

ASSOCIAÇÃO ENTRE DESNUTRIÇÃO ENERGÉTICO-PROTÉICA E INFECÇÃO RESPIRATÓRIA AGUDA EM CRIANÇAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Association of childhood protein-energy malnutrition and acute respiratory infection in primary care

Marcella Reis Cantagalli¹, Vítor Fernandes Alvim², Elisabeth Campos Andrade³,
Isabel Cristina Gonçalves Leite⁴

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre a desnutrição energético-protéica e episódios de infecção respiratória aguda em crianças menores de cinco anos. Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo conduzido entre janeiro e março de 2008 com menores usuários de uma Unidade Básica de Saúde da Família de Juiz de Fora, MG, Brasil, com idade entre 0 e 5 anos. No grupo de exposição foram avaliadas 55 crianças com DEP prévia ou atual acompanhadas no Serviço de Atenção ao Desnutrido local. O grupo controle foi constituído por 110 crianças eutróficas aleatoriamente escolhidas no serviço de Puericultura da unidade. A associação bruta e ajustada entre DEP e infecção respiratória foi estimada pelo o cálculo do risco relativo e respectivos intervalos de confiança de 95%. A coleta de dados ocorreu de janeiro e março de 2008. O tabagismo materno e a realização incompleta ou não realização de pré-natal estiveram associadas à ocorrência de DEP ($p < 0,001$). A presença de DEP associou-se ao aumento na frequência de episódios de IVAS e IVAI ($p = 0,03$). Na regressão logística, houve associação entre tabagismo doméstico e IRA (RR 2,64; IC 1,28-5,47) e a DEP e IRA (RR 6,25; IC 1,12-62,5). A ocorrência de DEP é um fator de risco para a ocorrência de IRA, especialmente IVAI; bem como o tabagismo materno/doméstico é um fator de risco independente para a ocorrência de desnutrição e infecção respiratória.

PALAVRAS-CHAVES: Desnutrição Proteica-energética/epidemiologia. Infecções Respiratórias. Pré-Escolar.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the association of protein-energy malnutrition (PEM) and episodes of acute respiratory infection (ARI) in children under five years of age. This is a retrospective cohort study involving children seen at a Family Health Clinic (Unidade Básica de Saúde da Família) in the municipality of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. The case group consisted of 55 children with PEM, followed up by the local malnutrition clinic. The controls were 110 eutrophic children randomly chosen from the local well-baby clinic. Acute respiratory infection encompassed both upper acute respiratory infections (UARI) and lower acute respiratory infections (LARI), and consisted of an episode of flu, pharyngitis/tonsillitis, otitis media, bronchitis, or bronchopneumonia/pneumonia. Crude and logistic regression-adjusted relative risks, with 95% confidence intervals, were obtained. Data collection was performed from January to March, 2008. Maternal smoking and incomplete or non-existent prenatal care were associated with PEM ($p < 0.001$). PEM was associated with a higher frequency of ARI (both UARI and LARI) ($p = 0.03$). Logistic regression showed association of household smoking with ARI (RR 2.64; CI 1.28-5.47) and of PEM with ARI (RR 6.25; CI 1.12-62.5). PEM is a risk factor for ARI, especially LARI. Maternal/household smoking is an independent risk factor for malnutrition and respiratory infection.

KEY WORDS: Protein-Energy Malnutrition/epidemiology. Respiratory Tract Infections. Child, Preschool.

¹ Marcella Reis Cantagalli, bolsista de Iniciação Científica. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: cellarc@yahoo.com.br

² Vítor Fernandes Alvim, médico do 4º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado

³ Elisabeth Campos Andrade, médica da Prefeitura de Juiz de Fora. Professora da Faculdade de Ciências da Saúde. Mestre em Ciências da Saúde

⁴ Isabel Cristina Gonçalves Leite, cirurgiã-dentista. Professora adjunta da Universidade Federal de Juiz de Fora. Doutora em Saúde Pública

INTRODUÇÃO

A desnutrição energético-protéica (DEP) é o déficit nutricional relacionado com a ingestão e a utilização biológica de proteínas e calorias. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), consiste em um conjunto de condições patológicas causadas por deficiências das células do organismo, associadas quase sempre a infecções e ocorrendo com maior frequência em lactentes e pré-escolares.¹

