

VALÉRIA CRISTINA RIBEIRO VIEIRA

**BAIXA ESTATURA EM ADOLESCENTES PÓS-MENARCA:
ABORDAGEM NUTRICIONAL RETROSPECTIVA E ATUAL**

Tese apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós-
Graduação em Ciência da Nutrição, para
obtenção do título "Magister Scientiae".

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL

2003

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

V658b
2003

Vieira, Valéria Cristina Ribeiro, 1978-

Baixa estatura em adolescentes pós-menarca: abordagem
nutricional retrospectiva e atual / Valéria Cristina Ribeiro
Vieira. – Viçosa : UFV, 2003.

158 p. : il.

Orientador: Silvia Eloiza Priore

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa

1. Adolescentes – Nutrição. 2. Adolescentes –
Composição corporal. 3. Adolescentes - Antropometria. 4.
Adolescentes – Condições sociais. 5. Hábitos alimentares. 6.
Baixa estatura em adolescentes. I. Universidade Federal de
Viçosa. II. Título.

CDD 19. ed. 613.0432

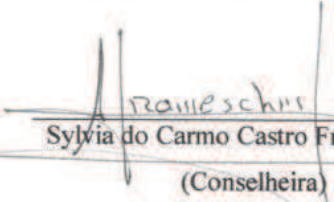
CDD 20. ed. 613.0432

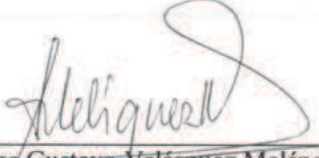
VALÉRIA CRISTINA RIBEIRO VIEIRA

**BAIXA ESTATURA EM ADOLESCENTES PÓS-MENARCA:
ABORDAGEM NUTRICIONAL RETROSPECTIVA E ATUAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título "Magister Scientiae".

APROVADA: 23 de julho de 2003


Sylvia do Carmo Castro Fransceschini
(Conselheira)


Jorge Gustavo Velásquez Meléndez


Maria do Carmo Fontes Oliveira


Maria do Carmo Gouveia Pelúzio


Sylvia Eloiza Priore
(Orientadora)

“Eu resolvi pesquisar e investigar, com sabedoria, coisas que acontecem debaixo do céu. Essa é uma tarefa penosa que Deus entregou aos homens para com ela ficarem ocupados. Então as examinei e cheguei à conclusão de que é uma corrida atrás do vento (...): o que falta não se consegue contar (...); embora cheguem ao fim do seu percurso, os rios sempre continuam a correr. Toda explicação fica pela metade, pois o homem não consegue terminá-la”.

Eclesiastes 1, 13-14; 7b-8ª

“O mistério não é um muro no qual a inteligência esbarra, mas um oceano em que o ser humano mergulha”.

G. Thibon

“Jesus falou às multidões e aos seus discípulos:

Os doutores da Lei fazem todas as suas ações só para serem vistos pelos outros. Gostam dos lugares de honra nos banquetes, gostam de ser cumprimentados nas praças públicas e de que as pessoas os chamem de Mestre. Quanto a vocês, nunca se deixem chamar de Mestre, pois um só é o Mestre de vocês e todos vocês são irmãos”.

Mateus 23, 5-8.

***Às crianças e adolescentes do Bairro Nova Viçosa e à memória da
minha saudosa amiga e “mestra espiritual”, Leda de Bittencourt
Bandeira, que primeiro me conduziu até eles, dedico.***

Minha vivência em Viçosa se confunde, desde o início, com a experiência de vida junto a essas crianças e adolescentes...

Na catequese, nas aulas de reforço, na distribuição de refeições, nos jogos e brincadeiras na quadra, festas juninas, filmes, palestras, eventos e confraternizações no Centro Comunitário da APOV...

Nos ensaios e encenações do teatro educativo, quando, em ônibus cedido pela Prefeitura, fomos todos juntos e cantando para o “Espaço Cultura”, no centro da cidade (até hoje me chamam de “OLimpinha”)...

Inúmeras celebrações na igreja, atividades várias na escola do bairro...

Em suas casas, nos inquéritos domiciliares do Projeto Habitar e, finalmente, durante a pesquisa de campo da qual nasceu este trabalho...

Obrigada por me ensinarem tanto sobre tantas coisas...

Obrigada por contribuírem na gênese e desenvolvimento deste pedacinho de Ciência chamado Dissertação de Mestrado...

Obrigada, principalmente, por me proporcionarem “ver no rosto do irmão, a face de Deus”.

“Aquele que geme sob o peso, andando encurvado e esgotado, olhos baixos, passando fome, é ele quem reconhece tua glória e tua justiça, Senhor”.

Baruc 2, 18

AGRADECIMENTOS

“Mas, o Senhor esteve ao meu lado e me encheu de forças...” 2Tm 4, 17

Ao *DEUS TRINDADE*

De Amor ComUnidade	Misericórdia e Vida em Plenitude
Fonte da Fé que tudo move	Princípio e Fim de todas as coisas
Razão maior de toda a Esperança	Presente em mim mais que eu mesma

“A Ti, meu Deus, elevo meu coração, elevo as minhas mãos, meu olhar, minha voz. A Ti, meu Deus, eu quero oferecer, meus passos e meu viver, meus caminhos, meu sofrer...”

Ele (e só ele) sabe de cada “tijolinho” na construção deste trabalho, sabe de minhas angústias, meus cansaços, minhas alegrias secretas... Ele sabe quem eu sou...

“(…) quero afirmar, desde logo, que acredito ter ele vindo ao mundo para nos salvar. E só não escrevo com maiúscula os pronomes que a ele se referem, como faria em sinal de respeito, devido à natureza deste trabalho. (...). Para mim, o espírito não apenas prevalece sobre a matéria, mas, às vezes, me parece incompatível com ela. Como disse Alceu de Amoroso Lima, numa carta a Jackson de Figueiredo, é mais fácil ao meu espírito compreender Deus do que compreender uma mesa. Ou como me afirmava Mário de Andrade em uma de suas cartas: ”Acredito vorazmente em Deus, e, por maiores que sejam meus descaminhos, sei que morrerei (se morte consciente) em estado católico“. E faço minhas as palavras de Dostoievski, quando afirma: “Se alguém me provar que Cristo está fora da verdade, ou que a verdade está fora do Cristo, então prefiro ficar com Cristo, a estar com a verdade”. Mais do que isto: eu acreditaria em Jesus, ainda que o estudo atual da História, mediante os mais avançados recursos da Ciência moderna, me provassem, de maneira absolutamente irrefutável, que ele jamais tenha existido. (Não duvido que tal aconteça. Já houve alguém, por exemplo, tido como inteligente e culto, que um dia me afirmou – a sério – ser um absurdo acreditar, hoje em dia, na ascensão de Jesus aos céus, pois está cientificamente provado que ao atingir a estratosfera ele explodiria...)”. *Fernando Sabino, no livro “Com a graça de Deus – Leitura fiel do Evangelho inspirada no humor de Jesus”.*

No seu bom humor, o Senhor deve ficar sE rindo dessas nossas correrias para concluir coisas n(d)este mundo, tais como “Dissertações de Mestrado”... Mas, tudo bem! O Senhor deve também compreender porque somos assim, porque agimos assim, insanamente... E nos perdoa, certamente. Obrigada por ser o nosso Deus, Pai e Mãe.

Às minhas *adolescentes voluntárias*, por vezes voluntariosas, sempre prestativas,
plenamente adolescentes...

Agradecer é lugar-comum... Quase uma “afronta” à originalidade adolescente... A
vocês, minha homenagem:

Nas poéticas palavras da Bíblia...

“Quando você nasceu, quando veio a este mundo, não lhe cortaram o cordão umbilical, nem a lavaram, nem esfregaram o seu corpo com sal, nem a enfaixaram. Ninguém teve compaixão de você ou pensou em fazer alguma coisa, com pena de você. Já no dia do nascimento, você foi jogada fora, ao desabrigo, tal era a repugnância que sentiam por você. Depois eu passei por aí, e vi você se debatendo no seu próprio sangue. Vendo-a ensangüentada, eu lhe disse: ‘Continue vivendo’. Então eu fiz você se tornar como broto do campo. Você cresceu, ficou grande e chegou à flor da juventude, os seios firmes e os pêlos nascendo. Mas você estava nua e desprotegida. Passei por aí, e vi você. Notei que estava na idade do amor...”

“Então joguei a minha capa em seus ombros, para cobrir a sua nudez. (...). Em seguida, dei-lhe um banho, lavei o sangue que estava em seu corpo e a ungi com óleo. Depois eu a vesti com roupas bordadas, calcei-a com sapatos de couro fino, coloquei em você um laço de linho e a cobri com um véu de seda. Enfeitei-a toda: coloquei pulseiras em seus pulsos e colares em seu pescoço; coloquei argola no seu nariz, brincos nas orelhas e uma coroa belíssima na cabeça. Suas jóias eram de ouro e prata; você se vestia de linho, seda e bordados; sua alimentação era farinha de primeira, mel e azeite. Você se tornava cada dia mais bonita e ia tomando jeito de rainha. A sua fama corria o mundo, pois a sua beleza era perfeita, com o esplendor daquilo que a recobria.”

Ezequiel 16, 4-14.

Nas minhas singelas palavras...

Adolescer

Valéria Cristina Ribeiro Vieira
BH-Viçosa, 18 de abril de 2003

*Adolescer é florescer.
Querer romper o lacre,
Quebrar a casca, querer...
Adolescer é dar vazão,
Ousar, insurgir, rebelar,
é tudo turbilhão...
Hormônios mil, típicos agires,
Estigmas, sim! Por que não?
Só que cada um é cada uma...
Peculiaridades... Preste atenção!
Adolescer é sangrar
Um mundo de perspectivas,
dores e dúvidas...
Adolescer é oitavar,
Oscilar o tom da voz e do discurso.
Adolescer é devagar...
Divagar, vagar pelo mundo
das idéias, dos possíveis, dos prazeres...
Adolescer é viajar,
amiúde, sem sair do lugar...
Adolescer é se cuidar e se desleixar...
Ser ambíguo: sonhar adulto agora,
depois achar duro crescer.
AMADURECER...
Adolescer é escancarar aqui e se fechar além,
num contínuo movimento de vai e vem,
espalhando o pólen, qual flor que desabrocha
e percebe-se fértil, aprazível ao beija-flor...
Adolescer é abrir-se ao quase tudo.
E quase tudo negar...
Bater o pé e não aceitar
ser igual, repetir modelos,
dos pais, então, nem pensar...
Mas, adolescer não é só encorpar
é também incorporar
valores e estilos,
influências e tendências
de colegas, de um parente,
irmão, televisão,
e dos pais, principalmente...
Adolescer, assim, é caminhar
em busca da identidade,
rumo ao desconhecido
segurando a pontinha da saia da mãe...*

“O melhor educador é aquele que, além de amar seus educandos, ama também o conhecimento que partilha com eles, sem, contudo, absolutizá-lo.” M. P. Rodrigues

Sílvia Priore

Sílvia me incentivou a iniciar na pesquisa, me incentivou a prosseguir na pesquisa; me incentivou a cursar este Mestrado...
Sílvia me estimula o exercício da autocrítica e da humildade, me proporciona a desafiante convivência com o diferente e, mais ainda, com o semelhante...
Sílvia me indica caminhos, me abre portas, me coloca “pra frente”...
É mais que orientadora, é minha impulsionadora...
Graças a esse constante estímulo, ingressei e perseverei na área de trabalho que hoje, tenho certeza, é uma das minhas grandes paixões e alegrias existenciais...
Após esses mais de cinco anos em verdadeiro “estirão” de crescimento, profissional e pessoal, minha palavra para você só poderia ser: GRATIDÃO.

Sylvia Franceschini

Admiração desde a graduação...
Votei e voto em você para a minha “aula da saudade”...
Pessoa humana, unanimemente cativante... Entrega total à missão de ensinar...
Inteligência, doçura e didática mescladas numa combinação perfeita para conquistar fileiras de alunos-admiradores, que crescem cada vez mais...
Continue espalhando conhecimento e ternura pelas veredas da Academia, que você tanto AMA.

Mauro Fisberg

“Quanto mais exuberante é uma planta, mais sua cabeça se curva pelo peso dos cachos repletos de grãos”.

Dentre todas as coisas que me fazem admirá-lo, o que mais valorizo é a sua simplicidade, espontaneidade (me chamando de “Val”, por exemplo...) e maneira amável de tratar a todos, sempre de igual para igual, sem distâncias, sem arrogância, apesar de todo o seu conhecimento e experiência. Obrigada por transmitir essa sabedoria de vida nas conversas, nos e-mails “telegráficos” e até mesmo nos seus textos científicos.

Sua atitude me revigora o entusiasmo pela CIÊNCIA.

- ☺ À “minha *mãezinha* querida, *mãezinha* do coração...” Como posso agradecê-la??? Esse trabalho também é seu, pois é fruto do seu exemplo, do seu amor, que se desdobram, na minha pessoa, em todas as características que me propiciaram concretizá-lo e chegar firme até aqui. Entre essas características destaco as que considero essenciais: a fé, a perseverança, o entusiasmo e a coragem. Obrigada também ao meu *pai*, pelo carinho e amor sinceros. Obrigada aos dois por terem me gerado, por sempre torcerem e rezarem por mim, por se entristecerem e se alegrarem comigo...
- ☺ Às minhas irmãs, *Nala e Ci*, por compreenderem minha “louca vida” e a conseqüente ausência no seio da família, tão comum, sobretudo, no período do Mestrado. Acho que minha vocação para professora foi despertada em nossas brincadeiras de infância com o quadrinho verde... Obrigada por também gostarem de estudar e brincar de escolinha... Obrigada por brincarem muito e brigarem pouco comigo... Apesar da aparente distância, de já algum tempo, sei que permanecemos visceralmente ligadas. Não duvidem nunca de que a *Lelé* ama vocês...
- ☺ Ao *Demes*, pelo apoio irrestrito, incondicional, total, em todos os momentos e circunstâncias em que necessitei de sua ajuda durante estes últimos árduos meses (e olha que não foram poucos...). Obrigada pela disponibilidade, presteza, solicitude, compreensão e pelo companheirismo... Obrigada, especialmente, por suavizar os dias penosos deste período, com a sua presença e seu carinho. Obrigada também pela ajuda na tabulação dos dados dietéticos e pela fiel companhia em nossas “aventuras ciclísticas” para coleta de dados nos distritos e zona rural viçosenses: lugares longínquos, noite escura, sol escaldante, estrada de chão, mata-burros, pinguelas, cães e mais cães, caminhos íngremes e tortuosos... Sem você e nossas “*super-bikes*” essa etapa do trabalho, certamente, não poderia ter sido concluída. Agradeço, por isso, também a elas.
- ☺ À minha amiga poetisa, doceira, “mãe DuCarmo”, *Maria do Carmo Araújo*, que me nutriu de pão e poesia ao longo da minha vivência

viçosense, sobretudo durante o Mestrado. Obrigada por compreender meu “sumiço” dos últimos meses. Acho que foi por uma boa causa (esta que agora vos apresento...). Continue adoçando o mundo com suas idéias e apostando que a ternura vale a pena, apesar das pedras do caminho...

- ☺ Às minhas irmãzinhas do coração *Dôra e Driana* (a visão “3D” que me faz enxergar mais além... Por falar nisso, cadê o 3º “D”???). Juntas, desde “calouras”, nos embrenhamos, também juntas, pelos caminhos de ser mestre, ainda que por trilhas diferentes. Que essas trilhas nos permitam sempre cruzar nossos corpos e almas pelas estradas desta louca e linda vida... (Sei que, comprando tomate por caqui, ainda daremos boas risadas mundo afora...).
- ☺ Às minhas irmãzinhas de graduação e pós, *Dani e Luíza*. Foi bom dividir com vocês, enquanto “três Marias”, cada passo desta caminhada, sobretudo no Mestrado. Obrigada por partilharem comigo dificuldades e conquistas, dúvidas e descobertas, alegrias e angústias, ansiedades e realizações. Obrigada pelos “ouvidos”, pelos conselhos, pela cumplicidade de sempre...
- ☺ Ao *Tyson* que, tendo sido também um deles, me transmitiu, como ninguém, o exemplo de valorização, interesse e carinho pelas crianças e adolescentes de periferia. Agradeço, principalmente, por não ter me deixado esquecer de duas coisas: que qualquer pesquisa (óbvio!) só tem valor e sentido se gerar conseqüências práticas para as pessoas mais necessitadas e que o Amor é um sentimento maior, cuja abrangência transcende o relacionamento conjugal.
- ☺ À *Martinha*, pelo “doce lar” a mim proporcionado nas últimas fases deste trabalho e também pelas dicas e colaborações valiosas com o *Scanner* e o *Software Excel*, na tabulação dos dados dietéticos e de composição corporal. Obrigada pela prestatividade, pelo teto, pela troca de idéias, por ter paciência comigo. Foi bom convivermos juntas, durante este período, e compartilharmos fé e vida.

- ☺ Aos companheiros, irmãos-militantes, do *Grupo Tucum* – Pastoral Universitária (?), e demais “agregados” do *MIRE* (Mística e Revolução). Sem vocês, eu teria tido um motivo a menos para querer permanecer em Viçosa e fazer o Mestrado. Ter realizado nossa “I Semana Social” - que certamente gerou frutos para a periferia de Viçosa - valeu (e sempre valerá) minha pesarosa ausência em Congressos Científicos de Nutrição, seja em Porto Alegre ou em qualquer outro lugar... Sou nutricionista, sou pesquisadora, mas sou, sobretudo, um ser humano que se indigna com o perfil injusto e desigual insistentemente exibido por nossa sociedade e quer colaborar, um pouquinho que seja, para “renovar a face da Terra”... Vocês me ensinam muito de como casar “Fé & Política” para viver e fazer acontecer uma espiritualidade libertadora. (Lembrem que somos poucos, mas, somos nós).
- ☺ À *Leda Bandeira (in memorian)*, por ter sido sempre meu “anjo” em Viçosa. Guia confiável, mensageira de Deus, instrumento dEle para o socorro e ajuda necessários. Obrigada por ampliar-me não só a visão espiritual, por meio dos ensinamentos, mas também a visão física, apoiando-me na realização da cirurgia ocular, pré-requisito à continuidade de meus estudos. De junto do Pai, sei que continua nos enviando luzes, vontade de melhorar o mundo e a sua coragem característica.
- ☺ Aos fiéis e generosos amigos da *APOV (Associação Assistencial e Promocional da Pastoral da Oração de Viçosa ou Amigos Partilhando Oração e Vida)*, pela oportunidade de trabalharmos juntos na construção do Projeto de Deus e, assim, aprofundarmos o sentido de Sua misericórdia infinita. Nosso “trabalhoração” foi meu sustentáculo durante esses anos em Viçosa. Obrigada pela solidariedade e pelas orações, sobretudo, no período em que eu me esforçava para tecer (ou “construir”?...) esta dissertação.
- ☺ À amável *Amábula* que, iniciando-se nos caminhos da pesquisa científica, não mediu esforços em “subir o morro” e oferecer-me uma “mãozinha amiga” na tabulação e digitação dos dados dietéticos. Boa sorte e conte comigo neste caminho que escolhemos seguir e compartilhar.

- ☺ Aos alunos da disciplina NUT 349 - *Atenção à Saúde do Adolescente*, por terem me proporcionado a alegre oportunidade de “treinar” um pouquinho no ofício de professora, participando interessadamente das aulas que ministrei. Obrigada, especialmente, à Solange, pela inusitada colaboração num dos episódios da “maratona”, quando eu corria para encadernar uma das “prévias” da Dissertação. Valeu!

- ☺ Ao Dr. *Paulo Ferrara*, que com sua criativa “Cirurgia do Anel” me possibilitou enxergar “um pouquinho mais” para que eu pudesse prosseguir “um pouquinho mais” nos estudos e realizar o sonho do Mestrado. Que outros pesquisadores se inspirem na sua ousadia e inventividade para serem realmente originais e buscarem realizar autênticas descobertas científicas.

- ☺ Aos professores *Gustavo Velásquez-Meléndez, Maria do Carmo Pelúzio, Maria do Carmo Oliveira, Lina Rosado e Neuza Costa* que, gentilmente, aceitaram o convite para integrar minha Banca de Defesa.

- ☺ Às *Escolas Públicas de Viçosa* que abriram suas portas para a realização desta pesquisa.

- ☺ À *Universidade Federal de Viçosa* e ao *Departamento de Nutrição e Saúde* pela minha formação profissional e pessoal no decorrer desses sete anos e meio de aprendizagem incessante. Obrigada a todos os queridos professores, funcionários e colegas.

- ☺ Ao *POVO BRASILEIRO* que custeou meus estudos por meio do pagamento de seus impostos e a *CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)* que, direcionando esses recursos, concedeu-me a bolsa de estudos que me possibilitou trazer à luz mais uma *Dissertação*:

“ _ *Baixinha, sim! Por que? _ Baixinha, sim! E daí?* ”

Baixa estatura em adolescentes pós-menarca:

Abordagem nutricional retrospectiva e atual

BIOGRAFIA

VALÉRIA CRISTINA RIBEIRO VIEIRA, 152 cm, brasileira, solteira, filha de Florduarte Vieira e Valmira Afonso Ribeiro Vieira, nasceu em Jauru-MT, em 08 de fevereiro de 1978. Criada em Patrocínio-MG, é mais mineira que mato-grossense.

Em março de 1996, iniciou a graduação em Nutrição, pela Universidade Federal de Viçosa. Integrou o Centro Acadêmico de Nutrição, tendo candidatado-se também a representante dos moradores de Alojamento, membro do Conselho Técnico de Graduação e Diretório Central dos Estudantes. Em maio de 1998, começou a Iniciação Científica, trabalhando no projeto “Condições nutricionais de adolescentes recém-ingressos em cursos de graduação da UFV”, sob orientação da professora Sílvia Eloíza Priore. Em 1999, deu prosseguimento à pesquisa, com o trabalho “Avaliação dietética de adolescentes com adequação pôn timero-estatural e elevado percentual de gordura corporal”, cujo relatório final recebeu Menção Honrosa no IX Simpósio de Iniciação Científica da UFV.

Em março de 2001, concluiu a graduação em Nutrição e em maio do mesmo ano, foi aprovada em Concurso Público da Prefeitura Municipal de Januária – MG, para o cargo de Nutricionista. Convocada, não chegou a assumir o cargo, pois, a aprovação, quase simultânea, para o Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição do DNS/UFV, suscitou a necessidade da escolha e prioridade ao Mestrado. Em agosto de 2001, iniciou a Pós-graduação, submetendo-se à defesa de tese em 23 de julho de 2003. Em fevereiro de 2003, foi aprovada em Concurso Público para professora da Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas/Centro Universitário Federal (EFOA/CEUFE). Ingressando nessa escola, em agosto de 2003, pretende seguir atuando como docente e pesquisadora na área de Nutrição e Saúde Pública.

Construção!?

Olho pela janela e não acredito:
duas construções, a pleno vapor,
a poucos metros distantes...
Dia após dia, ruídos altos, constantes.
Aqui dentro, uma tese também
tem de ser construída,
a vapor tão pleno quanto...
Trabalhos paralelos.
Areia, cascalho, números, tabelas...
Tijolos paulatinamente acrescentados,
entremeados por palavras ou cimento.
Idéias que martelam na mente.
Incessantemente... Toc, toc, toc...
É preciso pregar mais um parágrafo.
O computador aguarda,
o cérebro titubeia,
os ouvidos se tapam...
Mas, o raciocínio insiste,
imita, das máquinas, o ranger estridente.
A aridez é grande, permanente,
talvez até, ensurdecadora...
Ao grito do pedreiro lá fora,
segue-se um suspiro profundo
nos limites das quatro paredes...
Pedra por pedra,
consegurei o edifício erguer?
Sei que Deus, Fonte do Saber,
Construtor Maior do mundo,
sabe bem o que arquiteta.

Valéria Cristina Ribeiro Vieira

Viçosa, 24 de junho de 2003 (9:40 horas, em mais um dia de “construção”...)

“Aí surgiram os famosos gigantes dos tempos antigos, de enorme estatura e treinados para a guerra. Não foi, porém, a eles que Deus escolheu, nem lhes ensinou o caminho da ciência: morreram porque não tinham prudência, pereceram por falta de reflexão”.

Baruc 3, 26-28.

RESUMO

VIEIRA, Valéria Cristina Ribeiro. M. S. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2003. **Baixa estatura em adolescentes pós-menarca: abordagem nutricional retrospectiva e atual.** Orientadora: Sílvia Eloiza Priore. Conselheiros: Sylvia do Carmo Castro Franceschini e Mauro Fisberg.

