

ARTÍCULO ORIGINAL/ARTIGO ORIGINAL

Prevalência da infecção por *Helicobacter pylori* em crianças e mães na Região Norte do Brasil

Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in children and mothers in the Northern Region of Brazil

Katarine Antonia dos Santos Barile¹
Luisa Caricio Martins²
Renata Kelly Costa do Amaral³
Rosane do Socorro Pompeu Loiola⁴
Tereza Cristina Oliveira Corvelo⁵

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários/Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

² Doutora, Profa. Adjunta do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

³ Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

⁴ Mestre em Genética Molecular, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

⁵ Doutora, Profa. Associada do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

Rev Panam Infectol 2009;11(4):6-12.

Conflicto de intereses: ninguno.

Recibido en 29/7/2008.

Aceptado para publicación en 27/4/2009.

Resumo

Os objetivos deste estudo foram verificar a prevalência da infecção por *Helicobacter pylori* no binômio mães-filhos de famílias pertencentes a dois níveis socioeconômicos distintos da cidade de Belém - Pará e os fatores de risco socioeconômicos aos quais estas pessoas estavam expostas. 50 famílias (entre mães e filhos) foram selecionadas para o estudo, divididas em 25 de baixo nível socioeconômico e 25 de um grupo médio-alto. Das 80 crianças participantes, coletaram-se amostras de fezes e, de suas mães (n=50), amostras de sangue periférico. Na detecção da infecção nas mães utilizou-se o ensaio imunoenzimático ELISA, que pesquisa anticorpos contra a bactéria, enquanto nas crianças empregou-se um teste ELISA de captura de antígenos específicos do tipo *H. pylori*. A prevalência global da infecção infantil foi de 67,5%, e atingiu praticamente todas as faixas etárias estudadas, iniciando-se cedo, antes do primeiro ano de vida, principalmente nas crianças mais carentes, onde 88,2% já se apresentam infectadas antes do primeiro ano de vida. Em relação ao binômio mãe-filho foi verificado que mães infectadas têm sua prole infectada, enquanto mães não infectadas possuem uma prole não infectada, ou seja, todas as crianças de uma mesma família estavam ou não com *H. pylori*. Os resultados referentes às características socioeconômicas sugerem que a transmissão pode ser facilitada pelas precárias condições de higiene e saneamento, além de grande número de indivíduos dentro das famílias, principalmente se a mãe estiver infectada. De modo que tais evidências representam risco para a infecção intrafamiliar mediante os contatos pessoa-pessoa, particularmente entre as crianças e suas mães.

Palavras-chave: *Helicobacter pylori*, infecção, famílias, fatores de risco, níveis socioeconômicos.

Abstract

The objectives of this study were to verify the prevalence of *Helicobacter pylori* infection in mother-children groupings in families belonging to two distinct socioeconomic levels in the city of Belém - Pará and the socioeconomic risk factors to which such persons were exposed. 50 families (with mothers and children) were selected for the study, divided into 25 with a low socioeconomic level and 25 from a medium-high group. Of the 80 children participating, stool samples were collected from them and their mothers (n=50) and samples of

peripheral blood. In detecting infection in mothers the ELISA immunoenzymatic assay was used to look for antibodies for the bacteria, while for children an ELISA was employed that captured specific antigens of the *H. pylori* type. The overall prevalence of infection in children was 67.5%, and affected practically all age groups studied. It began early, during the first year of life, mainly among the needier children, of whom 88.2% already presented infection before their first birthday. With respect to the mother-children relationship it was noted that infected mothers have infected children, while non-infected mothers have non-infected children. In other words, all children in a given family were either infected or non-infected with *H. pylori*. The results related to socioeconomic characteristics suggest that transmission may be facilitated by precarious hygiene and sanitation conditions, as well as a large number of individuals in the families, especially if the mother is infected. This means that such evidence indicates a risk of intra-family infection through person-to-person contacts, particularly between children and their mothers.

Key words: *Helicobacter pylori*, infection, families, risk factors, socioeconomic levels.

