

Qualidade de vida, parâmetros antropométricos e migrânea em crianças e
adolescentes

Quality of life, anthropometric parameters and migraine in children and adolescents

Título abreviado: Migrânea em escolares

Short Title: Migraine in schoolchildren

Gabriela Tavares de Oliveira¹, Ingrid D. Schweigert Perry²

¹ Pós Graduação Lato Sensu em Nutrição Humana UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC, Brasil.

² Centro de Estudos em Alimentação e Nutrição HCPA/UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

Endereço autores:

Gabriela Tavares de Oliveira; nutrgabriela@gmail.com

Ingrid D S Perry

Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Centro de Pesquisa Clínica - Prédio 21

Rua Ramiro Barcelos, 2350

Porto Alegre - RS. CEP 90035-903

Fone: 55 51 3359 6326 ou Fax: 55 51 3359 7674

Email: atputp@gmail.com

Instituição de vinculação: UNOCHAPECO – UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ. Rua Senador Atílio Fontana, 591 E – Efapi, Chapecó (SC).

Declaração de Conflitos de Interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

RESUMO

Objetivos: Avaliar a prevalência de migrânea e suas características em escolares com cefaléias em uma cidade do sul do Brasil, e sua associação com índices antropométricos e de qualidade de vida. **Métodos:** Estudo transversal com escolares de ambos os sexos, de 7 a 14 anos, realizado em 3 escolas, avaliando variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e de qualidade de vida (*Pediatric Quality of Life Inventory*). **Resultados:** Foram avaliados 96 escolares com relato de cefaléia, média de idade de $10,4 \pm 1,3$ anos, 55,2% meninas e predominância de classe econômica B (70,5%). A migrânea foi a cefaleia mais prevalente (78,1%), destacando-se o sub-tipo com aura. Segundo o Índice de Massa Corporal (z-escore), apenas 16,0% dos escolares com migrânea classificam-se em sobrepeso, não havendo correlação entre o índice de Massa Corporal e a frequência de crises. Em relação à qualidade de vida, observaram-se escores numericamente inferiores em três dos quatro domínios que compõe o questionário na migrânea com aura e escolares eutróficos apresentaram melhores escores no domínio social ($p=0,05$), havendo ainda correlação negativa entre o Índice de Massa Corporal e os escores físicos ($r= -0,205$; $p=0,04$). **Conclusão:** A cefaléia mais prevalente foi a migrânea com aura, havendo elevado percentual de escolares eutróficos, não havendo associação entre o estado nutricional, subtipos de migrânea e frequência das crises. A qualidade de vida, aparentemente é mais afetada nos escolares que apresentam aura, assim como excesso de peso.

Palavras-chave: Cefaléias. Criança. Adolescente. Obesidade. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the prevalence and migraine features in children and adolescents with headache in a city in southern Brazil, and its association with anthropometric indices and quality of life. **Methods:** Cross-sectional study with students of both sexes, 7-14 years old, conducted in three schools, assessing sociodemographic, clinical, anthropometric and quality of life (Pediatric Quality of Life Inventory). **Results:** We evaluated 96 schoolchildren who reported headache, mean age 10.4 ± 1.3 years, 55.2% female and predominantly economic class B (70.5%). Migraine headache was the most prevalent (78.1%), highlighting the sub-type with aura. According to the Body Mass Index (z-score), only 16.0% of children with migraine are classified as overweight, with no correlation between body mass index and frequency of crises. Regarding quality of life, there were numerically lower scores in three of the four areas that make up the questionnaire in migraine with aura and eutrophic school showed higher scores in the social domain ($p = 0.05$), there is still a negative correlation between the index Body mass and physical scores ($r = -0.205$, $p = 0.04$). **Conclusion:** The most prevalent headache was migraine with aura, with a high percentage of students being eutrophic and no association between nutritional status, subtypes of migraine and seizure frequency. The quality of life is seemingly more affected in children and adolescents with aura, as well as overweight.