A estatura para a idade (E/I) é comumente utilizada como indicador do nível socioeconômico (NSE) de populações, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde déficits nesse índice costumam refletir condições de saúde e nutrição cronicamente inadequadas. Nesses países, a prevalência de baixa estatura permanece elevada, apesar da tendência secular do crescimento, ao mesmo tempo em que se observa aumento da obesidade e morbidades relacionadas. No contexto desse processo de transição nutricional, é que tem emergido o problema da maior predisposição à obesidade e doenças crônicas em indivíduos expostos a deficiências nutricionais prévias. Objetivando identificar fatores pregressos e atuais associados à baixa estatura em adolescentes, comparou-se dois grupos, de 14 a 19 anos e com pelo menos 1 ano pós-menarca, compostos de acordo com o percentil (p) do índice E/I (CDC, 2000). O grupo de estudo (GE) e o controle (GC) incluíram aquelas abaixo do p5 e no p50 ou acima, respectivamente. A triagem foi realizada em escolas públicas e todas as estudadas residiam em bairros de NSE baixo. As adolescentes responderam à entrevista sobre características familiares e domiciliares, aos inquéritos dietéticos e foram submetidas à aferição de medidas antropométricas. Para obtenção dos demais dados socioeconômicos e os relativos a condições de saúde na infância, as mães foram entrevistadas, nos domicílios, quando também se aferiram as estaturas materna e paterna. Peso e comprimento ao nascer foram verificados em registros hospitalares. Observou-se que os grupos não diferiram em relação às idades cronológica, da menarca e ginecológica. As estaturas paterna e materna, bem como o peso e o comprimento ao nascer foram significativamente inferiores no GE. Proporção estatisticamente maior de adolescentes desse grupo eram mais baixas que o pai e a mãe. Não houve diferença estatística quanto ao tempo de aleitamento materno, apesar da mediana ter sido inferior no GE (3,5 meses, sendo 5 no GC). O número de hospitalizações e de episódios de infecção na infância também não diferiu entre os grupos, contudo, notou-se uma tendência de mais hospitalizações no GE. Os relatos de ocorrência de anemia e de participação em programas de suplementação alimentar na infância foram significativamente superiores no GE. Os grupos não diferiram em relação ao número de irmãos, ordem de nascimento, condições de saneamento e

densidade de moradores nos domicílios. Houve similaridade também quanto à escolaridade materna, em anos de estudo (mediana de 4 nos 2 grupos), mas, a paterna foi estatisticamente superior no GE (mediana de 5, sendo 4 no GC). Embora não tenha sido encontrada diferença estatística entre os grupos na inadequação sériedade, houve tendência de maior defasagem, em número de anos, no GE. Verificou-se que 85% e 67,5% das adolescentes do GE e do GC, respectivamente, eram eutróficas, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC)/idade. A prevalência de baixo peso foi de 5%, em ambos os grupos; a de risco de sobrepeso ou sobrepeso, por outro lado, foi significativamente maior no GC (27,5%) que no GE (10%). A análise da razão estatura tronco-cefálica/estatura mostrou que o GE tinha o tronco proporcionalmente mais longo. Tal característica, contudo, não influenciou a adequação pôndero-estatural, pois o IMC não diferiu entre os grupos. Quanto à composição corporal, observou-se maior porcentagem de gordura corporal, avaliada pelo somatório das quatro pregas cutâneas ($\Sigma 4P$), no GC. A massa de gordura corrigida pela estatura e a área de gordura do braço também foram estatisticamente superiores no GC, quando a análise abrangeu a população total (APT). No entanto, analisando-se apenas os subgrupos das eutróficas (AE), para maior homogeneidade quanto ao estado nutricional, não houve diferenças. As pregas cutâneas subescapular (PCSE), suprailíaca (PCSI) e bicipital (PCB) foram significativamente maiores no GC, na APT e na AE. A diferença em relação à tricipital (PCT) deixou de existir na AE. A massa livre de gordura corrigida pela estatura não diferiu na APT, mas, na AE, o GE apresentou-a estatisticamente maior. A circunferência e a área muscular do braço não diferiram em nenhuma das análises. As circunferências da cintura (CC) e do quadril (CQ) do GE foram significativamente inferiores na APT, mas, na AE, apenas a CQ manteve esse resultado. A razão cintura-quadril (RCQ) não diferiu na APT; porém, na AE houve uma tendência para maior RCQ no GE, atribuível a menor CQ apresentada por essas adolescentes e não a maior adiposidade abdominal. As razões entre as pregas centrais (PCSE e PCSI) e periféricas (PCT e PCB) e entre as centrais e o $\Sigma 4P$ não diferiram significativamente, mas, observou-se, na AE, uma tendência para menor acúmulo de gordura no tronco no GE. A razão PCSE/PCT, também utilizada como indicador de centralização da gordura, foi significativamente inferior no GE, na APT e AE. Em relação à dieta, não houve diferença na adequação do valor energético total (VET) às necessidades individuais (IOM, 2002) nem na contribuição percentual de lipídeos e proteínas no VET. A ingestão relativa de carboidratos foi, contudo, significativamente inferior no GE. A frequência de consumo de alimentos doces e gordurosos indicou tendência de inferioridade também para o GE, apesar da não significância estatística. O hábito alimentar referente às hortaliças e frutas mostrou-se semelhante, sugerindo inadequação dietética nos dois grupos. Assim, a dieta estaria atuando como potencializadora de riscos à saúde do conjunto das adolescentes estudadas. No GC, seus efeitos podem somar-se aos do perfil antropométrico já desfavorável, predispondo-as às morbidades relacionadas à obesidade, sobretudo a central. No GE, caso esse perfil desenvolva-se futuramente, as implicações podem ser ainda mais graves, face aos achados reportados na literatura. O quadro delineado, portanto, aponta para a vulnerabilidade das adolescentes pós-púberes de baixo NSE à instalação de doenças crônicas, reforçando a necessidade de direcionar-lhes intervenções preventivas.

ABSTRACT

VIEIRA, Valéria Cristina Ribeiro. M. Sc. Universidade Federal de Viçosa, July, 2003. Short stature in adolescents postmenarche: retrospective and current nutritional approach. Adviser: Sílvia Eloiza Priore. Committee Members: Sylvia do Carmo Castro Franceschini and Mauro Fisberg.

The height for age (H/A) it is used commonly as indicator of the socioeconomic level (SEL) of populations, mainly in the developing countries, where deficits in that index reflect health and nutrition conditions chronically inadequate. In those countries, the prevalence of low stature stays high, in spite of the secular trend of the growth, at the same time in that is observed increase of the obesity and related morbidity. In the context of that process of nutritional transition, it is that the problem has been emerging from the largest predisposition to the obesity and chronic diseases in exposed individuals to nutritional deficiencies previous. Aiming at to identify past and current factors associated to the low stature in adolescents, it was compared two groups, from 14 to 19 years and with at least 1 year postmenarche, composed in agreement with the percentil (p) of the index E/I (CDC, 2000). The study group (SG) and the control (CG) they included those below the p5 and in the p50 or above, respectively. The screen was accomplished at public and whole schools studied them they resided in low SEL communities. The adolescents answered to the interview on family and household characteristics, to the dietary inquiries and they were submitted to gauging of anthropometric measurements. For obtaining of the other socioeconomic data and the relative ones to health conditions in the childhood, the mothers were interviewed, in the homes, when the maternal and paternal statures were also gauged. I weigh and length when being born was verified in obstetric registrations. It was observed that the groups didn't differ in relation to the chronological, menarche and gynecological ages. The paternal and maternal statures, as well as the weight and the length when being born were inferior significantly in GE. Adolescents' of that group proportion larger statistically was lower than the father and the mother. There was no difference statistics with relationship at the time of breast-feeding; in spite of the median it was inferior in GE (3,5 months, being 5 in GC). The number of hospitalizations and of infection episodes in the childhood didn't differ also among the groups, however, it was noticed a tendency of more hospitalizations in GE. The reports of anemia occurrence and of participation in programs of alimentary supplementation in the childhood were significantly superior in GE. The groups didn't differ in relation to the number of siblings, order from birth,

conditions of sanitation and residents' density in the homes. There was also similarity with relationship to the maternal education, in years of study (medium of 4 in the 2 groups), but, the paternal was superior statistically in GE (medium of 5, being 4 in GC). Although it has not been found difference statistics among the groups in the inadequacy series-age, there was tendency of larger defasagem, in number of years, in GE. It was verified that the adolescents' of GE 85% and 67,5% and of GC, respectively, they were eutrophic, according to the Body Mass Index (BMI)/age. The prevalence of low weight was of 5%, in both groups; the one of overweight risk or overweight, on the other hand, was larger significantly in GC (27,5%) that in GE (10%). the analysis of sitting height/height ratio it showed that GE had the trunk proportionally longer. Such a characteristic, however, it didn't influence the weigh-height adequacy, because BMI didn't differ among the groups. With relationship to the body composition, larger percentage of corporal fat was observed, appraised for the sum of the four skinfolds thickness (%4P), in CG. The fat mass corrected by the stature and the area of fat of the arm they were also superior statistically in CG, when the analysis embraced the total population (TPA). However, being just analyzed the subgroups of the eutrophic ones (EA), for larger homogeneity with relationship to the nutritional status, there were not differences. The subscapular (SSSF), suprailiac (SISF) and biceps (BSK) skinfold they were larger significantly in GC, in TPA and in AE. The difference in relation to the triceps skinfold (TSF) didn't exist in EA. The fat free mass corrected by the stature it didn't differ in TPA, but, in AE, SG presented the larger statistically. The circumference and the muscular area of the arm didn't differ in none of the analyses. The waist (WC) and hip (HC) circumferences of SG they were inferior significantly in TPA, but, in AE, HC just maintained that result. The waist-to-hip ratio (WHR) didn't differ in TPA; however, in AE there was a tendency for larger WHR in SG, attributable smallest HC presented by those adolescents and not the largest abdominal adiposity. The reasons among the central skinfolds (PCSE and PCSI) and outlying (PCT and PCB) and between the central and the %4P they didn't differ significantly, but, it was observed, in AE, a tendency for smaller fat accumulation in the log in GE. The reason PCSE/PCT, also used as indicator of centralization of the fat, it was significantly inferior in GE, in TPA and AE. In relation to the diet, there was not difference in the adequacy of the total energy value (TEV) to the individual needs (IOM, 2002) nor in the percentile contribution of fat and proteins in TEV. The relative ingestion of carbohydrate was, however, inferior significantly in GE. The frequency of consumption of sweet and greasy victuals also indicated inferiority tendency for GE, in spite of the not statistical significance. The food habit regarding the vegetables and fruits was shown similar, suggesting dietary inadequacy in the two groups. Like this, the diet would be acting as potencializadora of risks to the health of the studied adolescents' group. In GC, your effects can already be added to the of the profile antropométrico unfavorable, predisposing them to the morbidity related to the obesity, above all the central. In GE, in case that profile grows hereafter, the implications can still be more serious, face to the discoveries reported in the literature. The delineated picture, therefore, it appears for the powder-pubescent adolescents' vulnerability of low NSE to the installation of chronic diseases, reinforcing the need to address them preventive interventions.

SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS UTILIZADOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGB	Área de gordura do braço
AMB	Área muscular do braço
BPN	Baixo peso ao nascer
CB	Circunferência do braço
CC	Circunferência da Cintura
CDC	Center for Diseases Control and Prevention
CQ	Circunferência do Quadril
CE/PE	Razão entre as pregas centrais e periféricas
CE/4P	Razão entre as pregas centrais e o somatório das quatro pregas
cm	centímetro
DP	Desvio padrão
DRI	Dietary Reference Intake
DSI	Defasagem série-idade
EER	Estimated energy requirement
ENDEF	Estudo Nacional de Despesas Familiares
ETC	Estatura tronco-cefálica
ETC/E	Razão entre a estatura tronco-cefálica e a estatura total
g	grama
GC	Grupo Controle
GE	Grupo de Estudo
IMC	Índice de Massa Corporal
IMCG	Índice de Massa Corporal de Gordura
IMCLG	Índice de Massa Corporal Livre de Gordura
INCAP	Instituto de Nutrição da América Central e do Panamá
kg	quilograma

MI	mínimo
MA	máximo
n	número amostral
NCHS	National Center for Health Statistics
NSE	Nível socioeconômico
OPAS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
PIG	Pequeno para a idade gestacional
PNDS	Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PCT	Prega cutânea tricipital
PCB	Prega cutânea bicipital
PCSE	Prega cutânea subescapular
PCSI	Prega cutânea suprailíaca
PCSE/PCT	Razão entre as pregas subescapular e tricipital
RCIU	Retardo de crescimento intrauterino
RDA	Recommended Dietary Allowance
RCQ	Razão cintura-quadril
SBAN	Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição
VET	Valor energético total
WHO	World Health Organization
Σ4P	Somatório das quatro pregas cutâneas
%GC4P	Percentual de gordura corporal relativo às pregas cutâneas

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO	1
1.1) Baixa estatura	1
1.2) Baixa estatura relacionada com a adequação peso para estatura, medidas de adiposidade e a topografia da gordura corporal	9
2) OBJETIVOS	18
2.1) Geral	18
2.2) Específicos	18
3) METODOLOGIA	19
3.1) Casuística	19
3.1.1) Critérios de inclusão	19
3.1.1) Definição dos grupos de estudo (GE) e controle (GC)	20
3.2) Material e métodos	20
3.2.1) Delineamento do estudo	20
3.2.2) Coleta de dados	20
3.2.3) Variáveis de estudo	21
3.2.3.1) Dados socioeconômicos e familiares	21
3.2.3.2) Condições de saúde e morbidades na infância	23
3.2.3.3) Idade da menarca e idade ginecológica	25
3.2.3.4) Estatura dos pais biológicos	25
3.2.3.5) Dados antropométricos	26
3.2.3.5.1) Medidas antropométricas	26
3.2.3.5.2) Índices e indicadores antropométricos	27
3.2.3.5.3) Avaliação da composição corporal	28
3.2.3.5.3) Índices corrigidos pela estatura	29
3.2.3.6) Dados dietéticos	29
3.2.4) Análise estatística	30
3.3.5) Softwares utilizados	32

3.2.6) Aspectos éticos	32
3.2.7) Citação bibliográfica	33
4) RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1) Fatores socioeconômicos, familiares, nutricionais, relativos ao desenvolvimento e as condições de saúde	34
4.1.1) Idades cronológica, ginecológica e da menarca	34
4.1.2) Estatura das adolescentes, dos pais e relação entre elas	37
4.1.3) Condições do nascimento, aleitamento materno, morbidades e suplementação alimentar na infância	43
4.1.3.1) Condições do nascimento	43
4.1.3.2) Aleitamento materno	46
4.1.3.3) Ocorrência e número de hospitalizações e de episódios de infecção na infância	49
4.1.3.4) Relato de anemia e participação em programas de suplementação alimentar na infância	52
4.1.4) Características familiares e domiciliares	55
4.1.4.1) Número de irmãos e ordem de nascimento	55
4.1.4.2) Condições do domicílio	57
4.1.4.3) Escolaridade parental	62
4.1.5) Defasagem série-idade	67
4.2) Fatores antropométricos	72
4.2.1) Estado nutricional	72
4.2.2) Indicador de proporcionalidade corporal (ETC/E)	74
4.2.3) Indicador de adequação pôndero-estatural (IMC)	76
4.2.4) Indicadores de composição corporal	80
4.2.5) Indicadores de distribuição da adiposidade corporal	94
4.2.5.1) Razões entre pregas cutâneas	94
4.2.5.2) Razão cintura-quadril	98
4.2.5.3) Razões entre pregas <i>versus</i> Razão cintura-quadril	105
4.3) Fatores dietéticos	108
5) CONCLUSÕES	116
6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
7) ANEXOS	148

1) INTRODUÇÃO

A estatura é a dimensão de maior valor para avaliação retrospectiva e atual do crescimento de indivíduos e das populações. Essa medida antropométrica permite a melhor avaliação do eixo linear e longitudinal e ainda representa o resultado histórico das inter-relações entre os fatores hereditários, fisiológicos e ambientais atuantes, principalmente, durante o período de vida das crianças e dos adolescentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

A estatura final que um indivíduo alcança é o resultado do processo dinâmico influenciado pelas condições nutricionais e as referentes ao contexto social. No entanto, as variáveis que expressam o efeito genético e o meio nutricional durante o desenvolvimento pré-natal, pós-natal e puberal estão tão intrinsecamente relacionadas que, às vezes, se confundem e a influência de cada uma não pode ser discernida (EVELETH e TANNER, 1990; FISBERG, 1995b).

Durante a infância, as condições sociais, demográficas, econômicas e sanitárias são mais decisivas que os fatores genéticos para o padrão de crescimento (MARTORELL, 1985). Ao mesmo tempo, as condições adversas que se sucedem em várias gerações - quando não ocorrem mudanças nutricionais ou sociais – contribuem para camuflar os fatores hereditários. Assim, o melhor código genético poderá ser mal expresso num meio-ambiente desfavorável (GARN et al, 1979; EVELETH e TANNER, 1990; EISENSTEIN, 1999).

Segundo MARQUES et al (1982), dependendo do equilíbrio que existe entre fatores ambientais e genéticos, é possível esperar que pessoas com potencial de crescimento similar alcancem estaturas diferentes quando adultas como consequência do ambiente favorável ou desfavorável que elas tenham crescido. Entre os vários fatores ambientais que intervêm no processo de crescimento, a nutrição está entre os mais importantes e traduz, em geral, a situação socioeconômica.

1.1) Baixa estatura

Segundo TANNER (1976) e BRASIL (1990) o retardo de crescimento linear constitui-se num ótimo “indicador de síntese”, ou seja, reflete o conjunto das condições de vida de uma população ao longo do tempo, sendo um dos mais sensíveis indicadores das diferenças socioeconômicas dentro de uma comunidade.

O índice estatura para a idade (E/I) reflete o crescimento linear alcançado nos períodos pré e pós-natal. Déficits nesse índice indicam uma inadequação cumulativa e prolongada da situação de saúde, nutricional ou de ambas. Por estar diretamente influenciado pelos estados de saúde e nutrição ao longo do tempo, o índice E/I pode ser usado como indicador das inequidades do estado socioeconômico de um grupo social ou de um país (WATERLOW, 1977; UNDERWOOD, 1991; WHO, 1995).

Por ser um processo cumulativo de crescimento deficiente, não facilmente revertido e que ocorre, geralmente, antes dos três anos de idade, o déficit estatural é um indicador melhor que o ponderal para quantificar o número de crianças que sofrem as conseqüências de condições de vida precárias por períodos longos (WATERLOW, 1996; KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 1999; FRONGILLO Jr., 2001).

O fato de um indivíduo ser pequeno em relação à idade não indica as razões para tal situação, pois pode refletir tanto uma variação normal como um déficit do crescimento. Nesse sentido, baixa estatura descreve um indivíduo que tenha baixa estatura para a idade, quando comparado com um padrão pré-determinado. Já o conceito de déficit estatural refere-se à situação em que o crescimento linear, em função das condições de saúde e/ou de nutrição, não conseguiu atingir o seu potencial (WHO, 1995).

A prevalência de baixa estatura em uma determinada população é medida pela porcentagem desta que atinge uma estatura inferior a dois desvios-padrão, baseado nas curvas de referência de crescimento, para idade e sexo. Quando a prevalência encontrada diferencia-se muito da observada na população de referência (em torno de 2,5%), pode se ter, de fato, déficit estatural (FRONGILLO Jr., 2001).

Para acompanhar o crescimento durante a adolescência é comum utilizar o índice estatura para idade. A WHO (1995) propõe considerar como baixa estatura ou *stunting* os adolescentes que estejam abaixo do percentil 3 ou de -2 escores Z, em relação à distribuição de estatura/idade do *National Center for Health Statistics* (NCHS, 1977). O *Center for Diseases Control and Prevention* (CDC) apresentou, recentemente, as curvas do NCHS revisadas, com os gráficos estendendo-se até 20 anos (KUCZMARSKI et al, 2000) e sendo proposto como ponto de corte para baixa estatura em crianças e adolescentes o percentil 5 (CDC, 2000).

SICHERI e ALLAM (1996) enfatizam a necessidade dos adolescentes brasileiros serem sempre avaliados em relação à estatura para a idade e não só quanto

à adequação pôndero-estatural, em função de que, conforme mostrado na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição de 1989 (PNSN), eles apresentam um déficit de 10 cm frente aos adolescentes vivendo nos Estados Unidos, além do déficit estatural ser o principal problema nutricional em crianças no Brasil.

Como uma das conclusões de seu estudo, acompanhando adolescentes com desnutrição crônica primária, EISENSTEIN (1999) afirma que, além de ser um indicador social do estado de saúde e nutrição dos adolescentes, o índice estatura/idade é adequado para o diagnóstico e o acompanhamento da baixa estatura nutricional. Segundo a autora, apesar do processo de crescimento ser complexo e multifatorial, o crescimento normal de crianças e adolescentes saudáveis é previsível, sendo qualquer desvio uma possível primeira manifestação de uma variedade de doenças crônicas como distúrbios endócrinos, esqueléticos, absortivos, ou síndromes congênitas associadas à baixa estatura.

O crescimento do ser humano ocorre em processo episódico ou intermitente e não a intervalos regulares. A cada fase de aceleração, corresponde uma de desaceleração, nem sempre da mesma intensidade (ROCHE e HIMES, 1980; LAMPL et al, 1992; FISBERG, 1998). Isso sugere que o déficit estatural deve resultar de uma diminuição da frequência ou da amplitude dos períodos de crescimento ou de ambos (FRONGILLO Jr, 1999).

Nesse sentido, o crescimento no sexo masculino, por sofrer mais variações de curta duração e mais flutuações de velocidade do que no sexo feminino, torna-se mais vulnerável às influências ambientais. O sexo feminino, por sua vez, é mais bem canalizado, isto é, suas curvas de crescimento estatural permanecem mais paralelas às curvas dos percentis e assim, mais resistentes às condições de vida desfavoráveis (POLYCHRONAKOS et al, 1988; FISBERG et al, 1997; EISENSTEIN et al, 1998; SICHIERI et al, 2000a).

Segundo EISENSTEIN (1999), nos adolescentes do sexo masculino com baixa estatura as dificuldades sobre a imagem corporal e a baixa auto-estima são mais comuns, levando a problemas familiares de aceitação e de socialização com os amigos, às vezes com seqüelas psicológicas, inclusive distúrbios anti-sociais ou de comportamento. No sexo feminino, embora a baixa estatura esteja associada com risco aumentado de desproporção céfalo-pélvica e complicações no trabalho de parto (KRASOVEC, 1991; MARTORELL et al, 1995b), a condição é mais aceita, geralmente, e a ansiedade quanto à estatura final pode ser menor do que no sexo

masculino. Por outro lado, preocupação maior costuma existir em relação ao início da menstruação.

A menarca é um dos eventos fisiológicos associados às mudanças de composição corporal e das dimensões antropométricas, sendo usada como um dos indicadores do fenômeno de maturação sexual e do desenvolvimento puberal (EVELETH e TANNER, 1990). Além disso, a menarca possui várias aplicações numa variedade de contextos, podendo ser um indicador de saúde e crescimento, do tempo de maturação e do estado nutricional, tanto em nível individual quanto populacional (SAITO, 1985; BRASIL, 1990; DUARTE, 1993; GEORGE et al, 1994; HUEN et al, 1997; MAGAREY et al, 1999).

Fatores como influências genéticas, condições socioeconômicas, saúde geral, estado nutricional, alguns tipos de exercício atuam em combinação e determinam a idade da menarca. Em geral, ela ocorre no fim da puberdade, durante a desaceleração do crescimento (REES, 1993; PORCU et al, 1994; GOLDBERG et al, 1996; SICHIERI e ALLAM, 1996; GEITHNER et al, 1998).

De acordo com DUARTE (1993), por ocasião da menarca, 95% da estatura adulta já foi atingida e o crescimento linear geralmente encontra-se em processo de desaceleração, cessando em torno de 2,5 a 3 anos depois. PORCU et al (1994) coloca que o fim do desenvolvimento esquelético ocorre logo após a menarca.

Por outro lado, sabe-se que a puberdade é um período vulnerável que exige tempo, espaço e condições favoráveis para que as mudanças corporais ocorram de maneira positiva e saudável. Nessa fase, quando as necessidades nutricionais estão ainda mais aumentadas, em relação às da infância, os déficits nutricionais podem agravar-se, caso fatores de risco continuem presentes. Ressalta-se que esses não estão isolados ou independentes do contexto social, e sim, inter-relacionados em uma complexa rede de fatores emocionais, familiares, culturais, socioeconômicos, ambientais e políticos, constituindo o que se denomina, comumente, a multicausalidade da doença (OPAS, 1986; EISENSTEIN, 1999).

Acredita-se que os processos que levam ao déficit estatural ocorram no período pré e pós-natal. Nos países em desenvolvimento, o retardo de crescimento pós-natal, começa tipicamente entre os 3 e 6 meses (FRONGILLO, 1977; WATERLOW, 1994a; MARTORELL et al, 1995b; FRONGILLO, 1999; KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 1999). No Brasil, resultados da PNSN mostram que a partir do 5º mês de vida o comprimento da criança torna-se inferior ao padrão, em

decorrência, comumente, do desmame precoce, agravos nutricionais e infecciosos (LOPEZ, 1998).

As crianças no início da vida apresentam necessidades nutricionais relativamente maiores devido ao crescimento acelerado. Ao mesmo tempo, têm capacidade gástrica relativamente pequena e, portanto, necessitam de refeições freqüentes e com altas concentrações de energia e nutrientes. Os sistemas imunológicos imaturos, a alta exposição a agentes infecciosos e a falta do aleitamento materno contribuem para a alta freqüência de infecções respiratórias e diarreias. Esses fatores, somados a completa dependência dos cuidados de outras pessoas nessa fase, são responsáveis pelo fato de muitas alterações nutricionais apresentarem seu pico de incidência e gravidade no início da infância (MARTORELL, 2001).

As causas do déficit estatural são comumente relacionadas à ingestão nutricional deficiente de macro e micronutrientes, infecções, interações com quem cuida da criança, efeitos através das gerações e fatores ecológicos (BLACK & KRISHNAKUMAR, 1999; FRONGILLO Jr, 1999; RAMKRISHMAN et al, 1999; ROSADO, 1999; STEPHENSEN, 1999).

Carências nutricionais comprometem o sistema imunológico, alterando a susceptibilidade às infecções e contribuindo para maior freqüência de hospitalizações (CHANDRA, 1993). As doenças, por sua vez, dificultam o consumo adequado de nutrientes e limitam a possibilidade da velocidade de crescimento e da maturação óssea. A magnitude desses efeitos sobre o retardo de crescimento é estimada em 10 a 80% nos primeiros anos de vida (BRISCOE, 1979; BLACK, 1991).