Introdução

A bactéria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) é um microrganismo encontrado colonizando o estômago humano em mais de 50% da população mundial.^(1,2) Esta infecção é um dos mais importantes fatores na patogênese de um amplo espectro de patologias gástricas.^(3,4)

A infecção por *H. pylori* pode ser adquirida em qualquer faixa etária.^(4,5) Entretanto, a maioria dos estudos epidemiológicos indica a infância como o período mais frequente de aquisição da bactéria.^(5,6) E como esta infecção pode durar décadas, um diagnóstico ainda na infância pode diminuir o risco de uma possível evolução para patologias gástricas mais graves na fase adulta.

Vários estudos demonstram que a prevalência da infecção varia de acordo com a área geográfica, apresentando-se significativamente maior em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos. Porém, independente da região, as diferenças parecem ser diretamente relacionadas a fatores contextuais, tais como condições socioeconômicas e sanitárias das populações nestas regiões.^(4,5,7)

No Brasil, poucas regiões realizam estudos sobre a prevalência da infecção por *H. pylori*, principalmente em crianças. Nos Estados das regiões Sudeste e Sul foi observada respectivamente uma prevalência de 34,1% e 24,86% em crianças.^(8,9) Rodrigues e cols.⁽¹⁰⁾ encontraram 62,9% de infecção pela HP em uma

comunidade de baixa renda no Ceará, entre indivíduos de 6 meses a 60 anos de idade. Em Belém, Pará, não encontramos estudos na população infantil, entretanto em adultos, Martins e cols.⁽¹¹⁾ verificaram uma prevalência de 91,5% em pacientes com doenças pépticas.

A transmissão da bactéria *H. pylori* ocorre predominantemente através do contato pessoa-pessoa.^(5,12) Vários estudos têm demonstrado a importância da transmissão intrafamiliar para a contaminação das crianças, onde esta é facilitada pelo ambiente compartilhado dentro das famílias.^(5,6) Além disso, Feldman e cols.⁽¹³⁾ demonstraram que a infecção de qualquer membro da família pode funcionar como fonte de infecção para os outros membros, principalmente em relação a crianças.

Sabe-se que a infância é um período de frequente aquisição da infecção, e que estudos^(5,14,15) têm caracterizado diferenças entre a infecção por *H. pylori* em pessoas de níveis econômicos diferentes. Assim, torna-se importante estudar em nossa região a prevalência da infecção em crianças de famílias pertencentes a níveis socioeconômicos diferenciados e verificar os fatores de risco que influenciam na prevalência.

Material e métodos

A amostragem compreendeu 80 crianças assintomáticas para patologias gástricas, na faixa etária entre 6 meses e 12 anos de idade da área urbana da cidade de Belém, no Estado do Pará, assim como suas mães (n=50) durante o ano de 2003. A todas as mães foi aplicado um questionário para obtenção dos dados epidemiológicos pertinentes à pesquisa para a classificação do nível socioeconômico dos participantes.

O questionário epidemiológico (anexo 1) abrangia questões determinantes para a classificação socioeconômica, como: renda familiar mensal, condições de moradia e saneamento. De acordo com a análise destes dados, as crianças e mães participantes do estudo foram agrupadas em dois grupos socioeconômicos distintos: Grupo A, com 32 crianças e 25 mães de nível econômico médio-alto e grupo B, com 48 crianças e 25 mães, com baixo nível socioeconômico.

As características levadas em consideração para a classificação das famílias foram: o número de salários recebidos por mês (renda menor ou maior que dois salários mínimos), a coabitação de poucas pessoas por residência, possuir ou não: água canalizada, coleta de lixo domiciliar, esgoto e fossa séptica.

Foram coletadas amostras de fezes das crianças para determinação da infecção pela *H. pylori*. Adicionalmente, amostras de sangue de suas mães também foram coletadas para verificar a presença de infecção nestas mulheres.

Para detecção da presença da bactéria no material



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
LABORATÓRIO DE IMUNOGENÉTICA**

QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO A SER RESPONDIDO PELO RESPONSÁVEL

PROJETO: Estudo soroepidemiológico da infecção por *Helicobacter pylori* na população infantil de Belém-Pará: transmissão intrafamiliar, aspectos socioeconômicos e grupos sanguíneos.