A DEP é resultado de uma má estruturação social, estando relacionada a fatores como fome e más condições de higiene e moradia.¹ Além disso, com base em diversos estudos, também se verifica a importância de fatores econômicos na determinação da saúde infantil, incluindo o grau de escolaridade materna e a renda familiar, já que essas interferem no cuidado com a saúde da criança.²⁻⁵

Pesquisas realizadas com animais comprovaram que a resposta do sistema imune depende da replicação celular e da síntese de compostos protéicos ativos, sendo esse processo dependente do status nutricional, e corresponde ao primeiro sistema orgânico afetado pelo baixo peso.⁶ Calorias, aminoácidos, vitaminas A, D, E, piridoxina, cianocobalamina, ácido fólico, ferro, cobre, zinco, magnésio e selênio são nutrientes cuja menor disponibilidade acarreta um déficit no sistema imune, tal como a diminuição de anticorpos humorais e da superfície de mucosas, da imunidade celular, da capacidade bactericida de fagócitos, da produção de complemento, do número total de linfócitos, do equilíbrio de subtipos de linfócitos e dos mecanismos inespecíficos de defesa, que incluem, por exemplo, as barreiras anatômicas e a microbiota intestinal. Além disso, verificou-se que a resposta imune, dependente de neutrófilos, também se encontra reduzida.⁶

Portanto, a DEP é uma causa adquirida de imunodeficiência que propicia a ocorrência de uma grande variedade de doenças infecciosas.^{6,7} Dentre as principais afecções a ela associadas, destacam-se as infecções respiratórias agudas (IRA's), que constituem as mais frequentes causas de doença em menores de cinco anos, responsáveis por 20 a 40% das consultas em pediatria.^{6,8,9}

As IRA's são responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade nos países emergentes, sendo ainda maiores quando o grupo analisado é constituído por crianças.^{6,10} Anualmente, nos países em desenvolvimento, ocorrem aproximadamente 4 milhões de mortes em menores de cinco anos devido à pneumonia.¹⁰ No Brasil, segundo o Datasus, ocorreram 3667 óbitos no ano de 2004 por IRA na mesma faixa etária, o que corresponde a uma letalidade de 5,76%.¹¹ Embora as infecções de vias aéreas superiores

sejam mais frequentes e de curso mais benigno^{4,12}, elas ganham grande importância por predispor a criança à infecção do trato respiratório inferior, que é potencialmente grave.^{4,13} Outro fator que interfere na maior ocorrência de casos de IRA na infância é o tabagismo passivo¹⁴, que, além de estar implicado na gênese da DEP, é responsável por quadros mais graves de IRA.^{5,7,14-16}

Recentemente tem-se observado uma queda nos índices de mortalidade por IRA, porém tal fenômeno não corresponde a uma melhora nas condições socioeconômicas e sim a um maior acesso da população ao sistema de saúde.⁹ Diante disso, o controle das IRA's na infância constitui uma prioridade em termos de saúde pública. A existência de estratégias e intervenções bem-sucedidas para reduzir os danos causados pelas IRA's depende do conhecimento dos fatores de risco envolvidos, os quais serão investigados nesse estudo.

O objetivo desse estudo é analisar a associação entre a ocorrência de casos de IRA e a ocorrência prévia de DEP.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte retrospectiva, para o qual foram selecionadas crianças de ambos os sexos, usuárias de uma Unidade Básica de Saúde da Família do município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, com idade entre 0 e 5 anos. Em Juiz de Fora, 94,74% da população é assistida com água encanada e 93,13% é atendida pela rede geral de esgoto ou pluvial.^{17,18} Por outro lado, o bairro em questão situa-se na região leste da cidade, com inúmeras áreas de precária condição socioeconômica (cerca de 550 famílias), que vivem em áreas de infraestrutura, saneamento e acessibilidade apenas parciais. A densidade demográfica líquida no bairro analisado em questão é de 155,56 habitantes/hectare.¹⁹

Foram analisadas as consultas realizadas no período compreendido entre julho de 2006 e julho de 2007 registradas em prontuários. O grupo de exposição foi constituído por 55 crianças expostas à variável desnutrição energético-protéica (DEP), e que constituem 100% do grupo que faz acompanhamento no Serviço de Atenção ao Desnutrido (SAD) local. Para inclusão neste grupo, segundo padrões do Ministério da Saúde admite-se: a) entre percentil > ou igual a p3 e < percentil 10 (score Z -1 a -2): risco nutricional (se em duas consultas consecutivas ocorre ganho de peso insuficiente); b) percentil > ou igual a 0,1 e < percentil 3 (score Z -2 a -3): peso baixo para a idade; c) < percentil 0,1 (< score -3): peso muito baixo para a idade.