O estudo de seguimento do INCAP (Instituto de Nutrição da América Central e do Panamá), iniciado em 1968, ainda é o único disponível, dos países em desenvolvimento, que pode oferecer informações sobre as conseqüências tardias do déficit de crescimento pós-natal. Entre os adultos de 18 anos de idade ou mais, as diferenças entre os que tinham história de déficit estatural grave ou leve, quando crianças, foi de 10,4 cm para a altura e 8,5 kg para o peso corpóreo. Para as mulheres, os valores correspondentes foram 8,3 cm e 5,9 kg, respectivamente. (MARTORELL et al, 1995b).

GRANTHAM-MCGREGOR (1989) sugere, também, que o déficit de crescimento é importante como predisponente do atraso no desenvolvimento cognitivo e comportamental. No estudo do INCAP (MARTORELL et al, 1995b), os

escores Z em altura aos três anos de idade foram relacionados com as medidas de desempenho intelectual em adolescentes e adultos. Entre os homens, as relações foram mais fortes, sendo encontrada associação com a entrada tardia na escola, menor escolaridade e desempenho inferior em testes de conhecimentos gerais, capacidade de cálculo, leitura e vocabulário. Nas mulheres, as relações significativas foram com idade que iniciou a freqüentar a escola e a ler. Essas análises foram controladas para a escolaridade materna, características socioeconômicas e outras variáveis.

Os achados de POLLITT (1988), mostraram que o crescimento durante os primeiros anos de vida era relacionado ao desempenho nos testes cognitivos na adolescência. O atraso no desenvolvimento cognitivo pode ser um dos condicionantes do problema da defasagem série-idade, gerado por altas taxas de evasão e repetências, que resultam, por sua vez, num longo período de anos passado na escola ou culminam na evasão escolar por falta de expectativa no futuro ou necessidade do trabalho (EISENSTEIN, 1999).

A capacidade intelectual, em todas as sociedades, permite a emergência de idéias novas, influenciando a ocupação e, conseqüentemente, o rendimento (MARTORELL 1997). A capacidade de trabalho e a força física, por sua vez, são qualidades valiosas para diversos estilos de vida e ocupações profissionais (HAAS et al, 1995). Nesse sentido, a má nutrição pode limitar a capacidade física e intelectual da criança, do adolescente e do adulto, com conseqüências negativas para os indivíduos, para as famílias e as sociedades.

Deve-se observar, por outro lado, que, muitas vezes, não é possível atribuir à desnutrição, inequivocamente, efeitos cognitivos, comportamentais ou físicos. Uma ampla gama de desvantagens apresentadas pelas condições de habitação e do ambiente familiar de crianças desnutridas tornam praticamente impossível comparar crianças oriundas de ambientes distintos. Assim, como esses fatores podem causar tanto a má nutrição como o desenvolvimento deficiente, outros fatores, associados diretamente com a má nutrição, podem influenciar a cognição e o desenvolvimento. Por exemplo, a desnutrição grave, com freqüência leva à hospitalização, que não é controlada na maioria dos estudos. A hospitalização, por si só, poderia influenciar a cognição (GRANTHAM-MCGREGOR, 1995).

Apesar do progresso dos últimos quinze anos, aproximadamente 40% das crianças nos países em desenvolvimento, abaixo de cinco anos de idade, o que

equivale a 200 milhões de crianças, apresentam déficit estatural. Crianças com déficit estatural, por sua vez, têm grande probabilidade de tornarem-se adultos com déficit estatural (FRONGILLO Jr., 2001).

No Brasil, apesar da tendência secular positiva do crescimento vir sendo verificada, com pequenas variações, em todas as regiões e em todos os estratos socioeconômicos do país, quando se verifica o terço mais pobre da população ainda há distância separando o crescimento desta parcela populacional daquela observada quando as condições de vida são apropriadas (MONTEIRO et al, 1995).

A comparação dos dados da PNSN, realizada em 1989, com os obtidos pelo Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF), em 1974, mostra que a defasagem em estatura das crianças e adolescentes brasileiros, em relação ao referencial americano, foi reduzida em todas as idades, entretanto, 14,4% da população de zero a 10 anos ainda apresentava estatura para idade abaixo do esperado na população de referência. No terço mais pobre da população encontra-se a maior diferença com relação à distribuição padrão, sendo que as crianças que apresentam déficit estatural em relação à idade estão claramente nas famílias que têm renda mais baixa (BRASIL, 1990).

Também segundo os dados da PNSN (1989) a mediana de estatura final da mulher brasileira corresponde à estatura de adolescentes americanas de 12-13 anos, avaliadas em 1977. Na população adulta jovem (20-25 anos), a prevalência do nanismo nutricional, definido como estatura inferior a 2 desvios-padrão da média da população de referência do NCHS, é igual a 20,94% no sexo masculino e 19,63% no feminino, variando por regiões, situações rurais e urbanas e faixas de renda (BRASIL, 1990; LOPEZ, 1998).

Em relação à verificação do fenômeno da tendência secular do crescimento na população adolescente, é importante notar que, ainda que a estatura média dos adolescentes brasileiros tenha aumentado aproximadamente 8 cm entre 1975 e 1989, eles permanecem cerca de 10 cm mais baixos que os adolescentes americanos (SICHIERI et al, 1995).

Comparando a tendência secular do Japão com a brasileira, em adolescentes masculinos de 14 anos de idade, verifica-se que, entre 1960 e 1975 os japoneses cresceram 7 cm e os brasileiros, entre 1974 e 1989, 4 cm. Em indivíduos de 18 anos, o ganho estatural de 3 cm correspondeu aos ganhos observados no começo do século em países desenvolvidos. Fica claro, portanto, que, apesar de terem sido alcançadas

melhorias no perfil estatural da população, nesse intervalo, elas ainda estão muito aquém do possível para o mesmo período de tempo em situações de desenvolvimento com maior justiça social e econômica (BRASIL, 1990).

Também evidenciando o efeito das condições ambientais no padrão de crescimento dos brasileiros, os resultados da PNSN ainda revelam que os bebês apresentam comprimento adequado ao nascimento, sendo, em média, até discretamente superior aos bebês americanos. Essa pequena vantagem, contudo, é temporária, revertendo-se nitidamente a favor das crianças americanas já aos 5 meses de vida. Com 1 ano de idade, os meninos e meninas brasileiros já estão mais de 2 cm e 1 cm, respectivamente, abaixo da população de referência (BRASIL, 1990).

De acordo com a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS), realizada em 1996, a prevalência do déficit estatural (estatura para idade < -2 Z) em menores de cinco anos, que era de 15,1% em 1989, reduziu para 10,5%. Apesar da redução, essa prevalência ainda é cerca de 4 vezes superior ao esperado pela distribuição da população de referência e o mantém como o déficit mais importante nesta faixa etária (TADDEI, 2000).

MONTEIRO et al (1995) relatam preocupação ainda com o fato de que a consistente deterioração da economia brasileira e a cristalização da iníqua distribuição da renda, observadas nas décadas de 80 e 90, poderiam, refletindo-se nas condições de saúde da população, sugerir uma eventual desaceleração da tendência secular positiva do crescimento no país. Na eventualidade de ser verificada, tal hipótese, entre outros aspectos, postergaria para futuro longínquo o pleno desenvolvimento do potencial genético de importantes contingentes populacionais do país, sobretudo das Regiões Norte e Nordeste e do terço mais pobre da população.

Com tudo isso, percebe-se que a prevenção do déficit estatural permanece tendo fundamental importância para a saúde pública nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. Requer prioridade para a saúde e a segurança alimentar das crianças, bem como para a saúde materno-infantil, sendo necessário concentrar atenção no acesso à educação, cuidados preventivos com a saúde, saneamento básico, boa assistência ao parto e ao pré-natal e ingestão adequada de micronutrientes. Devem ser cada vez mais implementadas todas as medidas ligadas às ações básicas de saúde, como a monitorização do crescimento, imunização, terapia de reidratação oral e controle às doenças respiratórias de infância (LOPEZ, 1998;

BLACK & KRISHNAKUMAR, 1999; FRONGILLO Jr., 1999; RAMKRISHMAN et al, 1999; ROSADO, 1999; STEPHENSEN, 1999).

1.2) Baixa estatura relacionada com a adequação peso para estatura, medidas de adiposidade e a topografia da gordura corporal

Em âmbito mundial, a prevalência de déficit estatural é, atualmente, mais alta que a do déficit ponderal, seja em relação à idade ou à estatura (FRONGILLO Jr., 2001). Tal situação também é encontrada no Brasil, onde os resultados da PNSN, relativos a 1989, já mostraram que o peso para a estatura apresenta-se basicamente igual ao padrão de referência, apesar do excesso da população de zero a 10 anos com estatura para a idade abaixo da distribuição referencial (BRASIL, 1990).

Os resultados da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS), realizada em 1996, confirmam esse perfil, mostrando que, para os menores de cinco anos, enquanto a prevalência do déficit estatural (estatura para idade < -2 escore Z) foi de 10,5%, o déficit ponderal relativo à estatura (peso para estatura < -2 escore Z) e o relativo à idade (peso para idade < -2 escore Z) apresentaram prevalências de 2,3% e 5,7%, respectivamente (TADDEI, 2000).

Para TROWBRIDGE et al (1987) é importante entender este estado nutricional, ou seja, déficit estatural associado com peso para a estatura normal ou mesmo acima do esperado. Esses autores avaliaram crianças menores de 5 anos de comunidades pobres no Peru, com déficit estatural para a idade e peso acima do esperado para a altura. Eles discutem a possibilidade da baixa estatura ser genética. Mas, ao considerarem fatores nutricionais e ambientais da população do estudo, reforçam a necessidade de se ter cuidado em não subestimar a desnutrição em populações em que o peso para a estatura encontra-se adequado ou acima do esperado, mas com altos índices de morbidade e mortalidade entre as crianças.

Considerando que o crescimento linear mostrou-se debilitado, TROWBRIDGE et al (1987) questionam se a ingestão energética seria suficiente para produzir sobrepeso. Tendo avaliado a quantidade de água corporal e a gordura subcutânea dessas crianças, sugeriram que o peso para estatura acima do esperado não poderia ser atribuído à obesidade, pois estava associado com menor gordura corporal além de maior quantidade de tecido magro ou maior hidratação do mesmo.

POST et al (2001) também levantam hipóteses acerca da situação de déficit estatural ser concomitante à adequação pôndero-estatural ou mesmo ao excesso de peso para estatura, na população infantil. Baseando-se em estudos com crianças abaixo de 5 anos, eles defendem que a baixa prevalência de déficit de peso para estatura nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, não resulta de excesso de tecido adiposo ou de massa muscular, mas está relacionada a proporções corporais específicas, como aumento das dimensões da cabeça e do tronco (inclusive do perímetro abdominal), em relação à estatura da criança.

Estudos realizados em países em desenvolvimento, onde restrições dietéticas durante a infância são esperadas, evidenciaram que o *stunting* pode aumentar o risco de obesidade em crianças mais velhas e adolescentes, pois se mostrou associado ao sobrepeso (SAWAYA et al, 1995; POPKIN et al, 1996).

Análise de estudos transversais do Brasil, Rússia, China e África do Sul mostrou que crianças com baixa estatura, tinham 1,7, 7,8, 3,5 e 2,6 vezes, respectivamente, maior risco de sobrepeso quando comparadas com as de estatura normal (POPKIN et al, 1996).

SAMPEI (1992), estudando adolescentes do sexo feminino, residentes em favelas do município de São Paulo, relata que 21% apresentavam déficit estatural associado com sobrepeso ou obesidade, avaliados pelo índice peso/estatura adaptado (VEIGA et al, 1992). Das que apresentavam déficit estatural e sobrepeso, 86% tinham renda per capita abaixo de um salário mínimo. A autora afirma que, com a pequena renda evidenciada pelo estudo, seria difícil imaginar uma ampla oferta de alimentos provocando sobrepeso ou obesidade nas adolescentes, sugerindo que ambos, quando associados à baixa estatura, devam ser de etiologia diversa daquela descrita para condições sem déficit estatural.

Também estudando adolescentes do sexo feminino, mas, fazendo uma comparação entre obesas e eutróficas de níveis socioeconômicos alto e baixo (NSEA e NSEB), VEIGA e SIGULEM (1994) encontraram, no NSEB, 53,3% de estatura para a idade inferior a 95%, proporção quase 8 vezes superior à encontrada no NSEA (6,7%). A porcentagem de gordura corporal e as medidas de pregas cutâneas foram semelhantes nas obesas e eutróficas dos dois níveis. Entretanto, comparando-se as eutróficas, verificou-se que a soma das pregas cutâneas, a área de gordura do braço, a prega bicipital e a suprailíaca eram significativamente inferiores no NSEB (menor estatura). O comportamento entre as obesas foi inverso, pois, as mais altas tenderam

a apresentar mais massa livre de gordura do que as de baixa estatura, nas quais o excesso de peso se deu quase que exclusivamente devido ao acúmulo de gordura. A autora discute com ênfase especial os tipos distintos de obesidade verificados no NSEA e NSEB, todavia, parece importante atentar-se também para o resultado, em direção oposta, encontrado em relação às eutróficas, pois, pode indicar situações de risco diferenciadas.

Em estudo com adolescentes do sexo masculino, residentes em favelas, PRIORE (1996) encontrou 26,3% com déficit estatural, sendo que 24% desses apresentavam sobrepeso ou obesidade, avaliados pelo índice peso/estatura adaptado (VEIGA et al, 1992). Entre os adolescentes com estatura normal a prevalência de sobrepeso ou obesidade ficou em torno de 8,6%. A autora coloca que, talvez, haja saldo positivo entre ingestão e gasto ou talvez alguma forma de adaptação orgânica ao déficit nutricional.

Buscando uma resposta para essa suposta adaptação em possíveis alterações no metabolismo, GRILLO et al (2000), estudaram a taxa de metabolismo de repouso (TMR) em escolares do sexo feminino pré-púberes e eutróficas, com estatura normal e com déficit estatural, tendo encontrado para essas últimas uma TMR mais alta, quando expressa por kg de peso corporal e kg de massa magra. Este perfil metabólico, com aumento do gasto energético de repouso, foi considerado pelos autores como típico de um quadro de desnutrição e não explicaria a ocorrência do déficit estatural associado à obesidade.

Em estudo conduzido durante 22 meses também com escolares do sexo feminino (7 a 11 anos), além de ter sido encontrada correlação significativa entre o índice estatura para idade e a razão cintura-quadril (RCQ), foi observada associação entre percentual de energia proveniente de gordura e ganho em peso para estatura apenas entre as meninas com déficit estatural. Não foram encontradas diferenças entre os dois grupos em relação à ingestão energética ou composição da dieta em macronutrientes. Os autores levantam a questão segundo a qual os altos índices de obesidade entre crianças que foram mal-nutridas poderiam ser em parte devido a um aumento da susceptibilidade ao ganho de peso diante de uma alta ingestão de gordura (SAWAYA et al, 1998).

Estudo longitudinal com adolescentes senegalesas demonstrou maior acúmulo de gordura subcutânea na parte superior do corpo (tronco e braços) daquelas que apresentavam déficit estatural, independente do total de gordura subcutânea.

Segundo os autores, não há explicação exata para esse maior depósito de gordura na parte superior do corpo de adolescentes com baixa estatura. Entretanto, atribuem-no, possivelmente, a complexos ajustes hormonais ocorridos no início da puberdade - que poderiam ser influenciados pela má nutrição - e admitem que pode representar mudanças transitórias na gordura sob a influência da estimulação hormonal durante a puberdade (BÉNÉFICE et al, 2001).

WALKER et al (2002) desenvolveram um estudo prospectivo, na Jamaica, com indivíduos identificados entre 9 - 24 meses de idade e acompanhados dos 7 aos 11 anos. O peso ao nascer foi negativamente associado com a razão entre as pregas cutâneas subescapular e tricipital, determinada aos 11 anos. No intervalo etário considerado, esta razão também foi a única variável que se apresentou superior nos indivíduos com déficit estatural quando comparados com os controles, fato que pode ser atribuído a um aumento proporcionalmente menor na prega tricipital. Considerando que em todas as outras variáveis (porcentagem de gordura corporal, IMC, pregas subescapular e tricipital isoladas) eles apresentaram-se inferiores, os autores concluem que seus achados não confirmam o aumentado risco para sobrepeso nessa faixa etária em indivíduos que tiveram retardo de crescimento na infância precoce. Se por um lado afirmam que a associação entre retardo de crescimento e posterior sobrepeso parece ser inconsistente e pode depender de fatores ambientais - como mudanças na disponibilidade de alimentos - também consideram a possibilidade do sobrepeso se desenvolver na população estudada durante a puberdade ou na fase adulta, ressaltando a necessidade de um estudo com indivíduos pós-púberes. Em relação ao achado acerca da distribuição da gordura corporal nos indivíduos com déficit de crescimento, os autores destacam que sua principal importância refere-se à possibilidade de ser um preditivo da distribuição de gordura na vida futura e chamam a atenção para a chance da centralização da gordura tornar-se mais acentuada após o término da puberdade.

Sabe-se que o peso corporal traduz a complexa influência dos múltiplos fatores nutricionais, sendo uma variável que mistura a associação de diferentes tecidos em diversas proporções e com enorme variabilidade entre os gêneros, durante o processo de maturação sexual que ocorre durante a puberdade. As mudanças de composição corporal e das quantidades de tecidos ósseo, muscular e adiposo em relação à idade, ao sexo, e ao desenvolvimento puberal, só podem ser avaliadas usando técnicas de aferição mais discriminatórias, como por exemplo, as medidas de

dobras cutâneas e a bioimpedância, determinações químicas e outros procedimentos (GOLDBERG et al, 1986; FRISANCHO, 1990; EISENSTEIN, 1999).

Por outro lado, mesmo sabendo-se o percentual de gordura corporal e daí a quantidade total de massa magra e massa adiposa, pode não ser possível avaliar adequadamente os indivíduos em termos de composição corporal. Estando a quantidade de massa magra correlacionada com a estatura, os mais altos, mesmo com desnutrição, podem ter valores de massa magra similares àqueles de indivíduos eutróficos com menor estatura. O efeito da variação de estatura sobre a massa magra e, em menor extensão, sobre a adiposa, indica que valores absolutos ou percentuais desses compartimentos corporais, não ajustados pela estatura, podem ser inadequados para a avaliação do estado nutricional (GARROW e WEBSTER, 1985; VANITALLIE et al, 1990).

Em função disso, têm-se sugerido a utilização do índice de massa corporal de gordura (IMCG) e do índice de massa corporal livre de gordura (IMCLG), calculados a partir das frações de gordura corporal e massa magra, respectivamente (GARROW e WEBSTER, 1985; VANITALLIE et al, 1990; ANJOS, 1992; PRIORE, 1998). Assim como o IMC é útil para avaliar pesos corporais de indivíduos de diferentes alturas, o IMCG e o IMCLG também podem ser úteis na interpretação da composição corporal de indivíduos que diferem em altura.

PRIORE (1998) realizou estudo com 320 adolescentes, de 12 a 18 anos, analisando o comportamento dos indicadores antropométricos, de acordo com o sexo e a faixa etária (12-14; 14-16; 16-18 anos). Quando utilizou o IMC, verificou que este não refletiu as modificações corporais específicas para a faixa etária e sexo dos adolescentes, sendo, portanto, de pouca utilidade para avaliação nutricional deste grupamento. Trabalhando com os índices derivados, IMCG e IMCLG, encontrou que estes conseguiram expressar os diferentes componentes corporais. Para a autora, tal achado demonstra a necessidade de estudar, nessa faixa etária, as frações de gordura e de massa livre de gordura, derivadas do IMC.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al (1999), estudando uma população adulta de São Paulo, encontraram, para o sexo feminino, uma associação inversa e significativa entre estatura e, tanto IMC quanto razão cintura-quadril (RCQ), mesmo após ajustamento para o nível de atividade física, renda do chefe da casa, estado civil, escolaridade e tabagismo. Demonstraram ainda que mulheres de baixa estatura (<

percentil 5 do NCHS) tinham maior concentração de lipídeos séricos quando comparadas com as de estatura normal.

SICHERI et al (2000b), em estudo representativo da cidade do Rio de Janeiro, também encontraram risco aumentado de sobrepeso e obesidade abdominal (determinada pela RCQ) em mulheres de baixa estatura, controlando fatores como a raça, as condições socioeconômicas e a ingestão energética.

Em uma amostra de mulheres colombianas com estatura média de 153 cm, encontrou-se percentuais de gordura corporal e níveis de gordura subcutânea mais altos do que o de mulheres americanas com estatura normal (SPURR et al, 1994).

Estudo longitudinal na Guatemala indicou associação do peso ao nascer e crescimento na infância com a distribuição da gordura na idade adulta. As crianças nascidas com menor peso e aquelas com déficit estatural na infância apresentaram maior RCQ quando adultos, sendo que esta se mostrava maior quanto menor fosse o peso ao nascer e a adequação estatura para idade, em z-escore, aos três anos (SCHROEDER et al, 1999).

PIETILÄINEN et al (2001) acompanharam uma coorte de indivíduos do nascimento até o final da adolescência e demonstraram maior risco de sobrepeso nesta fase para aqueles que tiveram comprimento normal e peso elevado ao nascer quando comparados com os que apresentaram peso elevado e comprimento acima do esperado ao nascer, levando-se em conta a idade gestacional. Os autores enfatizam a necessidade de investigar os efeitos à saúde de diferentes biótipos, uma vez que recém-nascidos pesados podem ter maior risco de sobrepeso futuro, enquanto recém-nascidos de baixo peso podem estar sujeitos à posterior obesidade abdominal.

Deve-se notar que tanto o peso quanto o comprimento ao nascer têm sido positivamente correlacionados com a estatura na infância (BINKIN et al, 1988; HEDIGER et al, 1998; PIETILÄINEN et al, 2001) e na idade adulta (ALLISON et al, 1995; SORENSEN et al, 1997; 1999). Assim sendo, os possíveis efeitos na distribuição da gordura corporal poderiam estar ligados tanto ao crescimento fetal quanto ao pós-natal. No estudo de WALKER et al (2002) o peso ao nascer foi controlado para verificar se a associação entre déficit estatural e centralização da gordura permanecia significativa. Com esse ajuste foi possível evidenciar que o peso ao nascer é, em grande escala, o responsável pelas diferenças na distribuição da gordura entre indivíduos com ou sem déficit estatural, embora os resultados sugerissem também um efeito adicional do retardo de crescimento na infância.

Outro estudo longitudinal realizado no Reino Unido (KUH et al, 2002) mostrou que, na idade adulta, independente do IMC, indivíduos que tinham crescimento deficiente na infância (estatura para idade, peso para idade ou peso para estatura abaixo de -2 escores Z), apresentavam maior RCQ. Nesse estudo, também foi realizado um ajuste em relação ao peso ao nascer, que permitiu sugerir uma ligação entre crescimento na infância e RCQ, independente do crescimento fetal. Outra observação importante feita por esses autores foi a de que existe, no sexo feminino, uma associação inversa entre peso ao nascer e RCQ, a qual se torna inexistente quando se considera apenas a circunferência da cintura. Esse achado coloca em dúvida o maior risco de obesidade abdominal nas mulheres de baixa estatura, uma vez que a associação com a RCQ poderia ser atribuída a uma reduzida circunferência do quadril.

O estudo longitudinal com as senegalesas (BÉNÉFICE et al, 2001), ainda que não tenha utilizado a RCQ, também aponta para essa questão, ao demonstrar que as adolescentes de baixa estatura apresentavam diâmetro bi-iliaco significativamente inferior ao das adolescentes de estatura normal. Em um estudo associando a distribuição da gordura corporal com a presença de fatores de risco cardiovascular em adolescentes obesas, o tecido adiposo da região dos quadris, verificado por meio de ressonância magnética, foi inversamente relacionado com a concentração sérica de triacilgliceróis e LDL-colesterol. Segundo os autores, esse achado sugere um potencial efeito protetor do tecido adiposo localizado nessa região (CAPRIO et al, 1996). Estudos com homens e mulheres adultos também apresentam achados similares (POULIOT et al, 1989; TERRY et al, 1991; POULIOT et al, 1992).

Da mesma forma, a análise da associação entre circunferências corporais e doenças crônicas, em 32856 mulheres americanas participantes de uma pesquisa nacional realizada em 1969, aponta para esse suposto papel do tecido adiposo da região dos quadris. Verificou-se que, para iguais pesos relativos à estatura e circunferências da cintura, mulheres com quadris mais largos apresentaram prevalências significativamente inferiores ($p < 0,001$) de hipertensão, diabetes e doenças da vesícula biliar, bem como de anormalidades menstruais (HARTZ et al, 1984).

Seguindo linha de análise semelhante, SEIDELL et al (1997) relatam que quadris estreitos e cintura larga contribuem independentemente para risco aumentado de diabetes tipo 2. Assim, indivíduos com iguais CC podem ter maior risco para essa

doença quanto menor for a CQ. Nas mulheres, a combinação de cintura larga e quadris estreitos foi especialmente importante. Nos homens, os quadris mais estreitos, independentemente do tamanho da CC, foram preditores importantes da ocorrência de diabetes.

Por outro lado, embora não se saiba a extensão em que a baixa estatura na população adulta é determinada por deficiências anteriores e qual o mecanismo exato que determina sua possível associação com a topografia da gordura corporal, existem evidências de que há uma ligação entre crescimento fetal e pós-natal e doenças crônicas (DAHRI et al, 1993; DIETZ, 1994; BYBERG et al, 2000; GASKIN et al, 2000). Parece que, embora os nascidos com peso elevado sejam mais propensos a apresentar sobrepeso que os nascidos com baixo peso, os efeitos mais indesejáveis à saúde ocorrem quando um nascido de baixo peso torna-se um adulto obeso (LAW et al, 1992; BARKER et al, 1997; HEDIGER et al, 1998; SCHROEDER e MARTORELL, 1999).