I - IDENTIFICAÇÃO

- Responsável pelo(s) menor(es): _____
- Idade: _____ Profissão: _____
- Os responsáveis pela guarda das crianças são seus pais biológicos?
Sim () Não. Quem? _____
- Endereço: _____
- Telefone para contato: _____
- Tempo de residência: _____
- Número de filhos: _____
 - 1. Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
Foi amamentado? Sim () por _____ Não ()
 - 2. Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
Foi amamentado? Sim () por _____ Não ()
 - 3. Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
Foi amamentado? Sim () por _____ Não ()
 - 4. Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
Foi amamentado? Sim () por _____ Não ()
- Número de crianças na residência (outros que não os filhos): _____

II - CONDIÇÕES FAMILIARES

- Rede de esgoto na rua: Sim () Não ()
- A casa esta ligada à rede de esgoto? Sim () Não ()
- Fossa cimentada: Sim () Não () Negra
- Água encanada na casa? Sim () Não ()
- Caixa de água? Sim () Não ()
- Coleta de lixo domiciliar frequente (3x/semana): Sim () Não ()
- A criança bebe água: () Tratada () Não tratada
- Número de pessoas na casa (<5 indivíduos/ casa): Sim () Não ()
Quantidade: _____ Adultos () Crianças ()
- Número de cômodos da casa (>3 cômodos/ casa): Sim () Não ()
Quantidade: _____
- A criança lava as mãos antes de comer? Sim () Não ()
- A criança brinca na terra? Sim () Não ()
- Presença de animais? Sim () Qual? _____ Não ()
- A(s) crianças compartilham o cômodo em que dormem? Sim () Não ()
- Número de pessoas que dormem no mesmo cômodo que a(s) criança(s): _____
Quantidade: () Adultos () Crianças
Obs: _____
- A criança compartilha o local de dormir? Sim () Não ()
- Número de pessoas que dormem na mesma cama que a criança: _____
Quantidade: () Adultos () Crianças
Obs: _____
- A criança frequenta escola ou creche? Sim () Não ()
- Salário familiar: (≤2 salários mínimos): Sim () Não ()
- Escolaridade Materna (≥2º Grau completo): Sim () Não ()
- Utensílios Caseiros:
 - 1. Geladeira: Sim () Não ()
 - 2. Freezer: Sim () Não ()
 - 3. TV: Sim () Não ()
 - 4. Automóvel: Sim () Não ()
 - 6. Microondas: Sim () Não ()

III. PADRÃO DE ALIMENTAÇÃO FAMILIAR (frequência de pelo menos 4 vezes por semana ou mais)

(Frituras, conservantes, corantes, enlatados, fibras, proteínas, gordura, sal e etc...)

IV- ANTECEDENTES FAMILIARES QUANTO A PRESENÇA DE DISTÚRBIOS GÁSTRICOS

- | Distúrbios gástricos: | Pai | Mãe | Criança(s) |
|--|-----|-----|------------|
| <input type="checkbox"/> Gastrite: | () | () | () |
| <input type="checkbox"/> Úlcera: | () | () | () |
| <input type="checkbox"/> Câncer gástrico | () | () | () |
| <input type="checkbox"/> Outro sintoma: | | | |
- Usou antimicrobiano nos últimos 30 dias?
() Sim. Qual (quais)? _____
() Não
 - Já fez tratamento da erradicação do *H. pylori*?
Mãe: Sim () Não ()
Pai: Sim () Não ()
 - Em caso positivo, há quanto tempo?
() < 1 ano () 1 a 3 anos () >3 anos

fecal foi utilizado o *kit* comercial de ensaio imunoenzimático, Platinum HpSA (*Meridian Diagnostics, Cincinnati, Ohio, USA*). Nas amostras de sangue foram pesquisadas a presença de anticorpos IgG anti-*H. pylori* utilizando o *kit* ensaio imunoenzimático EasiLISA IgG anti-*H. pylori* específico (*Nubenco Diagnostics, USA*). Os testes citados acima foram realizados e interpretados de acordo com as instruções dos fabricantes.

Foram empregados testes estatísticos para analisar as diferenças entre as proporções amostrais entre os grupos objeto deste estudo. O programa de computador utilizado foi o BioEstat 5.0⁽¹⁶⁾ com os testes Qui-Quadrado, Teste G e “Odds Ratio”. A significância estatística aceita foi ao nível de 95%.

Aspectos éticos

A cada uma das mães responsáveis foi explicado o objetivo da pesquisa e solicitada sua participação através de um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a obtenção das amostras do estudo. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Núcleo de Medicina Tropical da UFPA (processo nº 0035/02).