O tamanho da amostra foi baseado em erro alfa de 5% e erro beta de 20%, com frequência média de exposição de 55%, obtida a partir de referenciais teóricos e dados municipais do SISVAN^{1,2,8,19} e risco relativo de 1,4. Tendo em vista o total de crianças pertencentes ao SAD, o grupo não exposto foi constituído por 110 crianças eutróficas aleatoriamente escolhidas dentre aquelas assistidas pelo serviço de Puericultura da unidade. As crianças que participaram desse último foram selecionadas de maneira randomizada e pareadas por idade (± 2 meses), de forma que para cada integrante do SAD houvesse duas crianças eutróficas. Para inclusão neste grupo, foram selecionadas crianças agrupadas em \geq percentil 10 e $<$ percentil 90 (escore Z de $-1 >$ a $+1$). A variável de desfecho analisada foi a ocorrência de IRA, obtida a partir dos registros em prontuário da ocorrência de episódios deste quadro de infecção no período de um ano analisado (jul/06 a jul/07).

Foi considerada como IRA a presença de um ou mais desses sintomas no período investigado de um ano: a) *rinofaringite*: presença de tosse, coriza e febre sem comprometimento do estado geral e sem repercussões sistêmicas; b) *gripe*: tosse, coriza, febre, anorexia, mialgia e/ou outras repercussões sistêmicas; c) *amigdalite/faringite*: dor de garganta com ou sem febre, anorexia e mal-estar; d) *Otite média aguda*: dor de ouvido com ou sem febre e secreção purulenta acompanhada de febre; e) *Broquiolite/asma*: tosse produtiva, febre, falta de ar e “chiado no peito”; f) *Broncopneumonia/pneumonia*: taquipnéia, tosse, tiragem, batimentos nasais, cianose, falta de ar e febre.

Rinofaringite, gripe, amigdalite e otite média aguda foram incluídas como infecções de vias aéreas superiores (IVAS)¹² enquanto bronquite e pneumonia foram designadas como infecções de vias aéreas inferiores (IVAI).

O reaparecimento dos sintomas após sete dias ou mais de interrupção foi considerado como um novo episódio.¹² Também foram definidos como casos de IRA aquelas crianças que tiveram diagnóstico por métodos não clínicos, como radiografia de tórax e de seios da face. Foram considerados alterados tanto aspectos alveolares (condensações segmentares; presença de pneumatocele; derrame pleural ou abscesso) quanto intersticial (espessamento peribrônquico e infiltrado intersticial difuso). Nas imagens de seios da face, identifica-se espessamento mucoso maior que 0,4 cm, opacificação de seio paranasal em comparação com o contralateral e presença de nível hidroaéreo.

Foram excluídos os indivíduos que apresentaram qualquer outra patologia informada em seu prontuário que pudesse trazer imunocomprometimento. Nessa situação incluíram-se, por exemplo, crianças soropositivas para HIV

e as portadoras de imunodeficiências primárias. Também não fizeram parte do estudo as crianças que apresentaram alguma doença, além da DEP, que cursasse com episódios de IRA. Entre eles as crianças atópicas, que tenham episódios diagnosticados como crises de asma. Outra situação de exclusão foi os portadores de fibrose cística e discinesia ciliar primária registradas no prontuário.

Após a realização da seleção, foi oferecido ao responsável pela criança o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (protocolo nº 311/2007).

Outras variáveis contempladas pelo estudo, e que poderiam funcionar como situações de confundimento foram: a) idade gestacional: avaliando se o parto foi prematuro, a termo ou pós-termo, < 37 semanas de gestação, entre 37 e 42 semanas de gestação e > 42 semanas de gestação, respectivamente¹⁶; b) peso ao nascer: classificando como eutrófico, baixo peso (< 2500 g), muito baixo peso (< 1500 g) ou extremo baixo peso (< 1000 g)¹⁶; c) período de aleitamento materno; d) status vacinal relacionado à idade correta para vacinação; e) grau de escolaridade e idade materna; f) tabagismo durante a gestação; g) número de filhos e quantidade de pessoas que residem no mesmo domicílio, h) número de cômodos do domicílio; i) contato com animais domésticos; j) presença de rede de esgoto e água encanada; l) tabagismo dos moradores da residência.