Key-words: Headache. Child. Adolescent. Obesity. Quality of Life.

INTRODUÇÃO

Segundo a International Headache Society ¹, a migrânea é uma doença neurológica, de alta prevalência, caracterizada por dores cabeça recorrentes de intensidade moderada a severa, localização fronto-temporal unilateral ou bilateral, em caráter pulsátil e/ou em pressão, geralmente associadas a náuseas e/ou vômitos, crises com duração de 4 a 72 horas, fotofobia, fonofobia ou aversão a odores intensos e que podem ser precedidas ou não por sinais neurológicos focais denominados de aura ^{2,3}. Na aura, além dos sintomas visuais reversíveis (luzes, manchas, linhas ou perda de visão), podem ocorrer sintomas sensitivos (formigamentos ou dormência) ou disfasia. Quando ocorrem crises em 15 ou mais dias do mês, durante mais de 3 meses, na ausência de abuso de medicação, a migrânea é denominada crônica ¹.

A migrânea na infância e na adolescência tem sido relatada globalmente com diferentes prevalências, variando de 4 a 11% em escolares e de 8% a 23% em adolescentes, gerando importante impacto negativo sobre as crianças e suas famílias, que comumente buscam atendimento em cuidados primários ou em centros de emergências ^{4,5}. Além disso, a migrânea infantil tem um elevado risco de desenvolver-se de forma crônica e persistente na idade adulta⁶. Crianças com dores de cabeça frequentes, muitas vezes, exigem uma estratégia de tratamento que inclui mudanças no estilo de vida ⁷.

Adicionalmente, o excesso de peso, definido como um acúmulo excessivo e generalizado de gordura corpórea com relação ao sexo, peso e altura do indivíduo tem prevalências crescentes⁸. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), em crianças brasileiras de 5 a 9 anos estes índices oscilam de 36,3% (sobrepeso) a 16,7% (obesidade) e em adolescentes de 10 a 19 anos de 27,2% (sobrepeso) a 7,7% (obesidade)⁹. A determinação de um saudável estado funcional é fundamental para que as crianças/adolescentes desempenhem suas habilidades essenciais para satisfazerem suas atividades básicas de aprendizado ¹⁰.

Ambas as morbidades, a migrânea e a obesidade são importantes problemas clínicos que podem afetar significativamente a qualidade de vida, saúde e bem-estar individual. Constituem fatores de risco independentes para doenças cardiovasculares e vários mediadores inflamatórios que estão alterados na obesidade também são importantes na fisiopatologia da migrânea, incluindo a proteína C-reativa, fator de necrose tumoral-alfa, interleucina-6 e adiponectina¹¹.

A condição de migrânea crônica e obesidade tem sido frequentemente associada em estudos recentes e já impacta na economia da sociedade¹². Estas associações tem sido encontradas muito mais no que diz respeito aos padrões de

crises em indivíduos com migrânea^{13,14,15} do que com a sua prevalência^{16,17,18}. Em adolescentes, Kinik e colaboradores¹⁹ encontraram uma relação entre obesidade e frequência das crises, embora a intensidade e duração não tenham se diferenciado entre diferentes categorias de Índice de Massa Corporal (IMC). Por outro lado, a redução de peso, também em adolescentes, mostrou associação entre maiores IMC iniciais e maior redução de IMC, com declínio na frequência, intensidade, incapacidade gerada pelas crises e uso de medicação profilática para migrânea¹².

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo avaliar a presença de migrânea em escolares com cefaléia, assim como a frequência das crises, e sua associação com índices antropométricos e qualidade de vida.

MÉTODOS

Estudo transversal realizado com escolares com relato de cefaleia, de 7 a 14 anos, de ambos os sexos, cujos pais ou responsáveis concordaram com a participação na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta dos dados ocorreu no período de agosto de 2011 a abril de 2012 em uma escola pública e duas escolas privadas de Chapecó, SC. Foram excluídos os alunos sem condições de responder os questionários ou serem avaliados antropometricamente.