Resultados

Das 80 crianças da amostra, 32 (40%) eram pertencentes ao Grupo A, sendo 18 meninas e 14 meninos e 48 (60%) do Grupo B, composto de 19 meninas e 29 meninos. A pesquisa de *H. pylori* na população infantil detectou 67,5% (54/80) de infecção. Das crianças infectadas, 18,52% (10/54) pertenciam ao grupo A e 81,48% (44/54) eram do grupo B (tabela 1). Verificou-se que a infecção atingiu praticamente todas as faixas etárias estudadas, observando-se em ambos os grupos que a infecção se propaga geralmente antes do primeiro ano de vida, principalmente nas crianças mais carentes, onde 88,2% (15/17) se apresentam infectadas. Nessa tabela, observa-se que a infecção variou consideravelmente entre as faixas etárias, principalmente quando com-

Tabela 1. Resultado da pesquisa de *H. pylori* nas fezes das crianças de acordo com a idade e status socioeconômico (Belém, Pará-2003)

Idade (anos)	Grupo A (nível médio-alto)			Grupo B (nível baixo)		
	N	Positivo (%)	"Odds ratio"	N	Positivo (%)	"Odds ratio"
0.6- 2	8	2 (25,0)	1,0000	17	15 (88,2)	1,0000
3- 4	9	1 (11,1)	0,3750	9	9 (100)	0,0000
5- 6	5	1 (20,0)	0,7500	10	10 (100)	0,0000
7- 8	2	1 (50,0)	3,0000	6	5 (83,3)	1,5000
9- 10	1	0	0,0000	5	4 (80,0)	1,8700
11- 12	7	5 (71,4)	2,1429	1	1 (100)	0,0000
Total	32	10 (31,2)		48	44 (91,6)	

Teste G (Willians) = 11,1883; $p=0,0478$

paramos os dois níveis econômicos, demonstrando uma diferença estatística significativa (Teste $G_{\text{Willians}} = 11,1883$; $p=0,0478$).

Ao analisarmos a frequência de infectados e não infectados por *H. pylori* nas diferentes faixas etárias de cada grupo estudado utilizando-se o teste qui-quadrado de tendência, observou-se nas crianças de baixo nível econômico um índice de infecção elevado, acima de 80% em todas as faixas etárias, sem diferenças estatísticas ($\chi^2=2,8831$; $p=0,0895$). Enquanto no outro grupo verificou-se que a positividade foi maior nas crianças acima de 6 anos, onde se observou uma taxa de infecção acima de 50% em comparação com a prevalência máxima de 25% encontrada na faixa etária abaixo desta idade, mostrando ser esta uma diferença estatística significativa ($\chi^2=5,1200$; $p=0,0237$), e portanto observamos uma tendência para o aumento da taxa de infecção a partir da idade escolar.

A infecção materna investigada demonstrou 64% (32/50) de soropositividade nas mães, sendo 31,25% (10/32) pertencentes ao nível médio-alto e 68,75%

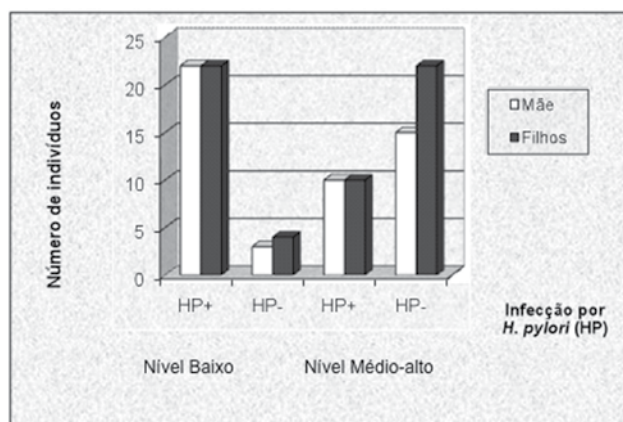


Figura 1. Distribuição da infecção por *H. pylori* no binômio mães-filhos entre os indivíduos estudados estratificados em dois níveis socioeconômicos.