Essas variáveis foram registradas em formulário próprio de coleta de dados, preenchido a partir de informações obtidas durante análise dos prontuários. Os dados retirados dos prontuários foram incrementados por informações adicionais do cartão da criança, ao qual os pesquisadores tiveram acesso através de solicitação feita diretamente ao responsável pelo menor. Variáveis indeterminadas foram excluídas, tendo em vista que a análise após interpolação de dados não variou significativamente os resultados.

Foram calculadas medidas descritivas dos fenômenos, tais como as incidências de IRA's nos grupos dos expostos e não expostos. As médias de peso e idade entre os grupos e comparadas através do teste t. O teste χ^2 de associação foi utilizado para comparação das variáveis categóricas. A associação bruta e ajustada entre DEP e infecção respiratória foi estimada pelo cálculo do risco relativo e respectivos intervalos de confiança de 95%. Selecionaram-se as variáveis com nível de significância menor que 0,20 nas análises bivariadas para construção do modelo logístico e elegeu-se o nível máximo de 0,05 para indicar uma associação estatisticamente significativa. O critério de modelagem adotado foi o de plausibilidade biológica, utilizando o mé-

todo enter. A análise estatística foi realizada no Programa Epi Info™ 3.4.3.

RESULTADOS

A descrição da amostra estudada está apresentada na Tabela 1. As variáveis foram uniformemente distribuídas entre os dois grupos de estudo, sendo relevante notar que o percentual de vacinados foi inferior no grupo do SAD ($p < 0,06$). A idade média em meses no grupo de desnutridos foi de 45 meses e no grupo não pertencente ao SAD foi de 43 meses ($p = 0,56$).

Tabela 1 - Descrição da amostra em estudo, grupo de desnutridos e eutróficos assistidos pela UBS Santa Rita, Juiz de Fora, 2009

Características gerais da amostra.					
Variável	Presença de desnutrição		Ausência de desnutrição		Valor p*
	n	%	n	%	
Criança					
Sexo					
Feminino	29	52,7	50	45,9	0,37
Masculino	26	47,3	59	54,1	
Peso ao nascer					
1500 – 2500	9	16,4	21	19,1	0,67
≥ 2500	46	83,6	89	80,9	
Idade gestacional					
<37 semanas	6	11,1	14	12,7	0,77
37 – 41 semanas	47	87,0	92	83,6	
>42 semanas	1	1,9	4	3,6	
Vacinação completa para idade					
Sim	52	94,5	109	100,0	0,06
Não	3	5,5	0	0,0	

* teste χ^2

Fonte: os autores, 2009

Dos prontuários analisados, 3,1% da amostra estudada não têm acesso à água encanada e 3,6% não têm acesso rede de esgoto, não havendo diferença entre os grupos ($p = 0,48$).

As características gerais das mães responsáveis pelos menores analisados podem ser vista na Tabela 2. A idade média materna no grupo exposto a DEP foi de 24,3 anos, enquanto no grupo não exposto foi de 26,2 anos, com $p = 0,09$. Mães com menos de 25 anos têm maiores chances de escolaridade superior a quatro anos ($RR = 0,31$; $IC = 0,15-0,65$). Este comportamento independe do status de seu filho ser ou não pertencente ao SAD. Contudo, a escolaridade mais alta não influenciou na realização do pré-natal ($RR = 0,45$; $IC = 0,05-3,89$), assim como a idade materna ($RR = 2,09$; $IC = 0,39-11,31$).

O aleitamento materno por no mínimo 6 meses não diferiu entre os grupos ($p = 0,67$). A escolaridade abaixo de quatro anos, assim como idade materna inferior a 25 anos, não foram associadas significativamente ao abandono do aleitamento antes de quatro meses ($RR = 1,6$; $IC = 0,73-3,78$ e $RR = 1,18$; $IC = 0,59-2,38$, respectivamente).