POPKIN et al (1996) questionam por que os pesquisadores não teriam mostrado, em períodos anteriores da história, quando existiam taxas ainda mais altas de déficit estatural, o seu suposto papel de fator de risco para a obesidade e as doenças crônicas. A razão mais lógica, segundo os autores, seria que as circunstâncias sócio-econômicas que determinaram as elevadas prevalências de déficit estatural não forneceram as bases para a obesidade emergir como um problema de saúde pública. Assim, as privações nutricionais em períodos precoces da vida poderiam de fato predispor à obesidade e suas complicações, no entanto, o contexto da transição epidemiológica/nutricional é que teria permitido a manifestação dessa predisposição.

De toda forma, pode-se considerar que, talvez pela maior adiposidade abdominal e todas as implicações à saúde que esta comprovadamente acarreta (BJORNTORP, 1992; CAPRIO et al, 1996; HSIEH et al, 2000), talvez pela menor adiposidade pélvica-femoral e a conseqüente privação de seu suposto efeito protetor (HARTZ et al, 1984; TERRY et al, 1991; POULIOT et al, 1992; CAPRIO et al, 1996; SEIDELL et al, 1997), indivíduos de baixa estatura, especialmente os do sexo feminino, estariam expostos a maior risco cardiovascular, necessitando receber atenção e cuidados preventivos especiais.

Em adultos, há uma alta correlação dos indicadores de distribuição da gordura com diversos distúrbios metabólicos (HSIEH et al, 2000). Em adolescentes,

no entanto, permanece obscura a relação entre topografia da gordura corporal e doenças degenerativas. Contudo, diante da importante prevalência do déficit estatural, nos países em desenvolvimento, os achados descritos podem ter implicações de longo prazo no que se refere à prevenção de comorbidades associadas à obesidade e localização da adiposidade, sobretudo se somados às mudanças nos padrões de alimentação e no estilo de vida também observadas nessas regiões.

Diante desse quadro, composto por mais questões que conclusões, e considerando o expressivo aumento da obesidade entre as populações de baixa renda (PEÑA e BACALLAO, 2000), constata-se a importância de estudar fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-púberes. Conforme relatado, o processo de crescimento linear tem grande possibilidade de estar em fase de desaceleração após a ocorrência da menarca. Assim, pode-se supor uma maior influência relativa das modificações de peso e composição corporal na adequação pôndero-estatural, desse período em diante (SICHIERI e ALLAM, 1996). Se intervenções para recuperação da estatura fazem-se pouco eficazes após o estirão puberal, ações visando prevenção ou controle da obesidade e suas complicações tornam-se, frente aos achados descritos, especialmente relevantes nesse grupo específico.

2. OBJETIVOS

2.1) Geral

Analisar fatores retrospectivos e atuais associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca, residentes no município de Viçosa-MG.

2.2) Específicos

- 2.2.1) Verificar a relação entre variáveis socioeconômicas, familiares e relativas a condições de saúde e nutrição na infância e a baixa estatura em adolescentes pós-menarca.
- 2.2.2) Comparar a adequação pômdero-estatural de adolescentes pós-menarca com baixa estatura e estatura normal.
- 2.2.3) Identificar diferenças entre as massas corporais de gordura e livre de gordura de adolescentes pós-menarca com baixa estatura e estatura normal.
- 2.2.4) Analisar a influência da proporção da estatura tronco-cefálica, em relação à estatura total, na adequação pômdero-estatural e composição corporal de adolescentes pós-menarca com baixa estatura.
- 2.2.5) Verificar a associação entre a topografia da gordura corporal e a baixa estatura em adolescentes pós-menarca.
- 2.2.6) Estudar a adequação da ingestão energética e de macronutrientes, bem como a ingestão de alimentos doces, gordurosos e pertencentes ao grupo das frutas e hortaliças na dieta de adolescentes pós-menarca com baixa estatura e estatura normal.

3. METODOLOGIA

3.1) Casuística

A amostra estudada constituiu-se de 80 adolescentes do sexo feminino, de 14 a 19 anos, estudantes de escolas públicas e residentes em Viçosa – MG. Por se ter particular interesse nas comparações em termos de topografia da gordura corporal, o tamanho amostral foi estimado baseando-se em resultados de um estudo brasileiro que comparou mulheres adultas de baixa estatura e estatura normal (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 1999), encontrando diferença significativa na razão cintura-quadril para a faixa etária mais próxima à considerada no presente estudo (20-29 anos). Estabelecendo-se em 95% a confiança do teste ($1-\alpha$) e em 80% o poder ($1-\beta$), efetuou-se o cálculo por meio do *software* Epi Info 6.04 (DEAN et al, 1994).

3.1.1) Critérios de inclusão

- Idade ginecológica: Tempo pós-menarca ≥ 12 meses, visando incluir somente adolescentes com maior probabilidade de terem ultrapassado o período mais intenso de mudanças físicas, relacionadas à puberdade (COLLI, 1988; 1991; VEIGA e SIGULEM, 1994; PRIORE, 1998).
- Faixa etária:
 - Idade mínima: 14 anos, tendo em vista a idade mediana da menarca em adolescentes brasileiras – 13 anos e 2 meses – segundo a PNSN (BRASIL, 1990).
 - Idade máxima: 19 anos, considerando a definição de adolescência - 10 a 19 anos – segundo a OMS (1977).
- As adolescentes também não deveriam estar grávidas nem relatar serem portadoras de doenças crônicas - como distúrbios endócrinos, músculo-esqueléticos, gastrintestinais, metabólicos, renais - ou síndromes congênitas que pudessem sugerir baixa estatura de causa patológica, que não a desnutrição primária (SAITO, 1990; FISBERG et al, 1996; LOPES et al, 1998; EISENSTEIN, 1999; SILVA, 2001).

3.1.2) Definição do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC)

As adolescentes pós-menarca foram avaliadas em relação ao índice estatura para a idade (E/I), utilizando-se a referência antropométrica do CDC/NCHS (KUCZMARSKI et al, 2000), para a composição dos grupos:

- GE (n=40): adolescentes com baixa estatura ($E/I < p\ 5$).
- GC (n = 40): adolescentes com estatura normal ($E/I \geq p\ 50$).

A opção por esse critério de seleção, não incluindo adolescentes no intervalo de percentis entre p5 e p50, objetivou favorecer um maior contraste entre os grupos, refletindo-se na obtenção de possíveis diferenças entre ambos, ao serem comparados.

3.2) Material e métodos

3.2.1) Delineamento do estudo

Todas as variáveis de estudo foram coletadas em um único momento, sendo que algumas se referiam ao passado e outras retratavam a situação atual. PEREIRA (1995) denomina de híbridos delineamentos dessa natureza, ou seja, desenhos que conjugam duas formas de obtenção dos dados. No caso do presente trabalho, conjugou-se obtenção retrospectiva e transversal, configurando, de acordo com o autor citado, um *delineamento híbrido caso-controle X transversal*.

3.2.2) Coleta de dados

Foi realizada no período de setembro de 2002 a março de 2003, nas seguintes etapas:

- Contato com diretores de escolas públicas, informando sobre os objetivos e métodos da pesquisa e solicitando autorização para realizá-la nas dependências da escola (Anexo 1).
- Triagem para seleção das adolescentes aptas a participarem do GE ou do GC. Preenchimento de uma ficha (Anexo 2), pelas adolescentes, contendo dados pessoais e questões referentes ao protocolo para verificação do percentual de gordura corporal relativa a bioimpedância elétrica vertical (%GCBIA). Aferição da estatura e observação dos demais critérios de inclusão. Obtenção

também do peso (para determinação da adequação pôndero-estatural e retorno às adolescentes) e %GCBIA, utilizando-se o mesmo equipamento.

- Entrevista com as adolescentes aptas ao estudo - incluindo inquérito socioeconômico, familiar e dietético - e aferição das demais medidas antropométricas. Duas adolescentes recusaram a adesão ao estudo, alegando como motivo a dificuldade da pesquisadora encontrar os pais no domicílio.
- Visita domiciliar para verificação das estaturas dos pais e mães biológicos e entrevista com a mãe. Nessa entrevista, foram obtidas as informações sobre condições de saúde das adolescentes na infância e os dados socioeconômicos e familiares que, eventualmente, elas não tenham sido capazes de fornecer.

3.2.3) Variáveis de estudo

3.2.3.1) Dados socioeconômicos e familiares

Foram obtidos utilizando-se um formulário padronizado (Anexo 3).

- **Data de nascimento, série escolar e período de estudo**

A data de nascimento completa foi informada pelas adolescentes. A partir dessa variável e em relação à data da entrevista, calculou-se a “idade cronológica”, em anos. Elas também informaram a série escolar que estavam cursando e o período de frequência às aulas (diurno ou noturno).

- **Defasagem série-idade (DSI), em anos**

Determinada a partir das variáveis “data de nascimento” e “série escolar”. Foi estabelecido um ponto de corte, baseado no mês mediano do ano civil, em função da inexistência de um padrão para a idade exata de entrada na escola nesta população. Entre as adolescentes que faziam aniversário em meados do ano, houve, por exemplo, quem completasse 14 e 15 anos durante a 8ª série, indicando que podiam ter ingressado no ensino fundamental com 6 e 7 anos, respectivamente. Essa observação está de acordo com o Art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em vigor à época em que as adolescentes ingressaram na escola: “O ensino fundamental, com duração mínima de 8 anos, é obrigatório a partir dos 7 anos e facultativo a partir dos 6.” (LDB, 1990).

Considerou-se adequadas na relação série-idade, portanto, as adolescentes que até pelo menos o início do mês de junho não tivessem ultrapassado a idade correspondente à série que cursavam, qual seja:

Idade em anos	Série escolar
14	8ª do 1º grau
15	1º do 2º grau
16	2º do 2º grau
17	3º do 2º grau

Verificou-se que o estabelecimento desse ponto de corte não comprometeu a comparação entre os grupos, visto que as proporções de adolescentes com data de nascimento anterior ou posterior a 1º de junho, no GE e no GC, não diferiram estatisticamente (χ^2 calculado = 0,45; p=0,501).

- **Condições de moradia**

As adolescentes informaram o número de moradores, de cômodos e de dormitórios dos domicílios, bem como o acesso aos serviços de saneamento básico (rede de água e esgoto). O material de construção do domicílio foi observado pela própria entrevistadora (VICTORA et al, 1988; LEI et al, 1997; IBGE, 2001).

Foram considerados dormitórios os cômodos utilizados para essa finalidade em caráter permanente (IBGE, 2001).

A variável “número de moradores por dormitório” foi também analisada por demonstrar mais fidedignamente as condições de moradia do que as variáveis isoladas e para comparação com outros estudos (VICTORA et al, 1988; LEI et al, 1997; IBGE, 2001).

- **Tempo de residência no domicílio e bairro atuais, em anos**

Esta variável foi obtida com o objetivo de verificar a possibilidade de grandes oscilações nas condições ambientais e socioeconômicas das adolescentes ao longo de seus períodos de crescimento e desenvolvimento. Conhecendo-se as condições atuais e sua relativa constância é possível melhor estimar a influência de fatores ambientais

pregressos no comportamento estatural das adolescentes (MARQUES et al, 1982, MARTORELL et al, 1988; PENCHASZADEH, 1988; SICHIERI et al, 2000b).

- **Escolaridade e ocupação profissional dos pais (ou companheiros da mãe e do pai)**

Questionou-se a ocupação profissional e a última série escolar concluída pelos pais (n=70) ou padrastos (n=7) e pelas mães (n=79) ou madrastas (n=1). Para facilitar a apresentação e discussão dos resultados, doravante, nesse trabalho, essas variáveis serão mencionadas como escolaridade e ocupação “materna” e “paterna”, para a totalidade dos casos.

Na obtenção da variável escolaridade, surgiram alguns casos em que a escolaridade atual havia sido alcançada em sistema de supletivo. Nesses casos, eles haviam retornado aos estudos, após períodos variados de interrupção, já com as filhas adolescentes. Dessa forma, considerou-se pertinente levar em conta a escolaridade anterior ao supletivo, ou seja, aquela correspondente ao período da infância de suas filhas. Baseou-se no fato de que a associação entre escolaridade dos pais e estado nutricional dos filhos é atribuída, em diversos trabalhos, a possíveis influências do nível de instrução parental no crescimento e desenvolvimento infantis (BRASIL, 1990; GUPTA, 1990; OLINTO et al, 1993; LEI et al, 1997; ERGSTROM e ANJOS, 1999; GUIMARÃES et al, 1999; GRILLO et al, 2000; TADDEI, 2000).

- **Número de irmãos e ordem de nascimento**

As adolescentes responderam quantos irmãos tinham, nascidos de sua mãe, e a ordem de seu nascimento (SORENSEN et al, 1999; GRILLO et al, 2000; SICHIERI et al, 2000a, PIETILÄINEN et al, 2001).

- **Realização de trabalho remunerado extradoméstico**

Questionou-se às adolescentes se elas realizavam trabalho remunerado fora do seu domicílio e o tipo de trabalho realizado (PRIORE, 1998; MARTINS et al, 2002, VIEIRA et al, 2002a).

3.2.3.2) Dados sobre condições de saúde e morbidades na infância

Coletados por meio de entrevistas, utilizando-se formulário padronizado (Anexo 3), com exceção dos dados de peso e comprimento ao nascer, que foram

obtidos em registros de hospitais locais, após autorização (Anexos 4 e 5). Apesar desses dados terem sido questionados às mães, optou-se por trabalhar com os verificados nos registros por serem considerados mais fidedignos (WESTWOOD et al, 1983; TROWBRIDGE et al, 1987; HAN et al, 1995; BARKER et al, 1997; WALKER et al, 2002). Comparando-se as medidas obtidas das duas formas, observou-se que as médias dos pesos informados e registrados não diferiram significativamente (Teste *t de Student*: $p=0,813$), mas, houve diferença estatística em relação ao comprimento (Teste de *Mann-Whitney*: $p=0,006$).

Os dados de peso e comprimento ao nascer de uma adolescente cuja mãe relatou parto pré-termo (28 semanas) foram excluídos, visando maior padronização das condições ao nascimento, uma vez que a prematuridade envolve características específicas no que se refere ao desenvolvimento posterior (BINKIN et al, 1988; FISBERG et al, 1997; ARIFEEN et al, 2001).

O período da infância considerado para a referência das morbidades foi o de 0 a 60 meses, por ser essa, em média, a fase mais vulnerável às influências das morbidades no crescimento linear (FRONGILLO Jr, 1977; CUSMINSKY e OJEDA, 1988; MARTORELL et al, 1995b; MAGNI et al, 1996; SIGULEM e TADDEI, 1998; FRONGILLO Jr, 1999; KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 1999; KOSSMANN et al; 2000; MARTORELL, 2001).

- **Peso ao nascer, em gramas, e comprimento ao nascer, em centímetros**

Trabalhou-se com números amostrais iguais a 64 e 63 para peso e comprimento ao nascer, respectivamente, pois os dados das demais adolescentes não foram encontrados nos arquivos obstétricos, seja por não terem nascido nos hospitais locais, seja pelo fato dos seus registros terem se perdido ou estarem incompletos.

- **Tempo total de aleitamento materno, em meses**

As mães responderam se as filhas haviam sido amamentadas e, em caso de resposta afirmativa, por quanto tempo (BRASIL, 1990; WATERLOW 1994b; FRONGILLO Jr., 1996).

- **Ocorrência e número de episódios de infecção respiratória ou diarreia e de hospitalizações na infância**

As mães informaram se as filhas haviam apresentado algum episódio de infecção respiratória ou diarreia e se haviam sido hospitalizadas durante a infância. Em caso de resposta afirmativa, questionou-se o número de episódios e de internações (VICTORA et al, 1988; FISBERG, 1995A; POST et al, 1999; KOSSMANN et al, 2000).

- **Ocorrência de anemia e participação em programas de suplementação alimentar durante a infância**

Questionou-se às mães se as adolescentes haviam apresentado anemia (CHWANG et al, 1988; LATHAM et al, 1990; ANGELES et al, 1993; LAWLESS et al, 1994; SICHIERI et al; 1996) e se haviam participado de algum programa de suplementação alimentar durante a infância (WALKER et al, 1996).

3.2.3.3) Idade da menarca e idade ginecológica, em anos.

As adolescentes relataram a idade da menarca em anos. Subtraindo-se essa variável da idade cronológica, determinou-se a “idade ginecológica”, em anos. (SIQUEIRA et al, 1986; REES e WORTHINGTON-ROBERTS, 1993)

3.2.3.4) Estatura dos pais biológicos

A estatura foi verificada em todas as mães do GE e em 92,5% (n=37) do GC. As perdas foram maiores em relação à estatura paterna, tendo sido verificada em 65% (n=26) dos pais do GE e 60% (n=24) do GC.

As aferições foram feitas durante as visitas domiciliares, com fita inelástica, comprimento de 2,0 m, dividida em cm e subdividida em mm (CAMERON, 1984), seguindo-se as técnicas propostas por JELLIFFE (1968).

Analizou-se também o comportamento (superior ou inferior) da estatura das adolescentes em relação à estatura dos pais (TANNER et al, 1970; WESTWOOD et al, 1983; MONTEIRO et al, 1995; EISENSTEIN et al, 1998; KAC, 1999; SICHIERI et al, 2000a). Essa variável foi estabelecida comparando-se a estatura de cada adolescente à estatura de seu pai e de sua mãe. No caso das adolescentes cujos pais não haviam sido medidos, questionou-se se eram mais baixas ou mais altas que eles. Assim, a variável pôde ser determinada para 97,5% (n=78) das adolescentes. Dessas,

88,5% (n=69) incluíram-se em duas situações: estatura superior à da mãe e inferior à do pai (61,6%) ou inferior à de ambos (26,9%). Os grupos foram comparados, portanto, em relação a esses dois comportamentos, por serem os mais prevalentes.

- **Dados antropométricos das adolescentes**

Foram aferidas medidas antropométricas das adolescentes, a partir das quais foram estabelecidos índices antropométricos. Esses foram analisados segundo critérios determinados, constituindo-se, portanto, indicadores antropométricos. Todas as medidas foram aferidas pela pesquisadora, após treinamento, visando evitar variabilidade – externa ou interna – nos resultados obtidos.

3.2.3.5.1) Medidas antropométricas

- Estatura (cm)

Obtida com fita inelástica com comprimento de 2,0 m, dividida em cm e subdividida em mm, com esquadro plástico e visor acoplado à extremidade (CAMERON, 1984), segundo as técnicas propostas por JELLIFFE (1968).

- Peso (kg)

Obtido por meio do equipamento de bioimpedância vertical, o qual tem capacidade para 150 kg e subdivisão de 100 g, segundo as técnicas propostas por JELLIFFE (1968).

- Estatura tronco-cefálica (ETC) (cm)

Obtida por meio do mesmo equipamento utilizado para a aferição da estatura. A adolescente foi medida sentada em um banco, cuja altura foi aferida utilizando-se também o mesmo equipamento. A altura do banco foi, então, subtraída da estatura apresentada pela adolescente na posição sentada (TROWBRIDGE et al, 1987; VIEIRA, 2003).

- Pregas cutâneas tricipital (PCT), bicipital (PCB), subescapular (PCSE) e suprailíaca (PCSI) (mm)

Verificadas utilizando-se o equipamento *Lange Skinfold Caliper*, no lado direito do corpo (FRISANCHO; 1981; SANGI e MUELLER, 1991; PRIORE, 1996) e com, no mínimo, três repetições para cada medida (JELLIFFE, 1968). Trabalhou-se

com a média de dois dos três valores obtidos. Quando dois foram iguais, a média foi o próprio valor; quando os três foram diferentes, considerou-se a média dos dois mais próximos; com três consecutivos, trabalhou-se com a média dos dois maiores. A ordem das medidas foi PCT, PCB, PCSE, PCSI, sendo as repetições realizadas também nessa ordem e considerados apenas os valores que não se diferenciaram em mais de 2 mm (PRIORE, 1996).

- Circunferência do braço (CB) (cm)

Medida no ponto médio entre o processo acromial da escápula e o olécrano da ulna do braço direito (FRISANCHO, 1981), com fita métrica inextensível, segundo as técnicas propostas por JELLIFFE (1968).

- Circunferência da cintura (CC) (cm)

Medida ao redor da menor curvatura localizada entre a crista ilíaca e as costelas, com fita métrica inextensível (LOHMAN et al, 1988; GILIUM, 1999; TAYLOR et al, 2000).

- Circunferência do quadril (CQ) (cm)

Medida na área de maior protuberância dos glúteos, utilizando-se fita métrica inextensível (LOHMAN et al, 1988; GILIUM, 1999; TAYLOR et al, 2000).

3.2.3.5.2) Índices e indicadores antropométricos

- Índice de Massa Corporal (IMC)

Calculado utilizando a fórmula $\text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$. A classificação do estado nutricional foi feita considerando-se o IMC/idade, utilizando-se a curva revisada do NCHS/CDC (KUCZMARSKI et al, 2000), de acordo com os seguintes pontos de corte:

CLASSIFICAÇÃO	PERCENTIL	REFERÊNCIA
baixo peso	IMC/Idade < p5	WHO, 1995; CDC, 2000
eutrofia	IMC/Idade $\geq$ p5 e < p85	WHO, 1995; CDC, 2000
risco de sobrepeso	IMC/Idade $\geq$ p85 e < p95	HIMES e DIETZ, 1994; CDC, 2000
sobrepeso	IMC/Idade $\geq$ p95	HIMES e DIETZ, 1994; CDC, 2000

- Razão cintura-quadril (RCQ)

Calculada a partir das medidas das circunferências da cintura e do quadril (CC/CQ) (DEURENBERG et al, 1990; SANGI e MUELLER, 1991).

- Razão pregas centrais-periféricas (CE/PE)

Calculada a partir do somatório das pregas centrais (PCSE + PCSI) em relação ao somatório das periféricas (PCT+PCB) (WILLIAMS et al, 1997; PRIORE, 1998; SAMPEI, 2001).

- Razão PCSE-PCT (PCSE/PCT)

Calculada a partir da PCSE e da PCT (SANGI e MUELLER, 1991; BARKER et al, 1997; SAMPEI, 2001; WALKER et al, 2002).

- Razão pregas centrais- Σ 4P (CE/4P)

Calculada a partir do somatório das pregas centrais (PCSE + PCSI) em relação ao somatório das quatro pregas (PCSE + PCSI + PCB + PCT = Σ 4P) (SANGI e MUELLER, 1991; WILLIAMS et al, 1997; SAMPEI, 2001).

- Razão estatura tronco-cefálica/estatura (ETC/E)

Calculada a partir das medidas de ETC e estatura (POST et al, 1999; SAMPEI, 2001).

3.2.3.5.3) Avaliação da composição corporal

- Áreas adiposa e muscular do braço

Calculadas utilizando-se as equações de FRISANCHO (1981), baseadas nas medidas de PCT e CB.

- Percentual de gordura corporal relativo às pregas cutâneas (%GC4P)

O percentual de gordura corporal foi determinado baseando-se em equações que incluem o somatório das quatro pregas cutâneas (Σ 4P).

Para as adolescentes abaixo de 16 anos foi utilizada a equação proposta por DURNIN e RAHAMAN (1967):

$$\%GC4P = [(4,95/1,1369 - 0,0598 \times \log \Sigma 4P) - 4,5] \times 100$$

Para as adolescentes de 16 anos ou mais, utilizou-se a equação proposta por DURNIN e WOMERSLEY (1974):

$$\%GC4P = [(4,95/1,1549 - 0,0678 \times \log \Sigma 4P) - 4,5] \times 100$$

- Percentual de gordura corporal relativo à bioimpedância vertical (%GCBIA)

O percentual de gordura corporal também foi obtido por meio de bioimpedância elétrica vertical (BIA) (NUÑEZ et al, 1997; SAMPEI et al, 2001; VIEIRA, 2003).

- Massas corporais de gordura e livre de gordura, em quilogramas

Comparados por meio do Teste de *Mann-Whitey*, os percentuais de gordura provenientes do $\Sigma 4P$ e da BIA não diferiram significativamente ($p=0,937$). Assim, o percentual de massa corporal livre de gordura (%LG) foi calculado efetuando-se a diferença em relação ao %GC4P. As massas corporais de gordura e livre de gordura, utilizadas nas análises apresentadas, foram dadas considerando o %GC4P e o %LG, respectivamente, em relação ao peso dos indivíduos (SCHROEDER et al, 1999; VIEIRA et al, 2002a).

3.2.3.5.4) Determinação dos índices corrigidos pela estatura

As massas de gordura e livre de gordura, corrigidas pela estatura (VANITALLIE et al, 1990; PRIORE, 1998; SAMPEI, 2001) foram calculadas a partir dos valores obtidos por meio do $\Sigma 4P$, utilizando-se as fórmulas:

$$\text{IMCG: massa de gordura (kg) / estatura (m)}^2$$

$$\text{IMCLG: massa livre de gordura (kg) / estatura (m)}^2$$

3.2.3.6) Dados dietéticos

Foi aplicado um Recordatório 24 horas (GREGER e ETNYRE, 1978) para avaliação da ingestão energética e contribuição percentual dos macronutrientes no valor energético total da dieta (VET) (Anexo 6).

Analizou-se a ingestão energética em relação às necessidades estimadas de energia (EER) propostas pelo *Institute of Medicine* (DRI - *Dietary Reference Intake*) (IOM, 2002). Para o cálculo das necessidades, padronizou-se o fator de atividade

física correspondente ao nível “pouco ativo”, baseando-se em observações de outros estudos com adolescentes de nível socioeconômico semelhante (ALVES et al, 2000; VIEIRA et al, 2002a; VIEIRA et al, 2002b; VIEIRA, 2003).