Variáveis sociodemográficas (idade, sexo) e clínicas (presença e tipo de cefaléia e frequência de crises) foram coletadas por meio de entrevista. A avaliação do poder de compra dos participantes foi realizada através do Critério de Classificação Econômica Brasil²⁰. De acordo com a pontuação obtida através das respostas, estima-se a renda familiar e, portanto o poder aquisitivo, classificando-o em cinco grupos - de A a E -, o primeiro representando a parcela mais rica da sociedade e, o último, a mais pobre.

As crianças que referiram cefaléias nos últimos 3 meses preencheram um questionário, o qual abrangia características das mesmas. Este questionário foi posteriormente avaliado por neurologista, segundo os critérios definidos pela *International Headache Society*¹. A qualidade de vida (QV) foi avaliada através do questionário PedsQL (*Pediatric Quality of Life Inventory*), que possui 23 itens relacionados à saúde pediátrica abrangendo as dimensões físicas, emocionais, sociais e escolares²¹.

As variáveis antropométricas consideradas foram peso (kg), altura (cm), IMC e classificação do estado nutricional segundo escalas de Z-escore preconizadas pela *World Health Organization*²², com auxílio do programa Anthro Plus v. 1.0.4.²³ Para

aferir o peso foi utilizada balança portátil digital eletrônica da marca Tanita® (Tanita Corporation, Tóquio, Japão) com capacidade de 150kg e sensibilidade de 50g. O protocolo de pesagem seguiu as normas do OMS ²⁴. Na aferição da estatura foi utilizado estadiômetro vertical da marca Sanny® (American Medical do Brasil, SBC, SP), com extensão de 2,1m e precisão de 1mm.

Para análise estatística foi utilizado o software SPSS 18.0 - *Statistical Package for Social Sciences*. Os dados categóricos foram expressos como frequências absolutas e percentuais e as variáveis contínuas como média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartilico. Para testar as associações entre variáveis não paramétricas foi utilizado o teste qui-quadrado e para comparar médias, o teste *t*-Student. Foi utilizado coeficiente de correlação de Pearson para avaliar a correlação entre os escores obtidos para PedsQL e IMC. Os resultados do estudo foram considerados significativos quando $p \leq 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o protocolo número 20425, assim como ao Comitê de Ética da Universidade de Chapecó sob o protocolo número 085/11 e obedeceu ao disposto na Resolução nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram coletados dados de 96 escolares com relato de cefaléia nos últimos três meses, sendo 53 meninas e 42 meninos, com média de idade de $10,4 \pm 1,3$ anos, matriculados em uma escola da rede de ensino pública e duas privadas (67,4% e 32,6%, respectivamente) de uma cidade do sul do país. A classificação econômica predominante foi a B (70,5%). Não houve associação entre os tipos de cefaléia e sexo, idade, rede de ensino, turno de aula e classe socioeconômica dos escolares (Tabela 1).

Entre as cefaléias, as maiores prevalências foram apresentadas para o grupo das migrêneas, destacando-se o sub-tipo com aura (MCA) (Tabela 2).

Segundo o IMC (z-escore), do total da amostra, 82 (85,3%) classificaram-se como eutróficos, 11 (11,6%) como sobrepeso e 3 (3,2%) em obesidade.

A média do IMC para os dois tipos de cefaléia não foi significativamente diferente, sendo que grupo dos escolares com migrânea apresentou IMC médio de $18,6 \pm 4,2$ kg/m² e o grupo com cefaléia tensional (CT), de $18,9 \pm 2,3$ kg/m² ($p=0,631$; teste *t*-Student). Ambos os grupos, em média encontram-se dentro dos parâmetros para eutrofia.

Considerando apenas os escolares com migrânea, observou-se que apenas 12/75 (16,0%), apresentavam excesso de peso, sendo que 3/75 (4,0%) classificaram-se como obesos.