Tabela 2 - Características maternas dos grupos estudados, amostra adscrita pela UBS Santa Rita, Juiz de Fora, 2009

Características maternas	Presença de desnutrição		Ausência de desnutrição		Valor p*
	n	%	n	%	
Escolaridade materna					
Analfabeta/alfabetizada funcional	4	7,3	0	0,0	0,00
Ensino fundamental (até 8 anos)	39	70,9	80	52,5	
Ensino médio	12	21,8	21	47,5	
Ensino superior	0	0,0	0	0,0	
Tabagismo durante a gestação					
Sim	14	85,5	7	6,5	0,00
Não	41	25,5	100	93,5	
Pré natal					
Sim	47	85,5	100	97,0	0,01
Não	8	14,5	3	3,0	
Número de filhos					
1	14	25,5	29	27,6	0,37
2-3	30	54,6	65	61,9	
≥ 4	11	20,0	11	10,5	

Excluídos dados indeterminados.

Fonte: os autores, 2009

Na presente amostra, a presença de cinco ou mais residentes no domicílio esteve associado com a DEP ($p = 0,000$) e com IRA ($p = 0,001$).

A análise dos episódios de infecção respiratória está apresentada na Tabela 3.

A análise de regressão logística permitiu a construção de medidas de associação brutas e ajustadas, conforme indicado na Tabela 4.

DISCUSSÃO

A idade materna inferior a 25 anos mostrou-se como potencial fator predisponente de DEP. Siqueira *et al.*²⁰ relataram que a idade materna pode influenciar no retardo de crescimento intra-uterino e déficit de crescimento pós-natal. Menegolla *et al.*²¹ também identificaram maior risco de desnutrição entre mães com idade inferior a 16 anos, enquanto Aert *et al.*²² encontraram chance aumentada para idade materna inferior a 20 anos.

Tabela 3 - Número de episódios de IRA e características do tratamento, grupos de atenção da UBS Santa Rita, Juiz de Fora, 2009.

Número de episódios de IRA e características do tratamento.					
Infecções respiratórias da criança	Presença de desnutrição		Ausência de desnutrição		Valor p*
	n	%	n	%	
Episódios de Infecção de Vias Aéreas Inferiores (IVAI)					
0	33	60,0	55	50,0	0,03
1-2	17	30,9	49	44,6	
>3	5	9,0	6	5,4	
Episódios de Infecção de Vias Aéreas Superior (IVAS)					
0	18	32,7	55	50,0	0,03
1-2	21	38,2	49	44,6	
>3	16	29,1	6	5,4	
Antibioticoterapia para Infecção Respiratória Aguda (IRA)					
Sim	35	63,6	52	47,3	0,00
Não	20	36,4	58	52,7	
Média de dias de tratamento com antibioticoterapia para IRA*					
<10 dias	4	11,5	7	14,2	0,52
>=10 dias	31	88,5	42	85,7	
µ dias (±DP)	10,17	(1,54)	9,92	(1,11)	0,23

*** 3 casos do grupo Ausência de Desnutrição não tiveram registro em prontuário do tempo de tratamento com antibioticoterapia para IRA**

Fonte: os autores, 2009

No presente estudo, o tabagismo materno no período gestacional foi fator de risco associado à ocorrência de DEP. Silva *et al.*²³ também confirmaram a associação entre tabagismo materno e DEP, representada nesse estudo como baixa estatura em crianças menores de cinco anos. Siqueira *et al.*²⁴ (1985) chegaram à conclusão de que o hábito de fumar em gestantes esteve relacionado ao baixo peso em crianças de até um ano de idade.

Em relação à ocorrência de IRA, destacaram-se a associação com DEP e presença de moradores tabagistas. Na amostra estudada, a DEP constituiu-se na principal variável associada a risco de episódios de IRA. Segundo Duarte e Botelho⁷, 27% das crianças com IRA por eles estudadas apresentaram algum grau de desnutrição, porém não foi encontrada associação entre IRA e estado nutricional. Entretanto, Barata *et al.*¹⁰, em um estudo de coorte, identificou a associação fraca, porém significativa, entre IRA e DEP, corroborando a relação encontrada no presente estudo.

As defesas orgânicas contra infecções respiratórias, tanto locais quanto sistêmicas, são prejudicadas pela desnutrição. Segundo Barata *et al.*¹⁰ A eficiência da barreira epitelial, a resposta imune e o reflexo da tosse são afetados, aumentando o número de episódios de IRA.