Verificou-se, por meio de um questionário de frequência alimentar seletiva, a ingestão de alimentos ricos em gordura e/ou açúcar (WORSLEY et al, 1993) (Anexo 7). Na análise, o consumo referido em periodicidade semanal foi convertido em consumo mensal, multiplicando-se por 4 o número de vezes na semana referido para cada alimento da lista pré-estabelecida. Alguns consumos eram inferiores a 1 vez/semana, sendo, portanto, já referidos na periodicidade mensal (3, 2 ou 1 vez/mês). Efetuou-se, dessa forma, o somatório dos consumos mensais, obtendo-se, assim, escores de ingestão de alimentos doces e gordurosos, utilizados nas análises comparativas.

Também foram avaliadas questões acerca de preferências e rejeições alimentares (Anexo 7). Observou-se, na análise, a citação de pelo menos um alimento do grupo das frutas ou das hortaliças, em cada uma dessas questões (WORSLEY et al, 1993).

Foi verificada, além disso, como complementação da análise sobre o hábito alimentar, a citação ou não de pelo menos uma fruta (*in natura* ou em forma de suco) no Recordatório 24 horas das adolescentes.

3.2.4) Análise estatística

O teste de *Bartlett's* (DEAN et al, 1994) foi utilizado para verificar a simetria da distribuição das amostras e a conseqüente possibilidade de aplicação da estatística paramétrica ou não paramétrica.

Independente do teste aplicado, foram apresentados, em todas as tabelas, a média, mediana, desvio-padrão, valores mínimo e máximo, visando possibilitar a comparação com a literatura.

Para comparação entre o GE e o GC, foram utilizados:

- Teste *t de Student* (SOKAL e RHOLF, 1969) para duas amostras independentes, no caso de variáveis com distribuição normal.
- Estatura das adolescentes
- Estaturas paterna e materna
- Peso e comprimento ao nascer

- Prega cutânea tricipital e Área muscular do braço
- Circunferências da cintura e do quadril
- Razão cintura-quadril

O Teste *t de Student* também foi utilizado para comparar as médias de pesos ao nascer informados e verificados nos registros hospitalares.

- Teste de *Mann Whitney* (SIEGEL, 1975) para amostras independentes, no caso de variáveis que não atenderam as suposições dos testes paramétricos.

- Idades cronológica, ginecológica e da menarca
- Tempo total de aleitamento materno
- Escolaridades paterna e materna
- Número de irmãos e ordem de nascimento
- Número de moradores por dormitório
- Número de hospitalizações e de episódios de infecção
- Defasagem série-idade
- Índice de massa corporal
- Índices de massa corporal de gordura e livre de gordura
- Percentual de gordura corporal relativo às pregas cutâneas
- Circunferência do braço
- Área de gordura do braço
- Pregas cutâneas suprailíaca, subescapular e bicipital
- Razão entre as pregas centrais e periféricas
- Razão entre as pregas centrais e o somatório das quatro pregas
- Razão entre as prega subescapular e suprailíaca
- Valor energético total da dieta.
- Contribuição percentual dos macronutrientes na ingestão energética
- Escores de frequência de ingestão de alimentos doces e gordurosos

O Teste de *Mann-Whitney* também foi utilizado para comparar:

- Comprimentos ao nascer informados e verificados nos registros hospitalares.
- Percentual de gordura corporal referente ao $\Sigma 4P$ e à BIA.

- Teste do *Qui-quadrado* (χ^2), para tabelas 2x2 (SIEGEL, 1975).
- Data de nascimento anterior ou posterior a 1º de junho.
- Comportamento da estatura das adolescentes em relação à dos pais
- Relato de anemia e participação em programas de suplementação alimentar durante a infância.
- Ocorrência de risco de sobrepeso ou sobrepeso.
- Ingestão energética em relação às necessidades estimadas de energia (EER).
- Relato de preferência e rejeição por algum alimento do grupo das frutas e das hortaliças e de pelo menos uma fruta no Recordatório 24 horas.

Foi estabelecido nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos. O valor de p significativo ($p < 0,05$) foi assinalado com um asterisco.

3.2.5) Softwares utilizados

- *Epi Info*, versão 6.04, para o cálculo amostral, armazenamento dos dados e análises estatísticas (DEAN et al, 1994).
- *Sigma Stat*, para análises estatísticas (FOX et al, 1994).
- *Virtual Nutri for Windows*, versão 1.0, para o cálculo dietético (PHILIPPI et al, 1996).
- *Word for Windows*, versão Office 2000, para edição do texto.
- *Excel for Windows*, versão Office 2000, para formatação das planilhas de dados.

3.2.6) Aspectos éticos

A pesquisa observou as normas da Resolução 196 de 10/10/1996, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996), tendo obtido aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Anexo 8).

Por se tratar de população vulnerável e de autonomia reduzida, foi solicitado o consentimento livre e esclarecido dos pais ou responsáveis legais, os quais firmaram concordância por escrito (Anexos 9 e 10).

Foi fornecido às escolas, ao término das atividades, um relatório com os principais resultados obtidos por meio do estudo. Além disso, todas as alunas avaliadas receberam um material educativo abordando princípios básicos de uma

alimentação saudável (Anexo 11) e as que apresentaram alterações do estado nutricional como baixo peso, sobrepeso ou obesidade, foram encaminhadas para atendimento individual, pela pesquisadora, no Programa de Atenção à Saúde do Adolescente da Universidade Federal de Viçosa.

3.2. 7) *Citação bibliográfica*

As citações descritas no texto estão de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), publicadas em 1990 e reimpressas em 1992. As referências bibliográficas listadas ao final estão de acordo com a ABNT (2000).

4) RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1) Caracterização das amostras: fatores socioeconômicos, familiares, nutricionais, relativos ao desenvolvimento físico e às condições de saúde.

A decisão de selecionar as amostras, tanto do GE quanto do GC, entre estudantes de escolas públicas e residentes em bairros da periferia do município, objetivou homogeneizar as condições socioeconômicas, abrangendo adolescentes que pudessem ser caracterizadas como de nível socioeconômico baixo. Essa característica foi buscada visando aumentar a probabilidade de se comparar um grupo realmente exposto ao déficit nutricional na infância e outro livre desse déficit, porém, semelhante, nas demais características individuais e socioeconômicas.

Nesse sentido, CUSMINSKY e OJEDA (1988), PRIORE (1996), SIMONDON et al (1998) e WALKER et al (2002) chamam a atenção para o fato de que, mesmo dentro de um ambiente com condições de vida inadequadas, encontra-se crianças ou adolescentes em diferentes estados nutricionais, reforçando o fato de que, nas comunidades pobres, a pobreza ambiental não está igualmente distribuída nas famílias e/ou domicílios.

Dessa forma, a caracterização inicial das amostras, apresentada a seguir, além de melhor delinear o perfil da população estudada, visa também analisar essas possíveis semelhanças e diferenças entre os grupos de estudo e controle, no que tange aos vários aspectos que podem ter influenciado ou estar associados a sua atual adequação estatural.

4.1.1) Idades cronológica, ginecológica e da menarca

Os grupos não diferiram, significativamente, em relação às idades cronológica, da menarca e ginecológica. (Tabela 1). Tal semelhança é conveniente para que os resultados das demais comparações entre os dois grupos sejam independentes de possíveis influências dessas variáveis.

Em relação à idade cronológica, além da homogeneidade desejada entre os grupos, a maior preocupação está relacionada ao GE, visto que as adolescentes foram incluídas nesse grupo de acordo com o percentil do índice estatura/idade. No caso de

adolescentes mais jovens, dependendo da intensidade e duração do crescimento pós-menarca, é possível ocorrer um suposto deslocamento de percentil desse índice, à medida que a idade aumenta, possibilitando, assim, que não sejam mais classificadas como de baixa estatura. Sabe-se que a menarca ocorre na fase de desaceleração do crescimento. Contudo, apesar do ritmo reduzido, há uma grande variabilidade quanto à magnitude desse crescimento, podendo-se observar incrementos estaturais de 2,5 até 7 cm (SAITO, 1990; COLLI, 1991; FISBERG, 1998). Por outro lado, a velocidade e a intensidade do crescimento nesta fase, associam-se mais ao estágio de maturação sexual do que à idade cronológica (TANNER, 1987), sendo importante também a análise da idade ginecológica das adolescentes, que corresponde ao número de anos pós-menarca. Estando relacionada à maturação sexual, essa variável pode ser mais expressiva no que diz respeito às perspectivas de crescimento.

TABELA 1: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) das **idades cronológica, ginecológica e da menarca**, em anos, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

IDADE (anos)	CRONOLÓGICA		MENARCA		GINECOLÓGICA	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GE (n=40)	GE (n=40)	GE (n=40)
Média e DP	16,08 ± 1,51	15,93 ± 1,09	12,43 ± 1,24	12,68 ± 1,23	3,65 ± 1,84	3,25 ± 1,32
Mediana	15,85	15,73	12,50	13,00	3,40	3,09
MI	14,07	14,32	10,00	10,00	1,05	1,05
MA	19,99	18,84	15,00	16,00	6,75	8,99

<u>Teste de Mann-Whitney</u>		
Idade cronológica	Idade ginecológica	Idade da menarca
U calculado < 0,001	U calculado = 0,742	U calculado = 0,547
p = 0,992	p = 0,389	p = 0,459

Em adolescentes brasileiras, a idade mediana da menarca, calculada a partir de informações coletadas na PNSN, corresponde a 13 anos e 2 meses (BRASIL, 1990). Análise de dados dessa mesma pesquisa nacional, relativos a adolescentes brasileiras de 14 a 18 anos, mostrou que a estatura média aumentou somente até a idade de 15 anos (SICHIERI et al, 2000a), sugerindo, portanto, um tempo de crescimento pós-menarca em torno de 2 anos.

Dessa forma, pode-se supor mais improvável uma possível recuperação da baixa estatura por parte da maioria das adolescentes do GE, admitindo-se que estejam bem próximas de atingir ou já tenham atingido sua estatura final.

Consistentemente ao encontrado neste estudo, SICHIERI et al (2000b) não verificaram associação entre idade da menarca, obtida retrospectivamente, e baixa estatura em mulheres adultas. DOWNIE et al (1997) em estudo longitudinal realizado na Inglaterra, encontraram que a idade da menarca e o pico da velocidade de crescimento também foram iguais em adolescentes de baixa estatura e estatura normal. Outro estudo longitudinal que acompanhou crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG) até a adolescência, comparando-as com um grupo controle, também não encontrou diferença na idade da menarca dos dois grupos, apesar da estatura média do grupo PIG ser significativamente menor nessa fase (WESTWOOD et al, 1983).

VEIGA e SIGULEM (1994), em estudo comparativo com adolescentes de nível socioeconômico (NSE) diferenciado, verificaram que a estatura média era significativamente inferior no NSE baixo, mas, a idade da menarca não diferiu entre os grupos.

BÉNÉFICE et al (2001) realizaram um estudo prospectivo com meninas senegalesas, seguindo-as dos primeiros anos de vida até a adolescência. Avaliaram que o déficit estatural não influenciou significativamente a época da maturação sexual, avaliada pelo estágio de desenvolvimento das mamas e ocorrência da menarca, apesar de ter sido verificada uma tendência para maturação sexual mais precoce nas adolescentes sem esse déficit.

Revisando a literatura referente à maturação física em adolescentes brasileiros, DUARTE (1993) sugere que um estado nutricional desfavorável pode refletir-se em maturidade sexual tardia e evolução mais lenta do processo de crescimento. De fato, estudos realizados em países em desenvolvimento indicam que a ocorrência da menarca pode ser mais tardia em adolescentes que sofreram déficits nutricionais na infância, como uma forma de tentar recuperar a estatura, prolongando o período de crescimento (DREIZEN et al, 1967; SIMONDON et al, 1998; EISENSTEIN, 1999).

Contudo, as diferenças nas idades médias da menarca, nos trabalhos citados, nem sempre atingiram 1 ano. No presente estudo, essa variável foi obtida retrospectivamente, não sendo possível, assim, determiná-la com precisão ao nível

mensal (EISENSTEIN, 1999). Talvez por essa razão não tenha sido encontrada diferença significativa entre os grupos.

Há evidências de associação da idade da menarca também com o nível socioeconômico. A PNSN (BRASIL, 1990) mostrou menarcas mais precoces com o aumento da renda domiciliar *per capita*, sendo a idade mediana na menor faixa de renda superior em 6 meses em relação às faixas de maior renda. KULIN et al (1982), em estudo transversal no Kenya, mostraram que as adolescentes de uma comunidade rural pobre tinham idade da menarca superior à de adolescentes urbanas de classe alta. Considerando, portanto, a similaridade do nível socioeconômico das adolescentes do presente estudo, essa seria outra possível razão para a inexistência de diferença estatística na idade da menarca.

Em relação à idade ginecológica (Tabela 1), pode-se dizer que os valores encontrados, em ambos os grupos, propiciam uma boa “margem de segurança” em relação à possibilidade de aumento estatural pós-menarca, pois, há indicações de que o crescimento, no sexo feminino, cesse em torno de 2,5 a 3 anos após a menarca (DUARTE, 1993).

4.1.2) Estatura das adolescentes, dos pais e relação entre elas

TABELA 2: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **estatura**, em centímetros, das **adolescentes, mães e pais**, do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

ESTATURA (cm)	ADOLESCENTES		MÃES		PAIS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=37 ¹)	GE (n=26 ²)	GC (n=24 ³)
Média e DP	150,52 ± 2,46	165,23 ± 3,03	150,85 ± 5,02	158,58 ± 4,15	164,72 ± 7,00	171,45 ± 6,45
Mediana	150,80	164,45	150,60	158,90	164,75	169,10
MI	141,50	161,40	140,10	150,20	148,70	162,4
MA	153,70	174,00	162,50	165,70	180,00	187,00

¹ Não se aferiu a estatura de 3 mães do GC (1 falecida, 1 desconhecida e 1 residente em outra cidade).

² A estatura de 14 pais do GE (7 falecidos, 3 desconhecidos, 2 não encontrados no domicílio, 1 divorciado residente em outro domicílio e 1 residente em outra cidade) não foi aferida.

³ A estatura de 16 pais do GC (3 falecidos, 4 desconhecidos, 5 não encontrados no domicílio, 3 divorciados residentes em outro domicílio e 1 residente em outra cidade) não foi aferida.

Teste t de Student

Estatura das adolescentes
t calculado = 23,712
p < 0,001 *

Estatura materna
t calculado = 7,336
p < 0,001 *

Estatura paterna
t calculado = 3,528
p < 0,001 *

Ao se contrastar os grupos em relação à variável utilizada como critério para compô-los, verificou-se que houve, conforme esperado, diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

Comparando-se as estaturas medianas dos grupos com as de adolescentes brasileiras, avaliadas na PNSN, de acordo com faixas de renda domiciliar *per capita*, observa-se que o valor correspondente ao GE aproxima-se do verificado na faixa de renda mais baixa para a idade mínima considerada neste estudo (14 anos = 149,5 cm). Por outro lado, o valor encontrado para o GC é superior ao verificado na faixa de renda mais elevada, para a idade máxima considerada neste estudo (19 anos = 158,6 cm) (BRASIL, 1990).

Essa comparação reforça o contraste estatural existente entre os grupos formados. Tal contraste, objetivado para as análises deste estudo, revela-se, ao mesmo tempo, intrigante: quais fatores determinariam tamanha diferença nas estaturas de adolescentes provenientes de ambientes semelhantes?

MARQUES et al (1982), no estudo antropométrico com adolescentes de Santo André-SP, analisaram a estatura em função da renda familiar *per capita*. Além da associação direta entre essas duas variáveis, o estudo mostrou que a variabilidade nas estaturas era maior entre os adolescentes de menor renda. Segundo os autores, considerando que a estatura é influenciada por condições sociais, quanto mais homogêneas essas condições, mais homogêneas tenderão a se apresentar também as medidas de estatura. Assim, em condições sociais ótimas de crescimento e desenvolvimento físico, pode-se esperar que elas apresentem médias mais elevadas e menores variabilidades.

Segundo TANNER (1992), a variação entre as estaturas de indivíduos é principalmente devida às diferenças nos seus genótipos, mas a variação entre as médias dos grupos de indivíduos, em uma população etnicamente homogênea, reflete a influência de fatores socioambientais ao longo do tempo.

Comparações de estaturas médias de crianças aos sete anos, procedentes de distintos países e situações socioeconômicas, revelam que a influência do potencial genético corresponde a 3,5 cm, aproximadamente, enquanto diferenças no meio-ambiente podem resultar em populações com diferenças de mais de 12 cm (MARTORELL et al, 1988). No presente estudo, verificou-se uma diferença de quase 15 cm nas estaturas médias dos grupos, o que também suscita questionamentos acerca das influências ambientais e/ou familiares nas estaturas dessas adolescentes.

Ao se aferir a estatura dos pais das adolescentes, a intenção foi, justamente, dispor de variáveis para uma análise da possível influência familiar na baixa estatura (LOPES, 1998), dado o forte componente genético na determinação das dimensões corporais de indivíduos, independente das condições socioambientais (WESTWOOD et al, 1983; PIETILÄINEN et al, 1999; SORENSEN et al, 1999; SICHIERI et al, 2000a; PIETILÄINEN et al; 2001). No entanto, é necessário e importante ressaltar a influência do efeito intergerações, ou seja, pais de baixa estatura por exposição a déficit nutricional, gerando filhos submetidas ao mesmo déficit nos períodos de crescimento pré e/ou pós-natal (EISENSTEIN, 1999; MONTEIRO e CONDE, 2000).

Nesse sentido, SICHIERI et al (2000a) ressaltam que a estatura parental não pode ser considerada uma variável genética “pura”, uma vez que, tal como a estatura dos filhos, também está sob a influência do ambiente. ALVES et al (1995), por sua vez, colocam que o conceito de potencial genético é teórico e não pode ser interpretado como uma entidade fixa independente do meio-ambiente.

Uma constatação importante feita por meio da análise dos dados da PNSN por SICHIERI et al (2000a), foi que a estatura da mãe tem a mesma influência na estatura das adolescentes que a estatura do pai. Esse achado divergiu do encontrado em estudos em que os coeficientes de determinação são maiores para a estatura materna em relação à paterna, ou seja, uma porcentagem maior da variação de estatura das filhas é explicada pela estatura da mãe (BOLDSEN e MASCIE-TAYLOR, 1990; ALBERMAN et al, 1991). Por outro lado, também divergiu do encontrado por KARLBERG e ALBERTSSON-WIKLAND (1995) que, por meio de um estudo longitudinal, durante 21 anos, na Suécia, mostraram maior correlação entre a estatura paterna e a da filha do que entre esta e a materna. Tendo em vista esses dados conflitantes, considerou-se conveniente obter, neste estudo, ambas as estaturas parentais.

Conforme mostrado na Tabela 2, as estaturas médias, tanto materna quanto paterna, foram significativamente inferiores no GE. HOFFMAN et al (2000), em estudo comparativo de pré-púberes com e sem déficit estatural, não encontraram significância estatística na diferença entre as estaturas parentais médias, que, em termos numéricos, também foram inferiores no grupo com déficit estatural. Os autores argumentam que essa similaridade nos valores das estaturas parentais dos

dois grupos contribuiu para assegurar que o déficit estatural detectado fora de fato gerado pela desnutrição crônica.

Considera-se, entretanto, que a recíproca não seja verdadeira, isto é, que a diferença na estatura parental, conforme encontrada neste estudo, exclua a possibilidade de baixa estatura por déficits nutricionais. Ora, o efeito intergerações pode estar presente nesses casos, mascarando uma possível interferência das condições ambientais no pleno alcance do potencial genético de crescimento que pode culminar em comprometimento da estatura final. Sabe-se, por exemplo, que o risco de gerar filhos com retardo de crescimento intra-uterino é maior para as mulheres de menor estatura (BEHAR, 1976; KRAMER, 1987; VICTORA et al, 1988; RAMKRISHMAN et al, 1999; MONTEIRO e CONDE, 2000).

Buscando-se mais subsídios para discutir tais aspectos, analisou-se também o comportamento da estatura das adolescentes - inferior ou superior - em relação à estatura dos pais. A maior parte (61,54%) das adolescentes estudadas em relação a essa variável (n=78), era mais alta que a mãe e mais baixa que o pai. Esse comportamento ocorreu em 76,32% e 47,5% das adolescentes do GC e GE, respectivamente. O contrário ocorreu em relação ao segundo comportamento mais prevalente (26,92%), qual seja, adolescente mais baixa que o pai e a mãe. Nessa situação, encontrou-se um percentual de 47,5% para o GE e somente 5,26% para o GC.

Os outros comportamentos verificados foram: adolescente mais alta que o pai e a mãe (7, sendo 5 do GC) e mais baixa que a mãe e mais alta que o pai (2 adolescentes, ambas do GC).

Considerando-se os dois comportamentos mais prevalentes, ou seja, estatura superior à da mãe e inferior à do pai ou inferior à de ambos, procedeu-se a uma comparação entre os grupos, apresentada na Tabela 3.

TABELA 3 – **Comportamento da estatura** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC) **em relação à estatura dos pais**¹

COMPORTAMENTO DA ESTATURA	GE	GC	TOTAL	PROPORÇÕES	
	n	n	n	GE	GC
Superior à estatura da mãe e inferior à do pai	19	29	48	39,58	60,42
Inferior às estaturas da mãe e do pai	19	2	21	90,48	9,52
TOTAL	38	31	69	55,07	44,93

¹ Consideradas apenas as adolescentes que apresentaram os comportamentos mais prevalentes.

Teste do Qui-quadrado

χ^2 calculado = 15,29

p < 0,001*

Considerando que os dois grupos não diferiram quanto às idades cronológica e ginecológica (Tabelas 1), a proporção significativamente superior de adolescentes mais baixas que o pai e a mãe no GE faz supor que as adolescentes desse grupo tenham sido mais expostas a déficit nutricionais, no período pré ou pós-natal, condicionantes do comprometimento estatural atual. De forma análoga, pode também sugerir que o alcance do potencial genético de crescimento se dê mais eficazmente nas adolescentes do GC.

WESTWOOD et al (1983), acompanhando crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG) até a idade de 13 a 19 anos, mostraram que essas permaneciam menores (estatura e peso inferiores) em relação aos controles, independentemente da estatura dos pais. Segundo os autores, a não associação entre a estatura atual de indivíduos nascidos PIG e a de seus pais, indica que o comprometimento do crescimento fetal, ocorrido provavelmente no início da vida intrauterina, impossibilitou o pleno alcance do potencial genético de estatura pelos adolescentes estudados.

Pode-se considerar também, frente ao resultado mostrado na Tabela 3, que o fenômeno da tendência secular do crescimento seja mais expresso ou identificável no GC. SICHIERI et al (2000a), na análise das estaturas de adolescentes brasileiras entre 17 e 18 anos e de suas mães, avaliadas na PNSN, verificaram que as filhas eram 4 cm, em média, mais altas que as mães. Para os autores, esse achado mostra

claramente a tendência secular positiva da estatura, nessa população, como efeito de melhorias nas condições de vida.

De toda forma, é plausível supor que condições ambientais, incluindo a nutrição, tenham influído favoravelmente no crescimento e desenvolvimento dessas adolescentes do GC, para que atingissem plenamente seu potencial genético (MONTEIRO et al, 1995; EISENSTEIN et al, 1998; KAC, 1999).

Espera-se que, quanto melhor o nível socioeconômico, maiores sejam as oportunidades ambientais para o desenvolvimento pleno do potencial genético dos indivíduos (ALVES et al, 1995). De fato, ao se comparar crianças de alto nível socioeconômico de diferentes origens étnicas, constata-se que as diferenças genéticas são mínimas se comparadas com as enormes variações provenientes das diferenças ambientais (PENCHASZADEH, 1988).

Analizando os dados da PNSN, referentes a adolescentes brasileiros primogênitos de 14 a 18 anos, SICHIERI et al (2000a) concluíram que, independentemente da estatura dos pais, fatores sócio-demográficos - incluindo renda, região do país e residência urbana ou rural - tiveram forte influência na estatura dos adolescentes, sobretudo entre os do sexo masculino.

De acordo com TANNER et al (1970) o valor da estatura alvo, no sexo feminino, pode ser obtido subtraindo-se 6,5 cm da média da estatura dos pais, considerando um desvio-padrão de $\pm 8,5$ cm. Por esse cálculo, uma estatura final inferior à de ambos os pais não estaria fora dos limites esperados. Contudo, além do desvio-padrão apresentado pelos autores ser muito alto - tornando essa estimativa bastante imprecisa - a fórmula, proposta há mais de três décadas, pode estar fora da realidade, considerado o fenômeno da tendência secular do crescimento.

ALVES et al (1995), revisando a literatura acerca da possibilidade de prever a estatura final de um indivíduo, concluem que, embora muitos métodos estejam disponíveis, parece que o processo de crescimento é mais individual e complexo do que as equações matemáticas podem prever. Os métodos utilizados implicam grandes magnitudes de erros e os trabalhos são inconclusivos acerca de qual deles é o melhor e deveria ser adotado como rotina. Na realidade, cada população, de acordo com seus problemas e características de crescimento, comporta-se de maneira diferente frente aos métodos propostos.