A Tabela 3 mostra a classificação do estado nutricional de acordo com os subtipos de migrânea. Não houve diferença entre a média de idade e de IMC de acordo com os subtipos de migrânea ($p=1,00$ e $p=0,263$, respectivamente; Teste *t*-Student). Também não houve associação entre a classificação do estado nutricional e os subtipos de migrânea ($p=0,775$; teste qui-quadrado).

Considerando o número de crises dos escolares com migrânea nos últimos 3 meses, este teve uma mediana de 6 (3 – 12), sendo de 6 (3-9) na MCA e de 12 (3,5-18) na MAS, não havendo correlação entre o número de crises e o IMC no total das crianças com migrânea ($p=0,683$), na MCA ($p=0,636$) ou MAS (0,734) (Coeficiente de Correlação de Pearson).

Em relação à QV, o escore total médio dos escolares com migrânea foi de $62,0\pm 7,1$. Embora não tenha havido diferença entre os escores totais ou parciais e os subtipos de migrânea, na MCA observaram-se escores numericamente inferiores em três dos quatro domínios que compõe o PedsQI (emocional, social e escolar), à exceção do domínio físico (Tabela 4). Por outro lado, enquanto houve apenas uma tendência a correlação negativa entre IMC e os escores totais ($r= -0,191$; $p=0,06$), esta correlação ocorreu entre os escores relativos ao domínio físico e o IMC ($r= -0,205$; $p=0,04$) (Coeficiente de Correlação de Pearson).

Os escolares com migrânea em excesso de peso (sobrepeso e obesidade) apresentaram médias de escores de QV totais numericamente inferiores quando comparados aos eutróficos ($59,2\pm 8,5$ vs. $63,6\pm 7,5$, respectivamente), assim como na maioria dos domínios (físico: $79,2\pm 13,2$ vs $83,0\pm 10,6$; social: $76,7\pm 15,8$ vs $85,1\pm 14,9$; escolar: $74,2\pm 19,9$ vs $79,2\pm 14,2$) não havendo, porém diferença significativa entre os grupos. Já no domínio social, os escores dos eutróficos foram maiores do que dos escolares com excesso de peso ($85,1\pm 14,2$ vs $76,7\pm 15,8$; $p=0,05$ – teste *t*-Student)

DISCUSSÃO

Embora em adultos dentre as cefaléias primárias, a mais comum seja a cefaléia tensional¹, a migrânea é igualmente considerada distúrbio neurológico de elevada prevalência. Segundo Ozge e colaboradores²⁵, contudo, a migrânea é a mais frequente das cefaléias em crianças e adolescentes, levando à diminuição da sua qualidade de vida. No presente estudo, dentre os escolares que apresentavam cefaléia, a elevada prevalência da migrânea encontra respaldo também no trabalho de

Hershey *et al.*²⁶. Contudo o tipo de migrânea com aura foi predominante, diferindo do estudo de Kinik *et al.*¹⁹.

Surpreendentemente, os escolares avaliados apresentaram baixos índices de sobrepeso/obesidade, comparativamente a dados nacionais em crianças e adolescentes em geral²⁷. Poucos estudos abordaram a relação entre excesso de peso e migrânea em crianças e adolescentes^{12,19,28,29}. Estudos buscando uma relação epidemiológica entre as duas morbidades em adolescentes não a detectaram^{19,29}. Por outro lado, não foi identificado maior IMC em crianças e adolescentes com migrânea comparativamente à população²⁸.