Tabela 4 - Variáveis independentes associadas à ocorrência de infecção respiratória, amostra da UBS Santa Rita, Juiz de Fora, 2009

Variáveis associadas à:	Risco Relativo (RRb)* (IC95%)	Risco Relativo (RRa) € (IC95%)
Ocorrência de IRA 1		
DEP	6,10 0,36-101,97	6,25 1,12-62,5 *
Sexo feminino	1,36 0,88-2,10	1,30 0,68-2,50
Morador tabagista	2,32 0,82-1,38	2,64 1,28-5,47 *
Animais domésticos	1,19 0,76-1,86	1,29 0,38-4,45
Internação por IRA (mais de 2 dias) 1		
DEP	1,89 0,81-4,41	2,38 1,16-4,93 *
Mais de três episódios de IVAI¹		
DEP	1,19 0,68-1,51	2,49 1,16-5,39 *
Morador tabagista	1,41 0,60-3,32	1,70 0,79-3,67
Animais domésticos	0,91 0,61-1,37	0,89 0,19-3,72
Mais de três episódios de IVAS¹		
DEP	2,80 0,48-3,32	2,06 0,99-4,28
Morador tabagista	2,49 1,87-02,56	2,19 1,67-4,51 *
Animais domésticos	1,66 0,85-3,10	1,17 0,36-3,83

*** RRb: risco relativo bruto; € RRa: risco relativo ajustado; 1 Modelo 1: ajustado por realização de pré natal, status vacinal completo.**

*p<5%

Fonte: os autores, 2009

Quanto à presença de moradores tabagistas, verificou-se cerca de duas vezes e meia aumento no risco de IRA. Silva *et al.*²³ relataram que o tabagismo passivo esteve relacionado à maior ocorrência de sinais e sintomas respiratórios, assim como de IRA. Neste estudo, a presença de tabagismo domiciliar foi o maior fator de risco associado à doença respiratória, resultados esses semelhantes aos encontrados por Ownby *et al.*²⁵. Kvarne *et al.*⁴ verificaram

que o tabagismo materno está relacionado com a maior ocorrência de episódios de IVAS. Chauhan e Johnston¹⁵ também chegaram à conclusão de que a poluição ambiental está relacionada a uma maior exuberância de sintomas respiratórios. Duarte e Botelho⁷ não encontraram associação entre IRA e tabagismo passivo.

Martins *et al.*²⁶ encontraram relação entre déficit nutricional e mais de seis moradores no mesmo domicílio. Barata *et al.*¹⁰ verificaram a relação entre aglomeração, definida como número de pessoas por dormitório, maior ou igual a cinco indivíduos no mesmo cômodo e episódios de IRA. Situação similar foi identificada no presente estudo.

A ocorrência de IRA também foi considerada separadamente, sendo feita a divisão em IVAS e IVAI. Para a ocorrência de IVAI, número maior que três episódios foi encontrado em uma prevalência de 9% para o grupo SAD e de 5,4% para o grupo das crianças eutróficas. Considerando-se os episódios de IVAS, encontrou-se uma prevalência de número maior que três episódios de 29,1% para o grupo SAD e de 5,4% para o grupo dos eutróficos. Contudo, após ajuste do para idade e tabagismo maternos, não foi detectada associação entre IVAS e DEP, mantendo significativa a associação IVAI e DEP. Desse modo, revelou-se que as crianças que se encontravam com déficit nutricional apresentaram maior número de infecções inferiores no período considerado. Goya e Ferrari³ relataram que as crianças desnutridas apresentam o mesmo número de infecções que as crianças eutróficas, contudo com duração mais prolongada e maiores complicações.

Embora o estudo aqui apresentado evidencie um número de episódios de IRA maior em crianças desnutridas, discordando com o proposto por Goya e Ferrari³, corrobora com a afirmação de ocorrência de episódios de IRA mais graves nos desnutridos, haja vista que a DEP foi associada a um período de internação por IRA de mais de dois dias. Duarte e Botelho⁷ revelaram que a pneumonia, maior causa de mortalidade por IRA, representou 77,8% das causas de internação hospitalar dentre os casos estudados.

Crianças do SAD fizeram maior uso de antibióticos para tratamento de IRA (63,6%) do que crianças não pertencentes ao SAD. Isso ocorreu em concordância com a proporcionalidade ao número de episódios de IRA apresentados, ou seja, uma vez que as crianças desnutridas foram acometidas por IRA mais vezes, foram submetidas à antibioticoterapia também em maior frequência.