4.1.3) Condições do nascimento, aleitamento materno, morbidades e suplementação alimentar na infância

4.1.3.1) Condições do nascimento

O inadequado perfil antropométrico ao nascimento - decorrente, nos países em desenvolvimento, sobretudo da desnutrição fetal (VILLAR e BELIZÁN, 1982; VICTORA et al, 1988; FALKNER et al, 1994) - tem sido apontado como importante determinante da baixa estatura em diversas fases da vida. Tanto o peso quanto o comprimento ao nascer têm sido positivamente correlacionados com a estatura na infância (BINKIN et al, 1988; HEDIGER et al, 1998; PIETILÄINEN et al, 2001), adolescência (WESTWOOD et al, 1983; BACALLAO et al, 1996) e idade adulta (ALLISON et al, 1995; SORENSEN et al, 1999; PIETILÄINEN et al, 2001).

Nas análises utilizando a variável peso ao nascer é importante notar que, além do retardo de crescimento intra-uterino (RCIU), ela também pode ser influenciada pela prematuridade, ou seja, nascimento anterior à 37ª semana gestacional, também chamado pré-termo (VICTORA et al, 1988; NEEL e ALVAREZ, 1991; FISBERG et al, 1997).

Neste estudo, o parto pré-termo foi relatado para apenas 1 adolescente, integrante do GC. Bebês nascidos pequenos devido a menor duração da gestação podem ter um prejuízo no crescimento inferior ou menos permanente em comparação com os nascidos PIG (BINKIN et al, 1988; FISBERG et al, 1997) - fato constatável, inclusive, no caso dessa adolescente do GC que, tendo nascido prematura, apresentou estatura atual normal.

Por outro lado, seqüelas futuras das proporções corporais ao nascimento podem ser detectadas, independentemente da duração da gestação. ARIFEEN et al (2001) seguiram uma coorte de crianças de uma área urbana de Bangladesh até 12 meses de idade. As medidas ao nascer foram obtidas e categorizadas, considerando-se a idade gestacional. Após ajustamento para outras variáveis, verificou-se que o peso e o comprimento ao nascer tinham importante papel no crescimento dessas crianças, para qualquer categoria de idade gestacional, durante o período considerado.

WESTWOOD et al (1983) realizaram um estudo prospectivo, no Canadá, com crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG), as quais foram

acompanhadas e comparadas com controles nas idades de 13 a 19 anos. As estaturas médias corresponderam a 159,2 cm no grupo PIG e 165,2 cm no grupo controle, sendo a diferença estatisticamente significativa, mesmo após ajustamento para o nível socioeconômico e a estatura parental. Os resultados levaram os autores a concluir que, nessa população, os déficits de crescimento, ocorridos no período fetal, permanecem na adolescência.

TABELA 4: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **peso**, em gramas, e do **comprimento**, em centímetros, **ao nascimento a termo**, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

MEDIDAS AO NASCIMENTO A TERMO ³	PESO		COMPRIMENTO	
	GE (n=33 ¹)	GC (n=31 ²)	GE (n=33 ¹)	GC (n=30 ²)
Média e DP	2856,36 ± 419,99	3253,23 ± 524,64	47,94 ± 2,15	50,3 ± 2,17
Mediana	2800,00	3300,00	48,00	50,50
MI	2100,00	2150,00	42,00	45,00
MA	3660,00	4150,00	52,00	54,00

¹ As medidas de 7 adolescentes do GE não foram obtidos nos registros hospitalares.

² O peso e o comprimento ao nascer de 8 e 9 adolescentes do GC, respectivamente, não foram obtidos nos registros hospitalares.

³ Uma adolescente do GC teve nascimento pré-termo.

Teste t de Student

Peso ao nascer
t calculado = 3,350
p = 0,002 *

Comprimento ao nascer
t calculado = 4,335
p < 0,001 *

Conforme mostrado na Tabela 4, confirmando a literatura citada, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos tanto em relação às médias de peso quanto às de comprimento ao nascer a termo. Os valores foram inferiores para as adolescentes do GE, sendo a diferença ainda mais marcante para o comprimento ao nascer, para o qual encontrou-se maior nível de significância estatística.

GUIMARÃES et al (1999), em estudo com pré-escolares, também constataram que o comprimento ao nascer foi a variável que apresentou associação

mais forte com a baixa estatura, após ajuste para outras variáveis biológicas e socioeconômicas. Crianças com menos de 48 cm ao nascer apresentaram chance ajustada 7,4 vezes maior de estatura baixa que as nascidas com 50 cm ou mais.

SORENSEN et al (1999) verificaram clara associação entre a estatura de jovens alistados no serviço militar e tanto o peso quanto o comprimento ao nascer. No entanto, a associação foi mais pronunciada para o comprimento ao nascer, que superou o efeito do peso quando foram considerados conjuntamente na análise de regressão. Esse resultado persistiu após o ajustamento para possíveis variáveis de confusão como idade gestacional, ordem de nascimento e idade materna. Os autores colocam que o fato do crescimento fetal ser considerado, na maioria das vezes, em termos de peso ao nascer, dificulta comparações com o crescimento pós-natal, que é freqüentemente expresso incluindo medidas de comprimento ou estatura.

O baixo comprimento ao nascer é reflexo, comumente, da desnutrição fetal crônica, ou seja, ao longo de toda a gestação, caracterizando o RCIU do tipo simétrico (déficit ponderal e linear). Esse tipo de retardo está associado a menor probabilidade de recuperação das medidas antropométricas, em comparação aos nascidos com déficit ponderal e comprimento adequado (RCIU do tipo assimétrico) (DAVIES et al, 1979; VILLAR et al, 1984; NEEL e ALVAREZ, 1991; FISBERG et al, 1997).

A respeito do baixo peso ao nascer (BPN) ($< 2500\text{g}$), verificou-se uma prevalência de 12,12% no GE e 9,6% no GC, não havendo diferença significativa entre os grupos. Quando se analisou, entretanto, em relação ao peso insuficiente ao nascer (2500 a 3000g) (NÓBREGA, 1985; EUCLYDES, 1997) verificou-se que a prevalência foi significativamente superior no GE (63,67%) em comparação com o GC (25,8%) ($p=0,002$).

Observa-se que os valores correspondentes ao GC estão mais próximos dos verificados no estudo nacional de NÓBREGA (1985), que encontrou 8,3% de recém-nascidos de baixo peso e 26,3% de peso insuficiente. Os dados nacionais relativos a 1989, obtidos na PNSN, revelam uma prevalência de 9,2% de BPN, com variações regionais importantes dentro do país, sendo as situações mais graves no Norte (12,2%) e Nordeste (12%) (MONTEIRO, 1992). Pode-se considerar, portanto, que os grupos do presente estudo apresentaram altas prevalências de BPN, sobretudo quando se considera a do GE, que se assemelhou às verificadas nas regiões mais

pobres do país. Esse achado contribui para caracterizar as adolescentes estudadas como de baixo nível socioeconômico (POST et al, 1999).

Entre os fatores que podem ser determinantes das proporções corporais ao nascer, está o estado nutricional materno. THAME et al (1997), em estudo retrospectivo realizado na Jamaica, examinaram a relação entre o estado nutricional materno e as proporções corporais dos filhos, ao nascimento. As mães mais baixas tiveram bebês com pesos, comprimentos e perímetros cefálicos significativamente inferiores.

Entretanto, a literatura não é unânime sobre a estatura materna e o peso do recém-nascido. NÓBREGA (1985) e SIQUEIRA et al (1986) encontraram correlação entre essas variáveis, mas, FRISANCHO et al (1984) verificaram que a estatura materna tem pequeno efeito na determinação do peso ao nascer. Parece que seu valor preditivo em relação ao BPN pode aumentar consideravelmente se for associada a outras variáveis, como peso pré-gestacional e ganho de peso durante a gestação (QUEIROZ et al, 1998).

VICTORA et al (1988), encontraram que tanto o peso quanto a estatura da mãe apresentaram forte associação com o baixo peso no recém-nascido. Observou-se prevalência de BPN de 13,5% nos filhos de mães com estatura inferior a 150 cm e de 4,4% nos nascidos de mães com 165 cm ou mais. No presente estudo, nenhuma mãe do GC e 42,5% das mães do GE apresentaram estatura inferior a 150 cm. Esse achado pode ajudar a explicar a diferença encontrada entre os grupos quanto ao peso e comprimento ao nascer.

4.1.3.2) Aleitamento materno

Os déficits de crescimento com relação à população de referência são mais aparentes após o 6º mês de vida, estando associados com a idade de desmame e introdução de outros alimentos. No Brasil, a PNSN demonstrou que o desmame se dá precocemente. Apenas 50% das crianças de 6 meses mamavam no peito, a minoria destas exclusivamente. Assim, a insatisfatória frequência e o tempo insuficiente do aleitamento materno podem estar entre os fatores determinantes do quadro nutricional das crianças brasileiras (BRASIL, 1990).

SARNI et al (1994) verificaram que 64,1% das crianças internadas com desnutrição em um hospital de São Paulo não tiveram aleitamento materno ou o

tiveram por período inferior a 1 mês, fato também observado em 63,6% daquelas internadas por diarreia.

Segundo WATERLOW (1994b), é razoável supor que a instalação do *stunting* possa ser prevenida pelo aleitamento materno, não apenas considerando a oferta de nutrientes, mas também o papel das imunoglobulinas e de possíveis fatores de crescimento. Por outro lado, o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses costuma ser muito raro nas populações expostas aos déficits nutricionais.

Em países em desenvolvimento, as crianças amamentadas exclusiva ou predominantemente ao seio nos 6 primeiros meses de vida (mesmo as de baixo nível socioeconômico) costumam se desenvolver bem, comparativamente às crianças de países desenvolvidos e às alimentadas artificialmente (VICTORA et al, 1998; ARIFEEN et al, 2001; RICCO et al, 2001). Isso, possivelmente, reflete redução do risco de infecção e desnutrição em áreas onde as condições de saneamento ambiental são, em geral, precárias (EUCLYDES, 1997).

Um estudo prospectivo realizado em Bangladesh (ARIFEEN et al, 2001) evidenciou um impacto positivo do aleitamento materno exclusivo nos primeiros 3-5 meses sobre o crescimento de crianças acompanhadas até os 12 meses de idade. Os autores destacam que os efeitos foram ainda mais benéficos para os bebês menores, uma vez que, os alimentados exclusivamente ao seio, contrariaram o padrão observado na amostra de maior crescimento relativo entre as crianças maiores.

No presente estudo, a variável obtida não foi o tempo de aleitamento exclusivo e sim o tempo total, no entanto, observa-se na Tabela 5 que as medianas ficaram próximas à faixa recomendada pela OMS (1979) para duração do aleitamento materno exclusivo (4-6 meses).

A Tabela 5 mostra ainda que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao tempo total de aleitamento materno, ainda que a mediana tenha sido numericamente superior no GC. Outros estudos também sugeriram que o padrão de crescimento possa não ser influenciado pela duração do aleitamento materno (COHEN et al, 1994; FRONGILLO Jr., 1996).

TABELA 5: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **tempo total de aleitamento materno**, em meses, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

TEMPO DE ALEITAMENTO (meses)	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	7,19 ± 8,42	12,05 ± 18,28
Mediana	3,50	5,00
MI	0,10	0,10
MA	36,00	84,00

Teste de Mann-Whitney

U calculado = 1,810

p = 0,178

De acordo com estudo longitudinal de GRANTHAM-MCGREGOR e BACK (1970) um dos fatores que afetam o tempo de aleitamento materno é o nível socioeconômico. Eles encontraram que maior proporção de mães do nível socioeconômico baixo amamentava seus filhos até os 6 meses.

Segundo VICTORA et al (1988) os padrões de amamentação ao seio têm mudado acentuadamente nos últimos anos. Nos países desenvolvidos as mulheres em melhor situação socioeconômica tendem a amamentar por períodos mais prolongados, mas, na maioria dos países periféricos a situação oposta ainda parece ocorrer, com mulheres dos grupos menos privilegiados amamentando mais tempo. Esses autores analisaram a duração da amamentação - sem diferenciar aleitamento exclusivo e parcial - em uma coorte de Pelotas-RS, relacionando com a renda familiar. Observou-se que, nos primeiros meses de vida, maior proporção de crianças das famílias de renda mais alta eram amamentadas, comparando-se com as mais pobres. No entanto, a partir do nono mês de vida, o padrão alterou-se e as crianças de menor renda eram amamentadas em maior proporção. A mediana de duração da amamentação para essa população de menor renda foi de 3,11 meses, inferior, portanto, aos valores verificados para ambos os grupos do presente estudo.

VENÂNCIO e MONTEIRO (1999) compararam dados sobre lactação coletados no ENDEF, de 1974, e na PNSN, realizada em 1989. Houve aumento na mediana de duração do aleitamento, verificado especialmente na área urbana, nos

estratos sociais de maior renda e melhor nível de escolaridade materna, no entanto, as mães da zona rural e as de menor renda ainda amamentavam por mais tempo.

Dessa forma, o nível socioeconômico das adolescentes deste estudo, bem como a semelhança entre os grupos quanto a esse nível, talvez sejam aspectos que influenciaram o resultado mostrado na Tabela 5.

Outro fator a se considerar em relação à amamentação é o possível efeito de confusão do peso ao nascer. No estudo com as crianças pelotenses, VICTORA et al (1988) verificaram que, em todas as idades, as crianças nascidas de baixo peso eram amamentadas em menor proporção que as nascidas com peso adequado. EUCLYDES (1997) e FISBERG et al (1997) também colocam que crianças que nascem muito pequenas ou prematuras poderão enfrentar problemas que dificultam a amamentação. GUIMARÃES et al (1999), por sua vez, chamam a atenção para o fato de que recém-nascidos pequenos, freqüentemente, apresentam dificuldades de amamentação e tendem a ter mais episódios de doenças, acentuando o comprometimento de estatura.

Esse ciclo, com origem nas condições da gestação, pode atuar como um fator de confusão ao se tentar associar o aleitamento materno com a estatura atual. Isso porque as adolescentes de baixa estatura apresentaram menores medidas ao nascimento, as quais podem estar associadas com dificuldade no aleitamento e, conseqüentemente, menor tempo total de aleitamento (VICTORA et al, 1998). Assim, mesmo que tivesse sido encontrada diferença significativa entre os grupos em relação a essa variável – talvez com número amostral maior – a possível associação entre tempo de aleitamento total e crescimento em estatura deveria ser considerada com cautela.

4.1.3.3) Ocorrência e número de hospitalizações e de episódios de infecção na infância

O sinergismo entre desnutrição e infecção é bem conhecido: a infecção leva à desnutrição por vários mecanismos, em especial o aumento do catabolismo e a redução do apetite; a desnutrição, por sua vez, facilita e agrava a evolução da infecção, por tornar o organismo mais vulnerável aos agentes infecciosos (FISBERG, 1995A; SIGULEM e TADDEI, 1998; FRONGILLO Jr., 2001; TONTISRIN et al, 2001).

Infecções respiratórias e diarreias são freqüentes entre crianças mais novas, sobretudo de baixo nível socioeconômico, e estão entre as principais causas de internação e mortalidade entre essas crianças (TONTISRIN et al, 2001). VICTORA et al (1988), num estudo prospectivo em Pelotas-RS, encontraram um percentual de hospitalização de 27,3% em crianças com idade média de 20 meses, período, portanto, inferior ao considerado neste estudo. As causas mais comuns de hospitalização foram as infecções respiratórias (10,2% do total de crianças) e a diarreia (8,9%). POST et al (1999) observaram que 24% das crianças de 6 a 59 meses, residentes em um bairro pobre dessa mesma cidade, haviam sido internadas durante os 12 meses procedentes à entrevista, sendo 8,3% devido à diarreia e 8,5% por pneumonia. Essas morbidades foram consideradas as mais passíveis de influência por fatores sociais, já que também foram as mais associadas com a renda.

VICTORA et al (1988) ressaltam a dificuldade de se levantar retrospectivamente, com precisão, a incidência de doenças agudas como diarreias ou infecções respiratórias, visto que as mães se esquecem rapidamente de episódios passados, a não ser que tenham sido mais graves e tenham necessitado de hospitalização.

No presente estudo, foram questionados tanto a ocorrência quanto o número de hospitalizações e episódios infecciosos, durante a infância. Observou-se que a ocorrência de hospitalizações foi relatada por igual proporção (30%) de mães no GE e GC. A ocorrência de infecções também não foi significativamente diferente entre os grupos, sendo que 47,5% e 62,5% das mães do GE e do GC relataram-na, respectivamente.

Quanto ao número de hospitalizações e episódios infecciosos, conforme colocado por VICTORA et al (1988), houve dificuldade em determiná-los, por parte de algumas mães, a qual foi verificada, sobretudo, no caso dos episódios de infecção. Além do esquecimento, outro motivo alegado para a dificuldade de quantificação foi o número excessivo desses eventos (algumas mães disseram ter “perdido a conta”). Todavia, a própria impossibilidade de determinação do número de hospitalizações ou episódios de infecção foi considerada uma informação significativa, inclusive porque, para ambas as variáveis, a indeterminação foi marcadamente mais freqüente no GE, sugerindo que esses eventos tenham sido mais recorrentes na infância de adolescentes desse grupo.

Os resultados mostrados na Tabela 6 referem-se, portanto, às adolescentes cujas mães responderam afirmativamente à questão sobre a ocorrência de hospitalizações e infecções e que foram capazes de quantificá-las. Observa-se que não houve diferença significativa entre os grupos para as duas variáveis apresentadas. No entanto, os resultados relativos ao número de hospitalizações - os quais podem ser considerados mais válidos que os relativos ao número de episódios de infecção (VICTORA et al, 1988) – apresentaram uma tendência a se diferenciar, sendo a mediana duas vezes superior no GE.

TABELA 6: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **número de hospitalizações** e de **episódios de infecção na infância** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

VARIÁVEIS (na infância)	Nº DE HOSPITALIZAÇÕES		Nº DE EPISÓDIOS DE INFECÇÃO	
	GE (n=10 ¹)	GC (n=11 ¹)	GE (n=13 ¹)	GC (n=24 ¹)
Média e DP	2,60 ± 1,43	1,73 ± 1,27	1,54 ± 1,39	1,12 ± 0,34
Mediana	2,00	1,00	1,00	1,00
MI	1,00	1,00	1,00	1,00
MA	5,00	5,00	6,00	2,00

¹ Consideradas as adolescentes com número de hospitalizações e de episódios de infecção determinados.

Teste de Mann-Whitney

Nº de hospitalizações

U calculado = 3,194

p = 0,074

Nº de episódios de infecção

U calculado = 0,80

p = 0,371

KOSSMANN et al (2000) examinaram a relação entre estado nutricional e ocorrência de infecções diarreicas e respiratórias, em um estudo prospectivo com crianças sudanesas entre 6 meses e 6 anos de idade. Verificou-se que os escores Z dos índices antropométricos, incluindo estatura/idade, estavam inversamente e significativamente associados com essas morbidades. Em estudo de seguimento com crianças até os 12 meses, em Bangladesh, ARIFEEN et al (2001), encontraram que a diarreia relatada foi associada com baixos peso e comprimento, mesmo após o ajustamento para características da alimentação.

Esses estudos deixam claros a atuação e os efeitos do ciclo desnutrição-infecção em crianças de países em desenvolvimento. Tal ciclo, considerando os achados do presente estudo, possivelmente tenha afetado também as adolescentes do GE, durante sua infância, deixando seqüelas tais como o comprometimento estatural (WATERLOW, 1994a; FRONGILLO Jr., 1999; STEPHENSEN, 1999).

4.1.3.4) Ocorrência de anemia e participação em programas de suplementação alimentar na infância

Observou-se diferença significativa entre os grupos no relato de ocorrência de anemia na infância (Tabela 7). A literatura evidencia que essa carência nutricional está freqüentemente associada à redução no crescimento em crianças e que o seu tratamento pode melhorar o crescimento físico nessa fase, ainda que não se saiba ao certo o mecanismo que explique essa melhora. Especula-se que a redução das morbidades ou o aumento do apetite - e conseqüentemente da ingestão alimentar – sejam hipóteses que poderiam explicar essa relação (CHWANG et al, 1988; LATHAM et al, 1990; ANGELES et al, 1993; LAWLESS et al, 1994; FISBERG, 1995a).

TABELA 7: Relato de **anemia** na infância nas adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

OCORRÊNCIA DE ANEMIA	GE	GC	TOTAL	PROPORÇÕES	
	n	n	n	GE	GC
SIM	10	2	12	83,33	16,67
NÃO	30	38	68	44,12	55,88
TOTAL	40	40	80	50,00	50,00

Teste do Qui-Quadrado

χ^2 calculado= 6,27

p = 0,012*

SICHIERI et al (1996) avaliaram a prevalência de anemia e sua relação com índices antropométricos em estudantes de uma comunidade rural do Paraná, entre 6 e 12 anos. A prevalência de anemia (hemoglobina < 11,5 g/dl) foi superior no grupo considerado de baixa estatura (estatura/idade $\leq$ p10, segundo NCHS, 1977), mas, a

diferença não foi estatisticamente significativa. Por outro lado, a estatura correlacionou-se positiva e significativamente ($p<0,001$) com os valores de hemoglobina.

Sabe-se que há fatores de risco comuns à anemia e ao déficit estatural, como por exemplo, a baixa renda, a ingestão inadequada de nutrientes e a alta incidência de infecções (FOUNDU et al, 1977; DALLMAN et al, 1984; SICHIERI et al, 1988; BRASIL, 1990). Essa co-determinação colabora para dificultar as conclusões acerca dos achados que relacionam as duas condições.

Dessa forma, o resultado encontrado no presente estudo, relativo à ocorrência de anemia referida e de forma retrospectiva, permite apenas que se reforce a importância dessa questão, há muito formulada na literatura e ainda sem resposta bem definida: qual a ligação entre estado nutricional de ferro e crescimento físico?

Chama a atenção, por outro lado, o fato de que a porcentagem de relato de anemia na infância, mostrada na Tabela 7 (15%), é bem inferior à prevalência dessa carência (60,8%), detectada entre 1998 e 1999, na população de 6 a 12 meses do município no qual o presente estudo foi realizado (SILVA et al, 2002). É necessário ressaltar - além dos períodos distintos considerados (1º ano de vida no estudo citado e 5 primeiros anos no presente estudo) - a provável elevação dessa prevalência nos últimos anos, em face da tendência secular de aumento da anemia. MONTEIRO et al (2000b) observaram aumento em torno de 25% entre 1984/85 e 1995/96 no município de São Paulo. Todavia, tamanha diferença entre anemia referida e diagnosticada - em populações infantis do mesmo município, ainda que relativas a épocas distintas - sugere que haja uma subestimação da primeira em relação à segunda.

De fato, comparando-se essa variável com as outras referentes às morbidades pregressas, parece compreensível que eventos como internações ou infecções sejam mais marcantes e bem delimitados, durante a infância, do que a ocorrência de anemia, a qual necessita de exames bioquímicos consecutivos para ser confirmada ou negada.

De toda forma, a diferença significativa demonstrada entre os grupos, é importante no que diz respeito aos condicionantes da baixa estatura nas adolescentes do GE, pois, contribui para que se levante a hipótese de uma provável determinação nutricional no seu comportamento estatural.

Quanto à participação em programas de suplementação alimentar durante a infância, o resultado mostrado na Tabela 8 pode ser considerado esperado. Supondo que as adolescentes tenham seguido um canal de crescimento desde a infância (SATYANARAYANA et al, 1981; MONTEIRO e TORRES, 1992; MARTORELL et al, 1995a; PIETILÄINEN et al, 2001), as de baixa estatura estariam, também nessa fase, em percentis inferiores aos limites indicadores de déficit de estatura para idade e/ou de peso para idade, sinalizando a indicação de suplementação alimentar.

Além disso, o município em questão dispunha, já no período correspondente à infância dessas adolescentes, de um programa de suplementação alimentar estruturado e com considerável cobertura no âmbito municipal (CAD - Centro de Atenção ao Desnutrido) (PRIORE et al, 1991). Pode-se sugerir, assim, que uma parcela das mães das adolescentes do GE talvez não tenha procurado incluir as filhas no programa, apesar de preencherem os critérios para tal. Isso poderia estar associado ao próprio nível socioeconômico, no sentido do acesso à informação e conscientização sobre a importância do acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantis e busca por atendimentos médicos e nutricionais (LEI et al, 1997; ENGSTROM e ANJOS, 1999; GUIMARÃES et al, 1999).

TABELA 8: Relato de **participação em programas de suplementação alimentar** na infância nas adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR	GE	GC	TOTAL	PROPORÇÕES	
	n	n	n	GE	GC
SIM	9	1	10	90,00	10,00
NÃO	31	39	70	44,29	55,71
TOTAL	40	40	80	50,00	50,00

Teste do Qui-Quadrado

χ^2 calculado= 7,31

p = 0,007*

As mães de 4 adolescentes, todas do GE, não souberam informar por quanto tempo as filhas participaram do programa de suplementação alimentar. Desse mesmo grupo, 4 informaram que a participação das filhas se deu por 1 ano e 1 por 2 anos. A única adolescente do GC, cuja mãe relatou sua participação nesse tipo de programa,

também o fez por, aproximadamente, 2 anos (dos 5 meses até os 2 anos de idade). Pode-se, supor, nesse caso, que o motivo da inclusão dessa adolescente no programa não teria sido uma desnutrição aguda e sim, crônica. Assim, pode-se levantar a hipótese de uma provável recuperação do estado nutricional da mesma, seja na infância ou puberdade (SIMONDON et al, 1988; MARTORELL et al, 1994; EISENSTEIN, 1999), refletindo-se na adequação estatural atual, constatada neste estudo.

WALKER et al (1996) analisaram os efeitos de longo prazo da suplementação alimentar no crescimento de crianças de 9 a 24 meses com déficit estatural. Ao serem avaliadas novamente, entre 7 e 8 anos de idade, não foi verificado efeito da suplementação em nenhuma medida antropométrica. Segundo os autores, os benefícios esperados da suplementação alimentar podem não ser obtidos quando a intervenção inicia-se após os 12 meses em crianças que já se encontram desnutridas. Por outro lado, HAAS et al (1995) verificaram diferenças significantes na capacidade de trabalho física de adolescentes, entre 14 e 19 anos, que haviam recebido suplementação durante os primeiros 3 anos de vida, quando comparados com controles não suplementados. O efeito da suplementação, entretanto, foi mais visível no sexo masculino.

