores de moeda corrente: __ . ____, __

Número de pessoas que usufruem da receita acima: __

Renda familiar *per capita* em salários mínimos (10 ÷ 11)

(0) Indeterminado (1) <0,5 (2) 0,5! – 1,0! (3) 1,0! – 2,0! (4) ≥2,0

- Escolaridade da mãe

Número de anos que a mãe frequentou a escola:

(0)FI (1) <5 (2) 5! – 8! (3) 9! – 11! (4) ≥12

Destino

Alta ()

Transferência para outro hospital ()

Internação na Enfermaria de Pediatria ()

Internação na UTI Pediátrica ()