No presente estudo não foi verificada associação entre escolaridade materna e DEP/IRA. Contudo, Kværne *et al.*⁴ concluíram que a baixa escolaridade materna esteve relacionada com IVAS.

A presença de animais domésticos não foi associada significativamente à maior ocorrência de IRA. Porém, Barata *et al.*¹⁰ encontraram associação entre presença de animais domésticos e IRA com RR^{1,17}.

Embora sem significância estatística, constatou-se que o percentual de crianças do SAD que estavam com doses de vacinas atualizadas, preconizadas pelo Programa Nacional de Imunização, era inferior ao do grupo das crianças que não freqüentavam o programa. Isso nos atenta para o fato de que essas crianças necessitam de acompanhamento mais intensivo e de vigilância mais rigorosa, uma vez que pertencem ao grupo de risco para IRA.

Cabe destacar que os achados do presente estudo têm possibilidade de validade externa limitada pelas características da amostra analisada, pertencente em sua totalidade a um grupo de baixa renda do município, moradora em área de risco social. A possibilidade de viés de informação devido à fonte dos dados provavelmente é minimizada, pelo fato da unidade básica em questão ser um espaço de residência multidisciplinar em saúde da família, possuindo prontuários padronizados quanto à coleta dos dados, sendo que dados faltantes foram poucos significativos. Não pode ser descartada uma subestimação de efeito da principal variável de exposição (DEP) tendo em vista a mortalidade infantil a ela associada, resultando em viés associado à perda de seguimento diferencial. Outra consideração foi o método de classificação quanto à exposição, a partir da classificação clínica de desnutrição. Contudo, este é o parâmetro preconizado pelo Ministério da Saúde e seguido para constituição dos grupos de desnutridos assistidos na atenção primária à saúde.

Os achados do presente estudo corroboram a associação entre DEP e ocorrência de IRA (tanto IVAS quanto IVAIS), bem com destacam o papel de risco do tabagismo, no ambiente doméstico, em especial o materno, no desfecho analisado.

CONCLUSÃO

Com base nos dados acima relatados, os resultados do presente estudo indicam que a DEP é o maior fator de risco para o desenvolvimento de IRA. Com números semelhantes, também pode-se considerar a presença de moradores tabagistas como um importante desencadeador de episódios de IRA.

Os episódios de IRA manifestaram-se mais frequentemente como IVAI no grupo de desnutridos, surgindo de forma mais agressiva com maior necessidade de internações e permanência no hospital, acarretando maiores custos para o estado.

Para a ocorrência de DEP, foram considerados como importantes a idade materna menor que 25 anos, o tabagismo materno no período gestacional, e número total de moradores maior que seis.

De modo geral, os dados encontrados no estudo em questão corroboram com aqueles apresentados pela literatura mundial.