(22/32) ao nível econômico baixo. A distribuição da infecção por *H. pylori* no binômio mães-filhos demonstra uma correlação direta entre as mães e as crianças estudadas na presença e na ausência da infecção, ou seja, mães *H. pylori* positivas possuíam filhos positivos ou vice-versa (mães negativas com todos seus filhos negativos) em ambos os grupos estudados (figura 1).

Os resultados mostraram associação significativa na distribuição da infecção por *H. pylori* nas crianças de acordo com o nível socioeconômico. Onde estas crianças de nível econômico baixo apresentaram um risco 24 vezes maior de infecção do que as crianças de melhor nível econômico (OR=24,25; IC=6,81 $\leq \mu \leq 85,9551$; $p<0,0001$).

A tabela 2 ilustra os fatores de risco para a infecção por *H. pylori* quando foram comparados os grupos de níveis socioeconômicos diferentes na população de crianças estudadas. As variáveis que mostram diferença significativa entre estes grupos foram o hábito de compartilhar o local de dormir com outra pessoa ($p=0,0094$), possuir mães infectadas pela *H. pylori* ($p<0,0001$) e a presença de mais de duas crianças na residência ($p<0,0001$). Do mesmo modo, alguns caracteres epidemiológicos foram predominantes em um dos grupos, existindo uma correspondência direta do parâmetro com o nível socioeconômico. Assim sendo, verificaram-se as seguintes proporções entre os grupos alto e baixo, respectivamente, relacionadas às condições de saneamento adequado (90% versus 22,7%), tratamento de água consumida (90% versus 36,3%), pequeno número de cômodos na residência (0% versus 72,3%) e renda familiar menor que dois salários mínimos (100% versus 11,4%).

Discussão

A prevalência de infecção por *H. pylori* encontrada na população infantil de Belém do Pará foi de 67,5%, sendo elevada quando comparada às regiões Sul, Sudeste e Nordeste.^(6,9,10) Revelando ainda, quando comparada por nível socioeconômico, que há uma elevada variação no padrão da infecção, onde a infecção foi maior (60%) no grupo de baixo padrão econômico, corroborando a literatura,^(5,10) que demonstra em indivíduos de baixo nível econômico uma maior prevalência da infecção. A literatura também já evidenciou que a prevalência difere entre os grupos populacionais e em subgrupos que vivem em uma mesma área,⁽⁵⁾ como observado no Brasil.

Em relação à idade, a infecção em ambos os grupos estudados iniciou-se antes do primeiro ano de idade das crianças (25% no grupo A e 88,2% no grupo B). Apesar do fato de que a infecção pela bactéria pode ser adquirida em qualquer idade, este estudo,

Tabela 2. Comparação entre os níveis socioeconômicos na população infantil de Belém-PA (2003), segundo os fatores de risco para a infecção por *H. pylori*

Fatores de risco	Nível socioeconômico				Teste estatístico	
	Classe média-alta <i>H. pylori</i>		Classe baixa <i>H. pylori</i>		χ^2 Mantel-Haenszel	P
	¹ Pos.	² Neg.	¹ Pos.	² Neg.		
Hábitos higiênicos adequados					2,9713	0,0848
Sim	4	13	10	3		
Não	6	9	34	1		
Frequente escola ou creche					0,9015	0,3424
Sim	9	15	27	2		
Não	1	7	17	2		
Compartilhamento do leito de dormir					6,7457	0,0094*
Sim	6	2	42	4		
Não	4	20	2	0		
Saneamento adequado					0,3126	0,5761
Sim	9	16	10	0		
Não	1	6	34	4		
Tratamento da água consumida					0,0269	0,8698
Sim	9	20	16	0		
Não	1	2	28	4		
Quantidade de cômodos da residência (> 3 cômodos/casa)					1,3009	0,2540
Sim	10	21	12	3		
Não	0	1	32	1		
Quantidade de indivíduos por cômodo da residência (< 5 indivíduos/casa)					0,4902	0,4838
Sim	6	5	10	2		
Não	4	17	34	2		
Renda familiar mensal (\leq 2 salários mínimos)					0,0181	0,8931
Sim	10	22	5	0		
Não	0	0	39	4		
Escolaridade materna (2° grau completo)					0,7949	0,3756
Sim	8	19	8	2		
Não	2	3	36	2		
Mãe infectada por <i>H. pylori</i>					146,9176	<0,0001*
Sim	10	0	44	0		
Não	0	22	0	4		
Número de crianças na residência (> 2 crianças)					19,0982	<0,0001*
Sim	1	0	24	1		
Não	9	22	20	3		
TOTAL	10	22	44	4		