Em contrapartida, as descritas associações entre migrânea e obesidade encontram algum respaldo na literatura no que diz respeito aos padrões de crises em indivíduos adultos com migrânea^{13,14,15}. Em crianças e adolescentes, contudo, há poucos estudos buscando estas associações. Entre estes, Kinik *et al.*¹⁹ encontraram uma relação entre obesidade e frequência das crises, embora a intensidade e duração não tenham se diferenciado entre diferentes categorias de IMC. A redução de peso, também em adolescentes, mostrou associação entre maiores IMC iniciais e maior redução de IMC, com declínio na frequência, intensidade, incapacidade gerada pelas crises e uso de medicação profilática para migrânea¹². Por outro lado, Hershey *et al.*²⁶ encontraram correlação entre IMC, frequência e incapacidade gerada pelas crises em crianças e adolescentes com cefaleia. No presente estudo, embora não tenham sido avaliados a severidade e incapacidade gerada pelas crises, a frequência destas, assim como a qualidade de vida dos escolares com migrânea foram avaliadas. Enquanto a qualidade de vida, que parece ter sido afetada pelo tipo de migrânea em nosso estudo, assim como em seus escores comparativamente a crianças e adolescentes sem cefaleia vistos em estudos prévios do grupo ainda não publicados, obteve uma correlação negativa de escores da QV no domínio físico com o IMC, a frequência das crises não mostrou esta correlação com o IMC.

Por outro lado, a análise da QV nos escolares relativamente a presença de excesso de peso, evidenciou, no presente estudo, que a QV é afetada pelo mesmo, especialmente no que se refere ao domínio social.

Estudos mostram separadamente a relação da migrânea e da obesidade com a diminuição da QV²⁵. A obesidade gera um importante impacto negativo sobre as crianças e suas famílias, que comumente buscam atendimento em cuidados primários ou em centros de emergências^{4,5}. Considerando este impactos, estratégias de tratamento que envolvam mudança do estilo de vida⁷, assim como o fator obesidade e mudança de peso sobre os características da dor de cabeça podem ter implicações importantes para possíveis intervenções clínicas³⁰.

Embora a maior parte da amostra tenha sido diagnosticada como eutrófica, é possível que, nos escolares com excesso de peso tenha ocorrido sobreposição das morbidades, afetando aspectos da sua qualidade de vida.

Apesar da carência de dados sobre essa faixa etária, e de controvérsias relativas a estas relações, no presente estudo possivelmente a falta de associação encontrada entre as classificações do estado nutricional segundo o IMC e os subtipos de migrânea, assim como com a frequência de crises deva-se à pequena expressividade da obesidade na amostra estudada, o que também se reflete na média do IMC situada dentro da eutrofia, reduzindo a capacidade interpretativa dos dados.

CONCLUSÃO

Entre os escolares com cefaleia estudados, a maior prevalência foi de migrânea com aura, havendo elevado percentual de escolares com migrânea em eutrofia. As análises não evidenciam associação entre o estado nutricional através do IMC (escore-z) e os subtipos de migrânea e frequência das crises. A qualidade de vida aparentemente é mais afetada nos escolares que apresentam sintomas visuais associados a migrânea, assim como excesso de peso.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os escolares que participaram da pesquisa, além dos responsáveis nas escolas quanto ao esforço e colaboração na organização das coletas de dados. Nosso agradecimento também aos alunos de graduação que foram voluntários na pesquisa e ao apoio financeiro do Fundo de Apoio a Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUMDES, do Estado de Santa Catarina. O instrumento utilizado para avaliar a QV, TM PedsQL, foi desenvolvido Dr. James W. Varni.

Tabela 1. Caracterização da amostra de escolares (Chapecó, 2012).

	CT (n e %)	MIG (n e %)	TOTAL (n e %)	P Teste χ^2
Idade				
7 a 9	8 (21%)	30 (78,9%)	38 (40,0%)	0,480
10 a 14	12 (21%)	45 (78,9%)	57 (60,0%)	
Sexo				
Masculino	12 (22,6%)	41 (77,3%)	53 (55,8%)	0,855
Feminino	8 (17,7%)	37 (82,2%)	42 (44,2%)	
Rede de Ensino				
Pública	8 (16,4%)	41 (83,6%)	64 (67,4%)	0,155
Privada	12 (26%)	34 (74%)	31 (32,6%)	
Turno				
Manhã	16 (23,2%)	53 (76,8%)	69 (72,6%)	0,733
Tarde	4 (15,4%)	22 (84,6 %)	26 (27,4%)	
ABEP				
A	3 (15%)	17 (85%)	20 (21,1%)	0,760
B	15 (22,3%)	52 (77,6%)	67 (70,5%)	
C	2 (25%)	6 (75%)	8 (8,4%)	

ABEP: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; CT: Cefaléia Tensional; MIG: Migrânea.