4.1.4) Características familiares e domiciliares

4.1.4.1) Número de irmãos e ordem de nascimento

Famílias numerosas representam um fator de risco bem documentado para o atraso do crescimento em crianças. COOK et al (1973), citados por SAITO (1990), mostraram que crianças de famílias mais numerosas, subordinadas à necessidade de maior divisão da renda, tinham estatura mais baixa. TANNER, em 1976, também já analisava a baixa estatura em crianças relacionada com o número de irmãos, mostrando que as diferenças em estatura de acordo com a classe social desapareciam quando o número de irmãos era o mesmo. PELTO et al (1991) verificaram maior prevalência de déficit estatural associado a dietas de má qualidade em crianças cujas famílias eram mais numerosas.

A associação entre a alta paridade e o retardo estatural pode explicar-se pela menor disponibilidade do tempo materno para o cuidado infantil, diminuição do

aleitamento materno e distribuição intradomiciliar reduzida dos alimentos (CARDOSO, 1995).

A Tabela 9 mostra que, neste estudo, não houve diferença estatística entre o GE e o GC, nem em relação ao número de irmãos nem à ordem de nascimento.

TABELA 9: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **número de irmãos** e da **ordem de nascimento** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

VARIÁVEL	NÚMERO DE IRMÃOS		ORDEM DE NASCIMENTO	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	2,88 ± 3,87	2,78 ± 2,48	2,95 ± 4,11	2,55 ± 1,68
Mediana	2,00	2,00	2,00	2,00
MI	1,00	0,00	1,00	1,00
MA	23,00	11,00	24,00	8,00

Teste de <i>Mann-Whitney</i>			
Número de irmãos		Ordem de nascimento	
U calculado = 0,514		U calculado = 0,676	
p = 0,473		p = 0,411	

GRILLO et al (2000), diferentemente, encontraram que as mães das crianças com déficit estatural possuíam um número significativamente maior de filhos e que a mediana do número de ordem de nascimento do grupo com déficit estatural foi 4 enquanto que a do controle foi 2 ($p < 0,05$). Esses autores trabalharam com uma população menor (15 indivíduos em cada grupo), entretanto, o grupo com déficit estatural apresentou condições socioeconômicas extremamente precárias, expressas por fatores como a inadequada cobertura da rede de esgoto (46,7%), altos índices de analfabetismo materno (57,1%), renda *per capita* muito baixa (mediana de 0,43 salários mínimos), mães com alta paridade (mediana de 6 filhos), inadequadas condições de moradia (53,3% de construções de madeira ou mista). Tal perfil, provavelmente, possibilitou a melhor detecção da influência dessas variáveis - e de outros fatores socioeconômicos - no déficit estatural, em comparação ao presente estudo, no qual não foram encontradas situações tão extremas.

O estudo de SICHIERI et al (2000a) pode contribuir na análise em relação à ordem de nascimento. Trabalhando com dados da PNSN, referentes a adolescentes brasileiras primogênicas, de 14 a 18 anos (cerca de 60% do total de adolescentes desta faixa etária, avaliadas), esses autores encontraram que as estaturas médias nos extremos da faixa etária considerada, ou seja, 14 e 18 anos, correspondiam a 154 e 157 cm, respectivamente. Tais valores são semelhantes às medianas relativas à população feminina total nas mesmas idades (154,1 cm e 156,6 cm), sugerindo que a ordem de nascimento não teve influência importante na estatura. A utilização de medidas diferentes não invalida essa comparação, visto que, as medianas e as médias de estatura obtidas para a população brasileira são quase idênticas para todas as situações (BRASIL, 1990).

SORENSEN et al (1999) e PIETILÄINEN et al (2001) consideraram a ordem de nascimento como uma possível variável de confusão ao avaliarem a associação entre estatura adulta e peso e comprimento ao nascer, apesar de não terem analisado em que sentido seria essa possível influência ou qual a sua magnitude.

GUIMARÃES et al (1999), avaliando fatores de risco para o déficit estatural (estatura/idade ≤ -1 escore z) em pré-escolares, encontraram que crianças com 3 ou mais irmãos apresentaram, em análise univariada, chance 4,7 maior de estatura baixa comparadas àquelas com 1 ou nenhum irmão ($p < 0,001$). O número de irmãos inferior a 3 não foi associado ao déficit estatural, sugerindo uma possível explicação para não ter sido encontrada diferença entre GE e GC em relação a essa variável.

As médias do número de irmãos foram, nos dois grupos do presente estudo, superiores à encontrada, na PNAD de 1999, para a população brasileira de menor renda per capita (2,1, por ser 3,1 o número médio de filhos). Isso, talvez, tenha se dado em virtude dos valores extremos encontrados em ambos os grupos, especialmente no GE. Tanto os números representativos do país quanto os deste estudo, todavia, refletem a queda da fecundidade verificada nas últimas décadas, nacionalmente e em ritmo contínuo, apesar da associação inversa entre renda e número de filhos manter-se inalterada (IBGE, 2001).

4.1.4.2) Condições do domicílio

Condições adequadas de moradia e de saneamento são fundamentais não somente para o conforto, mas também para a saúde e qualidade de vida dos

indivíduos (IBGE, 2002). LEI et al (1997) ressaltam que o saneamento básico exerce influência significativa na determinação de indicadores antropométricos, contribuindo para um melhor ou pior perfil nutricional de uma população.

Se as condições de saneamento estão diretamente relacionadas aos recursos dos municípios ou do estado e da capacidade administrativa de seus dirigentes, a renda de uma família tem papel fundamental nas condições de sua habitação (IBGE, 2001).

Quanto às condições de saneamento, no presente estudo, observou-se que os domicílios de apenas 4 adolescentes, sendo 2 de cada grupo, não estavam ligados à rede de água. O abastecimento, em todos os casos, era feito por meio de poços. Em relação à rede de esgoto, apenas o domicílio de uma adolescente do GE não estava ligado. O destino dos dejetos, segundo relato do pai, era uma fossa séptica. Se esta for construída e mantida adequadamente pode ser eficaz, como demonstram os bons indicadores de saúde da Região Sul, onde 56,1% dos domicílios utilizavam fossa séptica em 1999 (IBGE, 2001).

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada em 1999, 94,3% dos domicílios do estado de Minas Gerais estavam ligados à rede de abastecimento de água e 84,2% à rede de esgoto. Os dados deste estudo, portanto, refletem a situação de ampla cobertura sanitária, verificada em nível estadual, a qual tem se constituído em um importante fator de melhoria e preservação das condições de saúde e higiene (IBGE, 2001).

Em relação ao tempo de residência no domicílio atual, 53,75% das adolescentes estudadas residiam há pelo menos 10 anos na mesma casa e 77,50% há pelo menos 5 anos. Considerando-se o tempo de residência no bairro atual, essas proporções aumentam para 61,25% e 86,25%, respectivamente. Levando em conta que a mediana de idade das adolescentes está em torno de 15,5 anos, pode-se sugerir que a maioria delas reside no mesmo ambiente pelo menos desde o início da idade escolar e um percentual superior, pelo menos desde o início da adolescência. Essas fases abrangem períodos importantes de crescimento em estatura. Por outro lado, menos da metade das adolescentes (41,25%) residiam há 15 anos ou mais no mesmo bairro, ou seja, desde o nascimento. Assim, pode ser mais difícil inferir sobre as condições ambientais a que estavam expostas a maioria das adolescentes nos primeiros anos de vida, período decisivo no estabelecimento do déficit estatural.

LEI et al (1997) optaram por obter retrospectivamente as variáveis relacionadas às condições de saneamento. Eles questionavam às mães como eram essas condições durante o período compreendido entre o nascimento e os dois anos de seus filhos, que, à época do estudo, tinham entre 7 e 8 anos. Tendo em vista a faixa etária superior abrangida no presente estudo, considerou-se que essa forma retrospectiva de coleta dos dados poderia estar mais sujeita ao viés de memória. Por isso, questionou-se as condições atuais juntamente com o tempo de residência no local, buscando-se uma inferência das condições passadas. Apesar de ter sido verificado que a maioria das adolescentes mudou de bairro nos últimos 15 anos, foi possível perceber que essas mudanças, provavelmente, não significaram grandes oscilações no nível socioeconômico. Isso porque, ao se questionar os locais de residência anterior, constatou-se que, assim como os atuais, se situavam em bairros de periferia do município.

A construção de todas as moradias visitadas era em material de alvenaria, porém, algumas não tinham recebido acabamento. Segundo o IBGE (2001), não há necessidade de uma uniformidade em relação ao tipo de construção das moradias. A área construída, a densidade, o acesso à água e ao esgotamento sanitário, o estado de conservação, seriam indicadores mais eficazes do bem estar das moradias do que propriamente o tipo de material. O mais importante seria aproveitar os materiais existentes em cada região, dando um tratamento adequado aos mesmos. Nesse sentido, a região Sudeste não apresenta proporção significativa de domicílios construídos com madeira, ao contrário do que ocorre em regiões produtoras. Exceções a essa regra podem ser verificadas em estudos realizados com populações residentes em favelas de São Paulo, onde a prevalência de casas de madeira é mais alta (SAMPEI, 1992; PRIORE, 1996; GRILLO et al, 2000). Pode-se dizer, contudo, que o presente estudo refletiu a alta proporção (99,2%) de domicílios construídos em alvenaria verificada no estado de Minas Gerais na PNAD de 1999.

Optou-se pela utilização, neste estudo, de um indicador do bem estar nos domicílios, ligado a densidade de moradores: o número de moradores por dormitório. Segundo o IBGE (2002), esse indicador, em conjunto com as características construtivas e a disponibilidade de serviços básicos de infra-estrutura, expressa a qualidade de vida na moradia, sendo que a densidade excessiva de moradores por dormitório (acima de 3) aumenta o risco de transmissão de doenças contagiosas, sobretudo se a pessoa está debilitada por desnutrição.

TABELA 10: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **número de moradores por dormitório** no domicílio das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

NÚMERO DE MORADORES POR DORMITÓRIO	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	1,92 ± 0,82	1,90 ± 0,96
Mediana	2,00	1,67
MI	0,75	0,67
MA	5,00	6,00

Teste de Mann-Whitney

U calculado = 0,360

p = 0,548

Verificou-se, conforme mostrado na Tabela 10, que os grupos não diferiram significativamente em relação a esse indicador, apesar do GE ter apresentado mediana, numericamente, superior.

Analisando-se em relação ao valor de referência adotado pelo IBGE (2002) para definição de densidade excessiva, também não houve diferença significativa entre os grupos, sendo que 2 adolescentes do GE e 3 do GC residiam em domicílios com mais de 3 moradores por dormitório. A prevalência de densidade excessiva, considerando-se a população total (6,25%) é inferior à relativa ao estado de Minas Gerais no ano 2000 (8,9%). A análise dos resultados das PNAD's, realizadas na década de 90, mostra que, a nível nacional, essas prevalências caíram progressivamente, sendo que a diferença de um ano para o outro oscilou em torno de um ponto percentual. Dessa forma, pode-se supor que a prevalência no estado, atualmente, seja inferior a encontrada no ano 2000 e, talvez, mais próxima à verificada neste estudo (IBGE, 2002).

VICTORA et al (1988), no estudo prospectivo com crianças em Pelotas-RS, fizeram uma análise de indicadores socioeconômicos, adotando como critério de comparação o conceito de classe social, o qual leva em conta a ocupação, a renda mensal e a escolaridade da pessoa de maior renda na família. As categorias extremas estabelecidas foram burguesia e subproletariado, representando as melhores e as piores condições socioeconômicas, respectivamente. Foi encontrado que a média do

número de pessoas por quarto de dormir era mais de duas vezes superior no subproletariado (3,7) que na burguesia (1,7). De acordo com esses autores, o número de pessoas excessivo por quarto de dormir, além de ser um indicador de classe social, também pode estar associado com maior chance de transmissão de doenças infecciosas.

O estudo de LEI et al (1997), com escolares de 7 a 8 anos de diferentes classes sociais, mostrou associação significativa entre o déficit de crescimento e o número médio de pessoas por dormitório. Esse número foi igual ou inferior a 2,00 para 13,6% e 36,3% das crianças com e sem déficit, respectivamente. Por outro lado, foi superior a 4,00 para 36,8% das crianças com déficit e somente 15,1% das com déficit. Neste estudo com as adolescentes, tais diferenças em relação à estatura não foram tão bem evidenciadas, talvez pelo fato dos grupos comparados serem de nível socioeconômico semelhante.

O número de cômodos e de moradores nos domicílios também não diferiram estatisticamente entre os grupos, sendo que, para essas duas variáveis, o GC apresentou medianas superiores em uma unidade (7 cômodos e 5 moradores). GUIMARÃES et al (1999), avaliando fatores de risco para o déficit estatural (estatura/idade ≤ -1 escore z) em pré-escolares, encontraram que crianças residentes em domicílios com 6 ou mais pessoas tinham 3,7 vezes mais chance de ter esse déficit do que as residentes em domicílios com menos pessoas, mesmo após o ajuste da *odds ratio* para outras variáveis biológicas e socioeconômicas, em análise multivariada. O número de moradores por domicílio inferior a 6 não foi associado ao déficit estatural. Talvez por essa razão não se tenha encontrado diferença significativa entre os grupos do presente estudo, pois ambos apresentaram medianas inferiores a 6 para essa variável.

Estudando adolescentes do sexo masculino, residentes em favelas de São Paulo, PRIORE (1996) também verificou situação mais precária, em comparação ao presente estudo, sendo que a mediana de cômodos nos domicílios foi igual a 3. A autora ainda observa que, dentro da favela, muitas vezes o que é chamado de cômodo é somente uma divisão entre um ambiente e outro e os cômodos, em geral, são extremamente pequenos. Ou seja, as condições reais dos domicílios poderiam ser ainda piores do que indicou a variável “número de cômodos”.

Os valores encontrados no presente estudo, no entanto, são superiores aos verificados na PNAD de 1999, quanto ao número médio de moradores por domicílio

e por dormitório, os quais correspondiam a 3,8 e 1,8, respectivamente, no estado de Minas Gerais (IBGE, 2001). Tal diferença, provavelmente, deva-se aos universos distintos considerados, ou seja, população inteira na PNAD e nível socioeconômico baixo no presente estudo.

Analisando-se, portanto, as variáveis habitacionais consideradas, em conjunto, pode-se sugerir que a população de adolescentes deste estudo é homogênea no que tange às condições do domicílio. Vale ressaltar, no entanto, que o domicílio de uma adolescente do GE destacou-se entre os demais pelas condições altamente precárias, como ausência de piso, de móveis (inclusive cadeiras), de filtro e geladeira; indefinição de cômodos (tanque da “área de serviço” utilizado como cozinha, banheiro sem porta mesclado com essa área, sala utilizada como quarto); grandes aberturas na parede e risco de desmoronamento de um barranco sobre a casa. Essa é uma situação grave, ilustrativa das mazelas ambientais a que está sujeita grande parcela das crianças e adolescentes brasileiros, configurando-se como uma questão inadiável a ser enfrentada pelo poder público.

4.1.4.3) Escolaridade parental

O nível de instrução pode estar relacionado com o comportamento do indivíduo na sociedade, seus valores, aspirações, acesso a melhores condições de saúde, oportunidades de trabalho e, em última análise, aos níveis salariais (SAITO, 1990). A maior parte dos estudos que buscam associar o nível de instrução parental com o estado nutricional dos filhos, dizem respeito à escolaridade das mães e sua influência nos cuidados de saúde, sobretudo das crianças.

ENGSTROM e ANJOS (1999) analisaram os dados da PNSN referentes aos menores de dez anos e suas mães. A prevalência de déficit estatural (estatura/idade < - 2Z) reduziu-se conforme o aumento da escolaridade materna. Se a mãe sabia ler e escrever, mesmo sem a escolaridade formal, a prevalência reduziu quase a metade em relação aos filhos de mães analfabetas, sugerindo que a aquisição de conhecimentos e a relação com os serviços de saúde ou outras formas de ajuda comunitária podem ser favorecidas dessa forma, propiciando a melhoria das condições socioambientais da família.

Os resultados da PNSN ainda mostram que a chance de ter filhos nascidos com baixo peso é 2,6 vezes mais alta para as mães que possuem menos de 1 ano de estudo em comparação com as que estudaram 8 ou mais anos (BRASIL, 1990).

GRILLO et al (2000), comparando estudantes de 7 a 11 anos com e sem déficit estatural, também encontraram proporção significativamente maior de mães analfabetas no grupo com déficit (57,1%) em relação ao controle (13,3%). As mães analfabetas tinham 11,3 vezes mais chance de ter filhos com déficit estatural do que aquelas com algum grau de instrução

GUIMARÃES et al (1999), avaliando fatores de risco para déficit estatural em pré-escolares, encontraram que crianças cujas mães tinham baixa escolaridade (menos de 4 anos de estudo) apresentaram maior chance (OR ajustada =2,1) de ter estatura baixa. A importância da escolaridade materna na proteção à saúde das crianças, segundo os autores, decorre dos cuidados preventivos e curativos que a mãe realiza com mais propriedade, por ter mais conhecimento e/ou acesso a serviços. A forma como a mulher dedica sua atenção aos filhos, tanto diretamente como delegando a terceiros este cuidado, é influenciada pelo nível de escolaridade.

KAC e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ (1999) também observaram importante associação inversa entre escolaridade da mãe e o déficit de estatura para idade em crianças peruanas menores de 5 anos. Essas variáveis permaneceram estatisticamente associadas mesmo após o ajuste para fatores de confusão, em análise multivariada. Os autores destacaram que a melhor qualidade do cuidado infantil prestado pelas mães de maior escolaridade pode incluir desde uma maior preocupação com aspectos relacionados à higiene, seja pessoal ou dos alimentos, assim como uma maior atenção acerca de questões de saúde como, por exemplo, a imunização e a monitorização do crescimento físico.

Comparando-se as medianas de anos de estudo apresentadas na Tabela 11 com a média relativa à população de 25 anos ou mais residente em Minas Gerais, no ano 1999 (5,3 anos), observou-se que foram inferiores. Essa análise permite considerar que os pais e mães das adolescentes estudadas configuram uma população adulta de baixa escolaridade (IBGE, 2001).

TABELA 11: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **escolaridade materna e paterna**, em anos de estudo, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

ESCOLARIDADE (anos de estudo)	MATERNA		PATERNA	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=38 ¹)	GC (n=39 ²)
Média e DP	5,30 ± 3,06	4,50 ± 2,82	6,10 ± 3,15	4,28 ± 2,04
Mediana	4,00	4,00	5,00	4,00
MI	00,00	00,00	00,00	00,00
MA	11,00	11,00	11,00	10,00

¹ A escolaridade paterna era desconhecida por 2 adolescentes do GE e suas mães (viúvas)

² A escolaridade paterna era desconhecida por 1 adolescente do GC e sua mãe (solteira).

Teste de Mann-Whitney

Escolaridade materna

U calculado = 0,984

p = 0,321

Escolaridade paterna

U calculado = 7,600

p = 0,008*

A Tabela 11 mostra ainda que a mediana de anos de estudo das mães das adolescentes não diferiu significativamente entre os grupos. Entretanto, essa mesma variável foi superior para os pais das adolescentes do GE, sendo a diferença estatisticamente significativa.

Observou-se, além disso, que 2 pais, sendo 1 de cada grupo, e 6 mães, sendo 4 do GC, não eram alfabetizados e que nenhum dos pais e mães havia cursado nível superior.

Visando uma abordagem mais completa acerca do nível de instrução parental e comparação com outros estudos, as escolaridades paterna e materna também foram avaliadas em relação à conclusão dos níveis fundamental e médio (LDB, 1990). Houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos somente em relação à conclusão dos níveis fundamental (χ^2 calculado=8,84; p=0,003) e médio (χ^2 calculado=1,83; p=0,006) por parte dos pais das adolescentes, sendo as proporções superiores no GE, o que corrobora o encontrado considerando os anos de estudo.

Estudo de LEI et al (1997) mostrou que a escolaridade do chefe da casa (membro da família que contribuía com maior renda), que em 92,4% dos casos era o pai, estava significativamente associada com o retardo de crescimento (estatura/idade

< -2 Z) em crianças de 7 a 8 anos de idade, ingressantes em escolas de Osasco-SP. A chance de a criança apresentar retardo de crescimento atingiu altos valores entre chefes de família e mães analfabetos (respectivamente, OR= 17,0 e OR= 13,8) em comparação com aqueles que concluíram pelo menos o ensino fundamental. Os autores colocam, que, enquanto a renda pode representar uma situação momentânea, até variando de um mês para outro, o grau de instrução parental surge como um dado constante, permanecendo, a princípio, inalterado, durante a infância dos filhos. Ele estaria indiretamente contribuindo para melhores oportunidades de emprego e níveis salariais ou, por outro lado, estaria diretamente relacionado com uma melhor compreensão da etiologia das doenças infantis, maior eficiência nos cuidados higiênicos com as crianças e melhor identificação e utilização dos serviços de saúde.

OLINTO et al (1993) demonstraram que o efeito da escolaridade paterna foi mais intenso do que o da escolaridade materna como determinante do déficit de estatura, sugerindo que o fator socioeconômico predomina sobre os cuidados preventivos e curativos.

O contrário foi detectado por SAITO (1990), em estudo com adolescentes entre 10 e 20 anos. Houve forte associação entre a variável renda e medidas antropométricas - incluindo a estatura – mas, o mesmo não ocorreu tão nitidamente com o nível de escolaridade do chefe da família. A autora pondera que a renda tem atuação direta e que o nível de escolaridade pode ter influência indireta no aparecimento dos déficits nutricionais. Para as adolescentes, diferentemente do encontrado para o sexo masculino, não houve associação entre estatura e nível de escolaridade do chefe da família. Essa diferença por sexo levou à especulação de que, talvez, o maior tempo de permanência das adolescentes no lar e mesmo o trabalho direto com os alimentos, atuem como fatores protetores em relação aos déficits nutricionais.

No estudo de GUIMARÃES et al (1999), variáveis relacionadas à ocupação do pai, como remuneração mensal e tempo no emprego atual, não permaneceram significativamente associadas com o déficit estatural quando analisadas juntamente com escolaridade materna e renda familiar *per capita* em regressão multivariada.

Os dois últimos estudos citados (SAITO, 1990; GUIMARÃES et al, 1999) coincidem com o presente no sentido de não se ter verificado associação positiva entre a escolaridade (ou variáveis afins) do pai e a estatura. No entanto, não foram encontrados na literatura estudos que referendassem a associação negativa verificada

entre essas duas variáveis nesta população, ou seja, menos anos de estudos para os pais das adolescentes de maior estatura (Tabela 11). Talvez, alguma característica específica desse grupo, não suficientemente esclarecida pelas variáveis analisadas, pudesse ajudar a explicar esse achado em direção oposta ao esperado.

Nesse sentido, postulou-se que, ao contrário do comumente observado, a escolaridade paterna, nesse grupo de adolescentes, poderia não ser um indicador indireto da renda e estabilidade no emprego, em função de características específicas do município onde o estudo foi realizado. Existe, nesse município, uma Instituição Pública (Universidade) com grande quadro de funcionários, nas mais diversas áreas e ocupações. Assim sendo, essa Instituição representou e representa, inclusive para a população de baixa escolaridade, uma fonte de ocupação mais estável e bem remunerada do que seria fora de seu âmbito. Um pedreiro, carpinteiro, lavrador, jardineiro ou vigia da Universidade, por exemplo, pode ter baixa escolaridade e, não obstante, atingir um padrão de vida razoável, devido à renda fixa e outros benefícios salariais não disponíveis para essas mesmas funções, desempenhadas de maneira autônoma. Todas as ocupações paternas citadas foram de fato verificadas na população em estudo, vinculadas à instituição, sendo que 25% e 31% dos pais, do GE e do GC, respectivamente, eram funcionários da Universidade, ativos ou aposentados.

Em relação à ocupação materna, as mais prevalentes foram: doméstica (32,5% no GE e 55% no GC) e “do lar” (30% nos dois grupos). Apenas 1 mãe era funcionária da Universidade (auxiliar de creche). As ocupações paternas foram mais diversificadas, sendo a mais prevalente a de pedreiro (10,5% no GE e 28,2% no GC).

Outro ponto a se observar, no que se refere à relação entre estatura e nível de instrução parental, é que, conforme destaca a maioria dos estudos citados, existe um diferencial marcante quanto ao déficit estatural quando se considera extremos sociais como o analfabetismo. No presente estudo, a ocorrência de analfabetismo, sobretudo entre os pais das adolescentes, foi baixa nos dois grupos, comparando-se com outras populações de baixo nível socioeconômico (GUIMARÃES et al, 1999; POST et al, 1999; GRILLO et al, 2000). Talvez esse aspecto também contribua para explicar o fato de não se ter evidenciado associação positiva entre escolaridade parental e estatura na população estudada.

4.1.5) Defasagem série-idade (DSI) e realização de trabalho remunerado

A adequação da série escolar à idade propicia avaliar o desempenho acadêmico dos adolescentes ao longo dos anos. A defasagem, por sua vez, pode ser decorrente da repetência, da evasão escolar ou mesmo da entrada tardia na escola. Independente do que a gerou, essa distorção pode levar ao desestímulo por parte dos alunos, principalmente pela inadaptação com os colegas de idades inferiores. O resultado pode ser o abandono definitivo da escola, repercutindo na formação do indivíduo e na sua integração à sociedade. Dessa forma, entendendo a educação como política social básica para a igualdade, o maior desafio, atualmente, para o sistema de ensino brasileiro é o de receber e, sobretudo, reter toda a população em idade escolar, corrigindo o processo cumulativo de atraso no fluxo de progressão escolar (PRIORE, 1998, EISENSTEIN, 1999; IBGE, 2001).