¹Pos. = Positivo; ²Neg = Negativo; *Teste significativa

como outros, constatou que a infecção já ocorre nos primeiros anos de vida, especialmente em comunidades pobres,^(5,17,18) onde os resultados demonstraram que no grupo baixo as crianças de todas as faixas etárias estavam amplamente infectadas (pelo menos 80%), provavelmente devido às péssimas condições a que estão expostas desde bebês. Já no grupo de melhores condições econômicas, observamos que cedo as crianças também se infectavam; entretanto, a taxa de prevalência da infecção aumentava consideravelmente (acima de 50%) com o acréscimo na idade de seis anos em diante, o que sugere que nesta idade as crianças saem do cuidado materno e ampliam-se os convívios extrafamiliares com outras crianças, particularmente na escola, estando mais propensas a se infectar.

Ao estimar a probabilidade de infecção por *H. pylori* entre as crianças pobres, verificamos que esta é 24 vezes maior do que naquelas de melhor nível socioeconômico. Este fato ocorre devido aos fatores

de risco a que famílias mais humildes estão mais frequentemente expostas.

Em relação à infecção no binômio mães-filhos, observamos que independente do padrão econômico todas as famílias onde as mães estavam infectadas pela bactéria, seus filhos estavam infectados, ou seja, onde a mãe era soropositiva para a infecção, a prevalência em seus filhos era de 100%. Estudos têm demonstrado que a presença da infecção nos pais é importante na prevalência da infecção entre seus filhos.⁽¹⁹⁾ Um estudo realizado na China rural, em uma população pobre que apresentava elevada prevalência da infecção, constatou que, nas famílias em que um dos pais estava infectado, 85% das crianças também estavam infectadas, enquanto naquelas em que nenhum dos pais estava contaminado, a prevalência da infecção nos seus filhos foi de 22,2%.⁽²⁰⁾

Estes achados sugerem a transmissão pessoa-pessoa dentro das famílias. Onde estes adultos podem funcionar como fontes de transmissão, devido ao

contato que estes indivíduos promovem no cuidado a suas crianças,^(2,21) principalmente em relação às mães, que se apresentam como fator de risco importante na infecção de seus filhos,^(18,19,22) reforçando este tipo de transmissão. E, apesar de estudos como os de Rothenbacher et al.⁽²³⁾ não notarem relação entre a prevalência da infecção por *H. pylori* e o número de irmãos em uma família, o presente estudo demonstrou associação entre o número de crianças/irmãos nestas famílias, corroborando os de outros autores,^(5,24) onde nas famílias em que havia uma criança infectada, as outras também apresentavam infecção, e ainda mostravam uma relação de dependência com a presença de infecção nas suas respectivas mães.

As variáveis socioeconômicas estudadas refletem o ambiente em que estas famílias vivem e, conseqüentemente, suas condições socioeconômicas, e portanto apresentaram padrões bem distintos quando observados isoladamente em cada nível quando comparada a relação entre os dois grupos e a positividade a infecção, determinadas variáveis demonstraram significância estatística, reforçando dados da literatura, que indicam a condição socioeconômica como fator preditivo para esta infecção.^(5,6,17,25) O que observamos é que dependendo das condições ambientais, o indivíduo poderá ter maior ou menor contato com diversos agentes infecciosos,⁽²⁶⁾ inclusive a bactéria *H. pylori*.

As crianças de ambos os grupos infectados apresentavam íntimo contato com os familiares sejam crianças ou adultos, facilitando a transmissão. Entretanto, este estudo verificou apenas associação com o hábito das crianças de compartilhar o leito de dormir, onde a literatura já descreveu que este comportamento entre familiares é um forte determinante de risco para adquirir a infecção,^(27,28) assim como a coabitação sobretudo na infância, o hábito de frequentar escolas ou creches, a falta de hábitos higiênicos e as precárias condições de saneamento e moradia das famílias das crianças. Tais evidências confirmam estudos prévios^(5,17,29) que demonstram associação significativa entre estas características e infecção, pois estas influenciam diretamente no aumento da prevalência desta infecção em crianças.