Tabela 2. Frequências de subtipos de cefaléias em escolares (Chapecó, 2012)

Classificação das Cefaléias	Frequência (n e %)
Migrânea	75 (78,9%)
Migrânea com aura	66 (88%)
Migrânea sem aura	09 (12%)
Cefaléia Tensional	20 (21,1%)
Cefaleia Tensional Crônica	16 (80%)
Cefaleia Tensional Episódica	04 (20%)

Tabela 3. Características do estado nutricional de escolares de acordo com o subtipo de migração (Chapecó, 2012)

	MCA n=66	MSA n=9
Idade	10,24±1,45	10,40±1,48
Sexo (F/M)*	37/29	4/5
IMC*	19,31±4,28	18,70±4,03
Class IMC**		
Eutrofia	56 (84,8%)	07 (77,7%)
Sobrepeso	08 (12,12%)	01 (11,1%)
Obesidade	02 (3,03%)	01 (11,1%)

F/M: Feminino/Masculino; IMC: Índice de Massa Corporal; Class IMC: Classificação do IMC (z-escore); MCA: Migrânea com aura; MAS: Migrânea sem aura.

*Teste *t*-Student (idade: $p=1,0$; IMC: $p= 0,623$); **Teste χ^2 ($p=0,775$).

Tabela 4. Escores médios de qualidade de vida e subtipos de migrânea em escolares (Chapecó, 2012)

	Domínio Físico	Domínio Emocional	Domínio Social	Domínio Escolar	TOTAL
MCA	81,5±9,76	69,1±14,2	81,6±14,5	75,4±14,2	61,5±6,9
MAS	81,5±14,9	73,8±16,3	90,5±14,8	82,2±21,3	65,6±7,9
TOTAL	81,5±10,3	69,7±14,5	82,3±14,7	76,2±15,2	62,0±7,1

MCA: Migrânea com aura; MAS: Migrânea sem aura. Teste *t*-Student: entre MCA e MAS: $p > 0,05$ para todos os domínios e escore total.

REFERÊNCIAS

1. IHS. INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. The International Classification of Headache Disorders. *Cephalalgia*. 2004; 24(1):1-160.
2. Krymchantowski AV, Moreira Filho PF. Atualização no tratamento profilático das enxaquecas. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 1999; 57(2B):513. doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300027.
3. Pahim LS, Menezes AMB, Lima R. Prevalência e fatores associados à enxaqueca na população adulta de Pelotas, RS. *Rev. Saúde Pública*. 2006; 40(4):692-698. doi.org/10.1590/S0034-89102006000500020.
4. Gunner KB, Smith HD. Practice guideline for diagnosis and management of migraine headaches in children and adolescents: part one. *J Pediatr Health Care*. 2007; 21(5):327-32. doi:10.1016/j.pedhc.2007.06.004.
5. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C. Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *DMCN* 2010; 52:1088-97. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03793.x.
6. Kernick D, Reinhold D, Campbell JL. Impact of headache on young people in a school population. *Br J Gen Pract*. 2009; 59:678–681. doi: 10.3399/bjgp09X454142.
7. Hershey AD, Powers SW, Vockell AL, LeCates S, Kabbouche MA, Maynard MK. PedMIDAS: development of a questionnaire to assess disability of migraines in children. *Neurology*. 2001; 57(11):2034–2039. doi: 10.1007/s10072-004-0302-8.
8. Bass LM, Beresin R. Qualidade de vida em crianças obesas. *Einstein*. 2009; 7(3):295-301.
9. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
10. Kernick D, Campbell J. Measuring the impact of headache in children: a critical review of the literature. *Cephalalgia*. 2008; 29;3-16. doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01693.x.
11. Pinhas-Hamiel O, Frumin K, Gabis L, Mazor-Aronovich K, Modan-Moses D, Reichman B, Lerner-Geva L. Headaches in overweight children and adolescents referred to a tertiary-care center in Israel. *Obesity*. 2008: 659–63. doi:10.1038/oby.2007.88.