Mediante tais conhecimentos, é importante a realização de campanhas educativas baseadas na atenção primária para a popularização dos achados acima citados. Dessa forma, pode-se alterar a incidência de DEP e IRA eliminando-se fatores ambientais preveníveis e contribuindo, de maneira geral, para a melhora da qualidade de vida de populações mais carentes, principais alvos do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Paulilo MAS, Rodolpho IPF. A desnutrição infantil e seu significado social. Serviço Social em Revista. [revista on line] 2003. [Citado em 2007 ago. 4]. Disponível em: http://www.ssrevista.uel.br/c_v5n2_angela.htm
2. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores socioeconômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. Cad Saúde Pública. 2001 nov-dez; 17(6):1437-47.
3. Goya A, Ferrari GF. Fatores de risco para morbimortalidade por pneumonia em crianças. Rev Paul Pediatr. 2005 jun; 23(2):99-105.
4. Kvaerner KJ, Nafstad P, Jaakkola JJ. Upper respiratory morbidity in preschool children: a cross-sectional study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Oct; 126(10):1201-6.
5. Prietsch SOM, Fischer GB, Cesar JA, Fabris AR, Mehana H, Ferreira THP, Scheifer LA. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. J Pediatr. (Rio J.) 2000 Set/Out; 78(5):415-22.
6. Brunetto MA, Gomes MOS, Jeremias JT, Oliveira LD, Carciofi AC. Imunonutrição: o papel da dieta no restabelecimento das defesas naturais. Acta Scien Veterinariae. 2007; 35(2):5230-2.
7. Duarte DMG, Botelho C. Perfil clínico de crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. J Pediatr (Rio J) 2000 maio/jun; 76(3):207-12.
8. Ferrari AA. Fatores de risco para desnutrição energético-proteica como base para programas de prevenção na comunidade. In: Sawaya AL, editor. Desnutrição urbana no Brasil em um período de transição. São Paulo: Cortez; 1997. p.111-26.
9. Vázquez ML, Mosquera M, Cuevas LE, González ES, Veras IC, Leite Luz EO, *et al.* Incidência e fatores de risco de diarreia e infecções respiratórias agudas em comunidades urbanas de Pernambuco, Brasil. Cad Saúde Pública. 1999 jan/mar; 15(1):163-71.
10. Barata RCB, Waldman EA, Moraes JC, Guibu IA, Rosov T, Takimoto S. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de cinco anos em área da região Sudeste do Brasil, 1986-1987. I - Infecções respiratórias agudas. Rev Saúde Pública. 1996 dez; 30(6):553-63.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Base de dados do Sistema Único de Saúde. [Citado em 2007 ago. 04]. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>.
12. West JV. Acute upper airway infections. Br Med Bull. 2002; 61:215-30.
13. Graham NMH. The epidemiology of acute respiratory infections in children and adults: a global perspective. Epidemiol Rev. 1990 Jan; 12:149-78.
14. Botelho C, Correia AL, Silva AMC, Macedo AG, Silva COS. Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda. Cad Saúde Pública. 2003 nov/dez; 19(6):1771-80.
15. Chauha AJ, Johnston SL. Air pollution and infection in respiratory illness. Br Med Bull. 2003 Jun; 68(1):95-112.
16. Falcão MC. Avaliação nutricional do recém nascido. Pediatría. 2000; 22(3):233-39.
17. Universidade Federal de Juiz de Fora. Centro de Pesquisas Sociais. Anuário estatístico de Juiz de Fora: 2007. Rede de abastecimento de água. [Citado em 2008 fev. 23]. Disponível em: www.pjf.mg.gov.br

18. Universidade Federal de Juiz de Fora. Centro de Pesquisas Sociais. Anuário estatístico de Juiz de Fora: 2007. Rede de esgoto. [Citado em 2008 fev. 23]. Disponível em: www.pjf.mg.gov.br
19. Universidade Federal de Juiz de Fora. Centro de Pesquisas Sociais. Anuário estatístico de Juiz de Fora: 2007. Aspectos demográficos. [Citado em 2008 fev. 23]. Disponível em: www.pjf.mg.gov.br
20. Siqueira AAF, Santos JLF, Silva JF. Relação entre estado nutricional da gestante, fumo durante a gravidez, crescimento fetal e no primeiro ano de vida. *Rev Saúde Pública*. 1986; 20:421-34.
21. Menegolla IA, Drachler ML, Rodrigues IH, Schwingel LR, Scapinello E, Pedrosa MB, Leite JCC. Estado nutricional e fatores associados à estatura de crianças da Terra Indígena Guarita, Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006 fev; 22(2):395-406.
22. Aerts D, Drachler ML, Giugliani ERJ. Determinants of growth retardation in Southern Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2004 out; 20(5):1182-90.
23. Gonçalves-Silva RMV, Valente JG, Lemos-Santos MGF, Sichieri R. Tabagismo no domicílio e baixa estatura em menores de cinco anos. *Cad Saúde Pública*. 2005 set/out; 21(5):1540-9.
24. Siqueira AAF, Santos JLF, Saqueto CG, Luz ET, Araújo MCA. Estado nutricional e hábito de fumar maternos, crescimento intra-uterino e pós-neonatal. *Rev Saúde Pública*. 1985; 19:37-50.
25. Ownby DR, Johnson CC, Peterson EL. Passive cigarette smoke exposure of infants: importance of nonparental sources. *Arch Pediatr Adolesc. Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000 Dec; 154(12):1237-41.
26. Martins IS, Marinho SP, Oliveira DC, Araújo EAC. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007 nov/dez; 12(6):1553-65.

Submissão: julho de 2009

Aprovação: setembro de 2009