Outros determinantes econômicos são a renda familiar e a escolaridade dos responsáveis, onde a infecção por *H. pylori* apresenta-se inversamente proporcional a estes determinantes, principalmente a despeito das características maternas.⁽⁵⁾ A escolaridade materna tem sido destacada por refletir o nível de percepção das mães em relação aos cuidados básicos de higiene e saúde com seus filhos.⁽³⁰⁾ Neste estudo, constatou-se que as mães soropositivas de baixo padrão econômico não possuíam um bom grau de instrução e que situação inversa ocorreu nas mães com padrão

econômico elevado, onde com a melhora do nível de escolaridade das mães, houve menor soropositividade da infecção.

Assim, a relação inversa entre o padrão econômico das crianças e a infecção aparece como um fator predisponente determinante para a elevada prevalência da infecção em condições econômicas desfavoráveis, e que a infância é um período crítico para a aquisição desta infecção. Além do que, observamos a infectividade materna como fator de alto risco para infecção de suas crianças, independente do nível econômico estudado. Este perfil de transmissão é observado em outras doenças infecciosas prevalentes, que têm difusão pessoa-pessoa, onde somente com a melhoria das condições econômicas, estilo de vida e ambiente de moradia adequado é que poderá haver uma redução na taxa de prevalência da infecção por *H. pylori* nestas famílias de baixo nível econômico, principalmente entre as crianças.

Agradecimentos

A todas as mães e crianças participantes do estudo, à Unidade de Saúde Básica da Terra-Firme pelo apoio durante a coleta de material, a Hivana Patrícia Melo Barbosa pelo auxílio prestado e à Profa. MSc. Delia Aguiar pela revisão do manuscrito.

Apoio financeiro

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM) & Universidade Federal do Pará (UFPA).

Referências

- Blaser MJ. *Helicobacter pylori* and the pathogenesis of gastroduodenal inflammation. J Infect Dis 1990;161:626-633.
- Covacci A, Telford J, Giudice G, Parsonnet J, Rappuoli R. *Helicobacter pylori* virulence and genetic geography. Science 1999;284:1328-1333.
- Dunn BE, Cohen H, Blaser MJ. *Helicobacter pylori*. Clin Microbiol Rev 1997;10:720-741.
- Taylor DN, Parsonnet J. Epidemiology and natural history of *Helicobacter pylori* infection. In: Blaser MJ, Smith PD et al. Infection of the Gastrointestinal Tract. New York: Raven Press 1995;551-563.
- Kodaira MS, Escobar AMU, Grisi S. Aspectos epidemiológicos do *Helicobacter pylori* na infância e adolescência. Rev Saude Publica 2002;36(3):356-369.
- Torres J. Epidemiologic and clinical aspects of *Helicobacter pylori* infection in children. Rev Gastroenterol Mex 2000;65(4):S9-S13.
- Bani-Hani KE, Shatnawi NJ, El-Qaderi S, Khader YS, Bani-Bani BK. Prevalence and risk factors of *Helicobacter pylori* infection in healthy schoolchildren. Chin J Dig Dis 2006;7(1):55-60.
- Sousa MB, Luz LP, Moreira DM, Bacha OM, Chultz RG, Edelweiss MI. Prevalência da infecção por *Helicobacter pylori* em crianças avaliadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, RS,