12. Verrotti A, Di Fonzo A, Agostinelli S, Coppola G, Margiotta M, Parisi P. Obese children suffer more often from migraine. *Acta Pediatrica*. 2012; 101(9):e416-21. doi:10.1111/j.1651-2227.2012.02768.x.
13. Téllez-Zenteno JF, Pahwa DR, Hernandez-Ronquillo L, García-Ramos G, Velázquez A. Association between Body Mass Index and Migraine. *Eur Neurol*. 2010; 64(3):134-9. doi: 10.1159/000316656.
14. Reza A, Sievert LL, Rahberg N, Morrison LA, Brown DE. Prevalence and determinants of headaches in Hawaii: The Hilo Women's Health Study. *AHB*. 2012; 39(4):305–14. doi: 10.3109/03014460.2012.700069.
15. Yu S, Liu R, Yang X, Zhao G, Qiao X, Feng J, Fang Y, Cao X, He M, Steiner TJ. Body mass index and migraine: a survey of the Chinese adult population. *J Headache Pain*. 2012; 13(7):531-6. Doi: 10.1007/s10194-012-0470-5.
16. Peterlin BL, Rapoport AM, Kurth T. Migraine and obesity: epidemiology, mechanisms, and implications. *Headache*. 2010; 50(4):631-48. doi: 10.1111/j.1526-4610.2009.01554.x.
17. Ford R. The gluten syndrome: a neurological disease. *Med Hypotheses*. 2009; 73:438–40. doi: 10.1016/j.mehy.2009.03.037.
18. Keith SW, Wang C, Fontaine KR, Cowan CD, Allison DB. BMI and headache among women: results from 11 epidemiologic datasets. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16:377–83. doi:10.1038/oby.2007.32.
19. Kinik ST, Alehan F, Erol I, Kanra AR. Obesity and pediatric migraine. *Cephalalgia*. 2010; 30:105-9. doi: 10.1111/j.1468-2982.2009.01907.x.
20. ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - Critério de Classificação Econômica Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www.abep.org>> Acesso em: 25 de março de 2012.

21. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care*. 1999; 37:126-39. doi: 10.1186/1477-7525-9-103.
22. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.
23. World Health Organization. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2011. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/tools/en>. Acesso em: 17 de junho de 2012.
24. WHO: Physical Status: The use and Interpretation of Anthropometry, Technical report series. Geneva: IMS, 1995.
25. Ozge A, Saşmaz T, Buğdaycı R, Cakmak SE, Kurt AO, Kaleağası SH, Siva A. The prevalence of chronic and episodic migraine in children and adolescents. *Eur J Neurol*. 2012.[epub ahead of print]. doi: 10.1111/j.1468-1331.2012.03795.x.
26. Hershey AD, Powers SW, Nelson TD, Kabbouche MA, Winner P, Yonker M, et al. Obesity in the pediatric headache population: a multicenter study. *Headache*. 2009; 49:170–7. doi: 10.1111/j.1526-4610.2008.01232.x.
27. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Disponível em: <www.ibge.gov>. Acesso em: 28 de março de 2011.
28. Pakalnis A, Kring D. Chronic daily headache, medication overuse, and obesity in children and adolescents. *J Child Neurol*. [epub ahead of print]. doi: 10.1177/0883073811420869.
29. Robberstad L, Dyb G, Hagen K, Stovner LJ, Holmen TL, Zwart JA. An unfavorable lifestyle and recurrent headaches among adolescents: The HUNT Study. *Neurology*. 2010; 75:712–717.

30. Bigal ME, Liberman JN, Lipton RB. Obesity and migraine: a population study. *Neurology*. 2006; 66:545–50.