- Brasil. Arq Gastroenterol 2001;38(2):132-137.
9. Oliveira AM, Queiroz DMM, Rocha GA, Mendes EN. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in children of low socioeconomic level in Belo Horizonte, Brazil. Am J Gastroenterol 1994;89(12):2201-2204.
 10. Rodrigues MN, Queiroz DMM, Rodrigues RT, Rocha AMC, Luz CRL, Braga LLB. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Fortaleza, Northeastern Brazil. Rev Saude Publica 2005;39(5):847-849.
 11. Martins LC, Corvelo TC, Demachki S, Araujo MT, Assumpção MB, Vilar SC et al. Clinical and pathological importance of vacA allele heterogeneity and cagA status in peptic ulcer disease in patients from North Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2005;100(8):875-881.
 12. Mégraud F. Transmission of *Helicobacter pylori*: fecal-oral versus oral-oral route. Aliment Pharmacol Ther 1995;9(2):85-91.
 13. Feldman RA, Eccersley AJP, Hardie JM. Epidemiology of *Helicobacter pylori*: acquisitions, transmission, population prevalence and disease-to-infection ratio. Br Med Bull 1998;54:39-53.
 14. Moayyedi P, Axon AT, Feltbrow RR, Duffett S, Crocombe W, Braunholtz D et al. Relation of adult lifestyle and socioeconomic factors to the prevalence of *Helicobacter pylori* infection. Int J Epidemiol 2002;31(3):624-673.
 15. Rodrigues RV, Corvelo TC, Ferrer MT. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection among children of different socioeconomic levels in Porto Velho, State of Rondônia. Rev Soc Bras Med Trop 2007;40(5):550-554.
 16. Ayres M, Ayres JRM, Ayres DL, Santos AS. BioEstat 5.0: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília: CNPq, 2007.
 17. Parente JML, Silva BD, Palha-Dias MPS, Zaterka S, Nishimura NF, Zeitune JM. *Helicobacter pylori* infection in children of low and high socioeconomic status in Northeastern Brazil. Am J Med Hyg 2006;73(3):509-512.
 18. Braga ABC, Fialho AMN, Rodrigues MN, Queiroz DMM, Rocha AMC, Braga LLBC. *Helicobacter pylori* colonization among children up to 6 years: results of a community-based study from Northeastern Brazil. J of Trop Ped 2007;19:1-5.
 19. Aguemon BD, Struelens MJ, Massougbodji A, Oendo EM. Prevalence and risk-factors for *Helicobacter pylori* infection in urban and rural Beninese populations. Clin Microbiol Infect 2005;11(8):611-617.
 20. Ma J, You W, Gail MH, Zhang L, Bloot WJ, Chang Y. *Helicobacter pylori* infection and mode of transmission in a population at high risk of stomach cancer. Int J Epidemiol 1998;27:570-573.
 21. Shimizu T, Yarita Y, Kaneko K, Yamashiro Y, Segawa O, Ohkura R et al. Case of intrafamilial *Helicobacter pylori* reinfection after successful eradication therapy. Pediatr Infect Dis J 2000;19(9):901-903.
 22. Yilmaz E, Dogan Y, Gurgoze MK, Unal S. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection among children and their parents in eastern Turkey. J Paediatr Child Health 2002;38(2):183-186.
 23. Rothenbacher D, Bode G, Berg G, Knayer U, Gonser T, Adler G et al. *Helicobacter pylori* and their parents: evidence of parent-child transmission. J Infect Dis 1999;179:398-492.
 24. Webb PM, Knight T, Greaves S, Wilson A, Newell DG, Elder J et al. Relation between infection with *Helicobacter pylori* and living conditions in childhood: evidence for person to person transmission in early life. BMJ 1994;308:750-754.
 25. Mitchell HM, Li YY, Hu PJ, Liu Q, Chen M, Du GG et al. Epidemiology of *Helicobacter pylori* in southern China: identification of early childhood as the critical period for acquisition. J Infect 1992;166:149-153.
 26. Moraes MM, Silva GA. Risk factors for *Helicobacter pylori* infection in children. J Pediatr 2003;79(1):21-28.
 27. Perez-Perez GI, Taylor DN, Bodhidatta L, Wongsrichanalai J, Baze WN, Dunn BE et al. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in Thailand. J Infect Dis 1990;161:1237-1241.
 28. Everhart JE. Recent developments in the epidemiology of *Helicobacter pylori* Gastroenterol. Clin North Am 2000;29(3):559-578.
 29. Olmos JA, Rios H, Higa R. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Argentina: results of a nationwide epidemiologic study. J Clin Gastroenterol 2000;31(1):33-37.
 30. Torres J, Perez-Perez G, Goodman KJ, Atherton JC, Gold BD, Harris PR et al. A comprehensive review of the natural history of *Helicobacter pylori* infection in children. Arch Med Res 2000;31:431-469.

Correspondência:

Dra. Katarine Antonia dos Santos Barile
 R. 19ª, Qd. 71 - Nº 51 - Bairro Maracangalha
 CEP 66110-065 - Belém - PA - Brasil.
 e-mail: katarinebarile@gmail.com