Neste estudo, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos considerando-se a ocorrência ou não de defasagem série-idade (DSI), sendo que 25% e 32,5% das adolescentes do GE e do GC, respectivamente, não estavam cursando a série esperada para a idade que apresentavam ($\chi^2 = 0,55$; $p = 0,458$).

PRIORE (1998), estudando adolescentes de 12 a 18 anos, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas, encontrou 39,1% de inadequação na relação série-idade. Poderia-se pensar que o valor superior, em comparação ao presente estudo (28,75%), seja atribuível à inclusão do sexo masculino, para o qual foi encontrada proporção de inadequação quase 2 vezes superior ao feminino. Todavia, um aspecto relevante a se notar é que também poderia explicar essa diferença é a forma de obtenção da variável DSI. A autora citada considerou adequados os adolescentes que apresentavam a idade correspondente à série escolar com um limite superior de seis meses. Tal metodologia não foi pertinente ao presente estudo, uma vez que as entrevistas foram realizadas no último quadrimestre do ano. Dessa forma, as adolescentes poderiam ter completado ou estar prestes a completar a idade correspondente à série seguinte, sem estarem inadequadas na relação série-idade.

Assim, levando em conta que adolescentes nascidas já a partir do início do mês de junho foram encaixadas nessa situação - ou seja, consideradas adequadas mesmo tendo idade correspondente à série seguinte - o critério adotado no presente estudo pode ser considerado “pouco rigoroso” ou muito específico para detectar a

DSI. Entretanto, optou-se por esta redução do número de falsos positivos para melhor destacar a magnitude do problema, isto é, a real proporção de DSI pode ser ainda superior à encontrada, mas, dificilmente será inferior. É importante ressaltar ainda que diferenças nessa variável, entre os estudos, podem refletir metodologias diversas em sua determinação. Logo, é necessário cautela ao comparar resultados de estudos distintos, sendo que, muitas vezes, suposições acerca de reduções ou aumentos na prevalência do problema, a partir de tais comparações, podem ser inadequadas.

A Tabela 12 apresenta a comparação do número de anos de defasagem série-idade do GE e GC. Verificou-se que, dentre as adolescentes inadequadas na relação série-idade, a defasagem, em número de anos, era duas vezes maior para as adolescentes do GE. Ainda que essa diferença não tenha apresentado significância estatística, o resultado verificado é bastante sugestivo. Embora os grupos não tenham diferido na ocorrência de DSI, parece que, quando ocorre a defasagem, o número de anos atrasados pode ser maior nas adolescentes do GE.

TABELA 12: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **defasagem série-idade**, em anos, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

DEFASAGEM SÉRIE-IDADE	GE	GC
(anos)	(n=10¹)	(n=13¹)
Média e DP	2,80 ± 2,20	1,38 ± 0,65
Mediana	2,00	1,00
MI	1,00	1,00
MA	7,00	3,00

¹ Consideradas apenas as adolescentes com valores de DSI diferentes de zero.

Teste de Mann-Whitney

U calculado = 3,088

p = 0,079

Existem consideráveis evidências de que crianças nascidas pequenas para a idade gestacional (PIG) podem ter mais dificuldades cognitivas quando comparadas às nascidas com peso normal (FITZHARDINGE e STEVEN, 1972; RUBIN et al, 1973; VILLAR et al, 1984). VILLAR et al (1984) encontraram desempenho

cognitivo diferenciado, em crianças de 2 e 3 anos de idade, de acordo também com o tipo de RCIU. Os bebês nascidos simétricos, isto é, com déficit de peso e comprimento, apresentaram desempenho inferior não apenas ao de nascidos com peso e comprimento adequados, mas também ao daqueles com retardo do tipo assimétrico.

O déficit de crescimento nos primeiros anos de vida também é sugerido como predisponente do atraso no desenvolvimento cognitivo (POLLITT et al, 1988; GRANTHAM-MCGREGOR et al, 1989; GRANTHAM-MCGREGOR, 1995). No estudo de seguimento do INCAP (MARTORELL et al, 1995b), os escores Z em altura aos três anos de idade foram relacionados com as medidas de desempenho intelectual em adolescentes e adultos, controlando-se para escolaridade materna, características socioeconômicas e outras variáveis. No sexo feminino, especificamente, as relações significantes foram com idade que iniciou a freqüentar a escola e a ler.

VITALLE et al (1996), entretanto, ressaltam que os testes de avaliação intelectual, apesar de poderem ser úteis na triagem da capacidade de aprendizado de pré-escolares, podem também ser limitados, principalmente em crianças de baixo nível socioeconômico, cuja bagagem de informações, estímulo e desenvolvimento difere da apresentada por aquelas a partir das quais os testes foram padronizados.

BROOKER et al (1999) constataram que a baixa estatura, verificada em dois grupos etários de africanos (8-9 e 12-13 anos) estava fortemente associada à entrada tardia na escola, independentemente do nível socioeconômico. A mesma associação não foi encontrada para outros índices antropométricos nem para a concentração de hemoglobina.

WESTWOOD et al (1983), por outro lado, em estudo longitudinal, encontraram apenas uma tendência para resultados inferiores nos testes cognitivos de adolescentes (13-19 anos) nascidos PIG e com menor estatura atual, em relação ao grupo controle. Nos testes específicos de aritmética ocorreu uma exceção e os escores foram significativamente mais baixos no grupo PIG. Não houve diferença entre os grupos, contudo, no número de séries concluídas, para cada idade, nem no número de repetências. Os autores consideraram que os déficits cognitivos verificados, em geral, leves, não pareceram suficientemente importantes para afetar a performance escolar.

MONCKEGERG et al (1972), estudando pré-escolares chilenos de nível socioeconômico baixo, observaram correlação positiva entre retardo de crescimento e baixa capacidade intelectual. SAMPEI (1992), cujo estudo verificou alta frequência de baixa estatura e atraso escolar em adolescentes residentes em favelas, ressalta que, mesmo admitindo a influência da desnutrição no desenvolvimento cognitivo prejudicado, não se pode perder de vista que a falta de estímulo nas classes sociais baixas desempenha também importante papel na gênese dos déficits intelectuais.

O estudo de BROOKER et al (1999) evidenciou também que a relação entre estatura e série apropriada à idade tornava-se menos marcante à medida que se progredia nas séries, fato justificável pela maior taxa de abandono escolar encontrada entre os indivíduos de baixa estatura. Os autores concluíram que a entrada tardia e a saída precoce da escola, associadas com a baixa estatura, podem prejudicar a formação desses indivíduos e, conseqüentemente, suas perspectivas de trabalho, repercutindo na qualidade de vida.

No presente estudo, não foi encontrada diferença estatística entre os grupos quanto à proporção de adolescentes que realizavam trabalho remunerado fora do seu domicílio, sendo de 15% (n=6) no GE e 12,5% (n=5) no GC. Das adolescentes que trabalhavam, apenas 2 (1 em cada grupo) estudavam à noite. As demais estudavam no período da manhã e trabalhavam à tarde. Quanto ao tipo de trabalho realizado, a maioria (n=8) trabalhava como doméstica ou babá em residências, sendo 5 do GE, e 3, sendo 2 do GC, trabalhavam como vendedoras em lojas.

VIEIRA et al (2002a), estudando 185 recém-ingressos em uma universidade pública, na fase final da adolescência (18-19 anos), verificaram que 3,8% realizavam alguma atividade remunerada, sempre eventualmente e sem vínculo empregatício. Os autores consideraram que o período de estudo, matutino e vespertino para a maioria (83,3%), poderia ser um obstáculo para a realização de atividade remunerada, sobretudo fixa. Em estudo com adolescentes de 12 a 18 anos, de ambos os sexos, PRIORE (1998) encontrou que 17,5% trabalhavam, sendo a proporção estatisticamente maior entre os do sexo masculino (p=0,02). Talvez por essa diferença entre os sexos, a prevalência de trabalho tenha sido inferior neste estudo restrito às adolescentes, apesar de abranger indivíduos mais velhos.

Outra constatação de PRIORE (1998), não obtida no presente estudo, foi que proporção significativamente maior dos que trabalhavam estava inadequada na relação série-idade. A autora discute que a entrada precoce no mercado de trabalho,

mesmo que informal, pode ter sido fator de risco para o atraso escolar, por afetar o rendimento acadêmico, favorecendo a repetência e a evasão escolar.

MARTINS et al (2002), ao verificarem fatores de risco para a baixa estatura em adolescentes de 10 a 19 anos, constataram que o trabalho remunerado era parte imprescindível da estratégia de sobrevivência do grupo considerado, tendo se associado com a adequação estatural de uma forma bastante significativa: a prevalência de baixa estatura foi a menor entre os que disseram não trabalhar (provavelmente, por não precisar), intermediária entre os que trabalhavam e a maior entre os que se autodenominaram desempregados, ou seja, necessitavam trabalhar, mas, estavam sem emprego. Foi maior também entre os que trabalhavam em tempo parcial, comparados aos que o faziam em tempo integral, que implica em maiores salários. Esses resultados evidenciaram o papel positivo que a complementação da renda familiar pode exercer no crescimento dos adolescentes trabalhadores de baixo nível socioeconômico. Os autores ressaltam, no entanto, que, em análise prévia dessa mesma população, o trabalho havia se associado a cansaço excessivo, baixa concentração no estudo, sono durante as aulas, entre outros fatores que podem gerar prejuízo à formação desse grupo. Assim, concluem que a legislação referente ao trabalho do menor (permitido a partir de 14 anos e somente na condição de aprendiz) deve ser aplicada, porém, acompanhada de políticas públicas compensatórias que garantam o pleno desenvolvimento físico e intelectual dos adolescentes.

Encerrando-se a primeira parte do trabalho, pode-se dizer que os dois grupos de adolescentes estudados são bastante homogêneos quanto às condições socioeconômicas. Entretanto, o grupo de baixa estatura parece se distinguir em alguns aspectos que, possivelmente, têm origem em gerações anteriores, delineando uma suposta teia de acontecimentos: pais e mães com déficit estatural geraram filhas que já nasceram pequenas, tornando-se ainda mais vulneráveis às morbidades – em particular, anemia e desnutrição - na infância. As morbidades, por sua vez, podem ter acentuado o déficit linear, desembocando no baixo índice estatura/idade atual. Assim, ainda que a complexidade de um possível modelo de determinação da baixa estatura/idade seguramente ultrapasse os limites dessa teia, a iniciativa de tecê-la visa contribuir na identificação de fatores que, combinados, podem influir no crescimento em estatura.

4.2) Fatores antropométricos

Essa segunda parte do trabalho visa analisar diferenças e semelhanças entre os grupos de estudo e controle, no que se refere ao perfil antropométrico incluindo, especificamente, classificação do estado nutricional, adequação pôndero-estatural, proporcionalidade corporal, composição corporal e topografia da gordura corporal.

4.2.1) Estado nutricional

Verificou-se que 85% (n=34) das adolescentes do GE e 67,5% (n=27) do GC tinham IMC/idade adequado, sendo consideradas eutróficas. O baixo peso foi detectado em 5,0% das adolescentes, tanto no GE (n=2) quanto no GC (n=2).

Apesar das diferenças em termos percentuais, não houve diferenças significantes entre os grupos nem quanto ao risco de sobrepeso (χ^2 calculado=1,83; p= 0,176) nem quanto ao sobrepeso (χ^2 calculado=1,92; p=0,166), considerados separadamente. No entanto, quando adolescentes em risco e já com sobrepeso foram consideradas em conjunto, observou-se prevalência estatisticamente superior no GC (Tabela 13).

TABELA 13: **Risco de sobrepeso ou sobrepeso** nas adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

RISCO DE SOBREPESO OU SOBREPESO	GE	GC	TOTAL	PROPORÇÕES	
	n	n	n	GE	GC
SIM	4	11	15	26,66	73,34
NÃO	36	29	65	55,38	44,62
TOTAL	40	40	80	50,00	50,00

Teste do *Qui-Quadrado*

χ^2 calculado= 4,02

p = 0,045*

POPKIN et al (1996) discutiram a questão da associação entre o sobrepeso e o déficit de estatura para idade, a qual eles consideram de alta complexidade. Eles analisaram os pontos de uma correlação feita entre a adequação peso para estatura (P/E) e a estatura para idade (E/I), em escores Z, de crianças entre 3 e 10 anos,

participantes de estudos nacionais de 4 países, incluindo o Brasil. A relação encontrada entre essas duas variáveis não foi linear, pois, observou-se correlação inversa em algumas categorias de E/I, mas, também correlações positivas em determinadas faixas de adequação E/I. A curva encontrada, em todos os países, revelou-se em nítido formato de “U” ou “J” invertido, isto é, a maior parte das crianças com sobrepeso estava nas categorias inferiores de adequação E/I, mas, a curva voltava a subir nas categorias superiores.

MCCANCE et al (1994) e BARKER et al (1989) também encontraram uma curva com o formato de “J” invertido ao correlacionar peso ao nascer com a ocorrência de diabetes e doença coronariana, respectivamente, na idade adulta, ou seja, indivíduos nascidos com alto ou baixo peso tinham risco aumentado para essas duas disfunções.

O risco de bebês muito pesados tornarem-se adultos obesos, que caracteriza a “hipótese da continuidade” (DIETZ et al, 1994) pode não ser incompatível com a chamada “hipótese da origem fetal”, ou seja, bebês nascidos de baixo peso apresentarem obesidade ou doenças crônicas no futuro (PANETH e SUSSER, 1995; SCHROEDER e MARTORELL, 2000). Elas podem refletir, na verdade, dois mecanismos diferenciados, um relacionado com o diabetes gestacional e alimentação inadequada no período da gestação e outro com a desnutrição intra-uterina (POPKIN et al, 1996).

PIETILÄINEN et al (2001) analisaram os dados de um estudo longitudinal que acompanhou até a adolescência final todos os gêmeos nascidos na Finlândia entre 1975-1979 (n=4376). Eles observaram que, para o sexo feminino, na idade de 16 anos, as maiores estaturas, médias de IMC e prevalências de sobrepeso ocorreram entre aquelas nascidas com maiores pesos e comprimentos, apesar da prevalência também ter sido alta entre as nascidas com baixo comprimento e peso normal. Os autores discutem que, aparentemente, as pessoas nascidas com alto peso têm maior risco de apresentar sobrepeso futuramente, todavia, os efeitos mais indesejáveis à saúde podem ocorrer entre os nascidos de baixo peso que desenvolvem sobrepeso posterior, em função da distribuição da adiposidade e sua relação com as doenças crônicas.

Com base nesses aspectos e buscando-se uma possível explicação para um número significativamente maior de adolescentes do GC (n=11) terem apresentado risco de sobrepeso ou sobrepeso (Tabela 13), analisou-se, mais detalhadamente, o

comportamento da estatura e do peso ao nascer dessas 11 adolescentes. Em relação à estatura, observou-se que 54,5% delas (n=6) encontravam-se acima do percentil 75 de estatura/idade (CDC, 2000). Analisando-se o peso ao nascer, observou-se que 91% (n=10), apresentaram-no acima da mediana da população em estudo e 54,5% (n=6) no último quartil. Dessa forma, considerando os relatos da literatura, pode-se supor que o alto peso ao nascer esteja ligado tanto à alta estatura quanto ao risco de sobrepeso e sobrepeso nessas adolescentes do GC.

Considerando que a prevalência superior de risco de sobrepeso ou sobrepeso no GC (Tabela 13) poderia comprometer as análises comparativas entre os dois grupos, em relação aos demais indicadores de adiposidade e distribuição de gordura, decidiu-se proceder às comparações levando em conta não apenas a população total, mas, também, os subgrupos das adolescentes eutróficas (GE=34; GC=27). Esse desmembramento visou melhor homogeneizar as populações em estudo, corrigindo o efeito de possíveis valores extremos de medidas antropométricas referentes às adolescentes com risco de sobrepeso, sobrepeso ou baixo peso.

4.2.2) Indicador de proporcionalidade corporal - Razão estatura tronco-cefálica/estatura total

Outro aspecto que pode confundir a análise da adequação pôndero-estatural e da composição corporal em populações com diferenças estaturais, é a proporcionalidade corporal. Isso porque, além de comprometer a estatura final, os déficits nutricionais podem afetar de forma diferenciada o desenvolvimento dos segmentos corporais (HENNEBERG et al, 1998; POST et al, 1999; SCHROEDER e MARTORELL, 1999; 2000).

HENNEBERG et al (1998), visando avaliar possíveis diferenças nas proporções corporais de acordo com a causa da baixa estatura (nutricional ou genética), compararam indivíduos de baixa estatura (6-18 anos) provenientes de níveis socioeconômicos alto e baixo. Foram encontradas diferenças significantes, sendo que as crianças e adolescentes que viviam em condições ambientais inadequadas apresentaram troncos mais longos, apesar das estaturas dos dois grupos serem idênticas. Esse achado indica que o efeito da desnutrição no crescimento linear pode ser mais perceptível no comprimento das pernas, que se tornam proporcionalmente mais curtas.

Estudando 99 mulheres colombianas, de 19 a 44 anos, vivendo em condições socioeconômicas inadequadas e com estatura média de 154,2 cm, SPURR et al (1994) encontraram que a estatura sentada era inferior nas mulheres mais velhas. Segundo os autores, esse resultado sugere que elas tenham sido submetidas a déficits nutricionais mais intensos durante o período de crescimento do que as mulheres mais jovens.

O resultado mostrado na Tabela 14 indica que as adolescentes do GE possuem a ETC proporcionalmente maior que o GC, sendo a diferença estatisticamente significativa. POST et al (1999) encontraram resultado semelhante em estudo com crianças menores de 5 anos, sendo a diferença ainda mais acentuada. Os valores da razão ETC/E daquelas com e sem déficit estatural, corresponderam a 0,604 e 0,598, respectivamente ($p < 0,001$). Os autores discutem que essa maior proporção da ETC em relação à estatura total, nas crianças com déficit estatural, seria uma possível explicação para a baixa prevalência de déficit pômbero-estatural entre elas, considerando que cabeça e tronco sejam os segmentos que contribuem mais significativamente para o peso corporal como um todo.

TABELA 14: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA), da **razão estatura tronco-cefálica/estatura total** (ETC/E) das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

	GE	GC
ETC/E	(n=40)	(n=40)
Média e DP	0,53 $\pm$ 0,01	0,52 $\pm$ 0,01
Mediana	0,53	0,52
MI	0,48	0,47
MA	0,56	0,54

Teste de Mann-Whitney

U calculado = 9,305

p = 0,002*

De fato, a proporcionalidade corporal pode estar entre os fatores que influenciam a adequação pômbero-estatural e as medidas de adiposidade (SICHIERI et al, 2000b). Segundo GARN et al (1986), uma das limitações do IMC é o seu uso em populações que possuem alterações na proporcionalidade corporal. Esses autores

relatam que indivíduos de pernas mais curtas podem apresentar valores de IMC superiores em até 5 unidades, quando comparados aos controles.

SCHROEDER e MARTORELL (2000) chamam a atenção para o fato de que alterações nas proporções do corpo subsequentes à desnutrição, quais sejam, pernas mais curtas e tronco proporcionalmente maior, podem ser uma das explicações para os altos valores de peso para estatura em indivíduos de baixa estatura. Esses mesmos autores analisaram dados de um estudo longitudinal na Guatemala que acompanhou crianças com déficit estatural até o início da idade adulta, quando foram verificadas adequações de peso para estatura, segundo o IMC/idade, acima do esperado (SCHROEDER e MARTORELL, 1999). Sugeriu-se que essa situação aparentemente paradoxal, ou seja, coexistência de sobrepeso e alta prevalência de déficit estatural conseqüente a infecções e carências dietéticas, poderia ser explicada pela alteração das proporções corporais em crianças desnutridas, de forma que troncos proporcionalmente mais longos resultassem em valores mais altos de peso para estatura.

Em estudo com crianças peruanas de baixo nível socioeconômico, de 6 a 60 meses, TROWBRIDGE et al (1987) também encontraram que o déficit estatural estava associado a razão ETC/E superior, entretanto, consideraram que essa diferença na proporcionalidade corporal não foi importante o suficiente para justificar por completo o peso para estatura elevado nessas crianças.

De toda forma, os resultados referentes à adequação pômdero-estatural e/ou à adiposidade corporal, apresentados a seguir, necessitam ser analisados tendo em vista que a ETC/E foi significativamente superior no GE.

4.2.3) Indicador de adequação pômdero-estatural - Índice de Massa Corporal

Apesar do indicador IMC/idade ser recomendado para avaliar adolescentes (WHO, 1995; CDC, 2000), o próprio IMC pôde ser comparado entre os grupos deste estudo uma vez que, conforme mostrado na Tabela 1, GE e GC não diferiram, estatisticamente, em relação à idade.

A Tabela 15 mostra que o IMC não diferiu significativamente entre os grupos, apesar do GE ter apresentado mediana numericamente superior. Quando a análise foi feita considerando-se apenas as adolescentes eutróficas, a diferença, em termos numéricos, acentuou-se, mas, também não houve significância estatística.

TABELA 15: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valor mínimo (MI) e máximo (MA) do **Índice de Massa Corporal (IMC)**, em kg/m^2 , das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

IMC (kg/m^2)	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	20,97 $\pm$ 2,73	22,13 $\pm$ 4,62	20,57 $\pm$ 1,94	19,98 $\pm$ 1,66
Mediana	20,98	20,85	20,57	19,77
MI	16,42	16,02	17,19	16,93
MA	28,60	34,58	23,90	23,50

<u>Teste de Mann-Whitney</u>	
População total	Eutróficas
U calculado = 0,280	U calculado = 1,453
p = 0,596	p = 0,228

Poderia-se pensar que, diante da prevalência superior de risco de sobrepeso ou sobrepeso, o GC deveria também apresentar valores superiores de IMC, o que não foi verificado. Uma provável explicação é que mais adolescentes desse grupo, em comparação com o GE, encontrem-se em percentis inferiores do IMC, apesar da similaridade na prevalência de baixo peso nos dois grupos. De fato, observando-se as diferenças entre os valores mínimos e máximos e os desvios-padrão (Tabela 15), sobretudo quando se considera a população total, pode-se dizer que as adolescentes mais altas ocupam uma faixa mais larga em relação aos valores de IMC, em comparação ao GE, cujos valores apresentam-se menos dispersos.

A literatura apresenta resultados conflitantes em relação às possíveis diferenças no IMC de acordo com a estatura, sendo que estudos com crianças, adolescentes e adultos, em geral, não são consistentes em demonstrar associações, quer positivas ou negativas (MICOZZI et al, 1986; MATTHES et al, 1996; HAN et al, 1997; SAWAYA et al, 1998; SCHROEDER et al; 1999; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 1999; HOOFMAN et al, 2000; BÉNÉFICE et al, 2001; WALKER et al, 2002).

Segundo ANJOS (1992), teoricamente, o IMC não deveria se correlacionar com a estatura, mas, com a massa corporal e outras medidas de gordura corporal. Considerando que um indivíduo mais alto terá massa corporal maior em função da maior massa magra (osso, músculo e outras) e não necessariamente da massa de gordura, o papel do IMC seria justamente realizar essa correção em relação à estatura.

De fato, os coeficientes de correlação entre estatura e IMC, encontrados em várias populações, de países desenvolvidos e em desenvolvimento (LEE et al, 1981; CRONCK e ROCHE, 1982; MICOZZI et al, 1986; NORGAN, 1990; ANJOS et al, 1992), são considerados baixos (em torno de 0,10). Apesar disso, a correlação positiva ainda é considerada significativa e, por outro lado, deve-se considerar também a probabilidade de correlação negativa, em decorrência das diferenças na proporcionalidade corporal (relação tronco/pernas) (GARN et al, 1986). Tais aspectos podem ajudar a esclarecer a diversidade de resultados dos estudos que abordam essa questão.

O estudo de MICOZZI et al (1986) apresentou as correlações entre o IMC e a estatura de 8592 mulheres americanas, de 25 a 74 anos. Os coeficientes de correlação (“r”), considerando-se a população total e cada faixa etária (dez em dez anos), foram significativamente negativos, com exceção da faixa de 55-64 anos, cujo “r” não foi significativo. Chama a atenção nesse estudo, o fato da estatura ser inversamente relacionada ao IMC numa população feminina de um país desenvolvido, para a qual não são esperadas grandes alterações na proporcionalidade corporal, pelo menos, aquelas associadas a déficits nutricionais (HENNEBERG et al, 1998).

MATTHES et al (1996), estudando adolescentes com idade média semelhante à verificada no presente estudo (15,7 anos), encontraram que o peso ao nascer estava diretamente associado à estatura e essa, por sua vez, ao IMC, ou seja, os adolescentes nascidos com menor peso eram mais baixos e apresentavam IMC significativamente inferior. Quando as diferenças foram desagregadas por sexo, no entanto, observou-se que a associação era mais forte em relação ao masculino. BÉNÉFICE et al (2001) que compararam adolescentes senegalesas, com e sem déficit estatural, em semelhante média de idade (15,5 anos), não encontraram diferença significativa no IMC.

SAWAYA et al (1998) e HOOFFMAN et al (2000) não encontraram diferença significativa na adequação peso para estatura de pré-púberes com e sem déficit

estatural, moradores de favelas do município de São Paulo. O estudo de SAWAYA et al (1998), que foi restrito ao sexo feminino, avaliou também o IMC, segundo a adequação estatural, não encontrando diferença estatística tampouco numérica.

Em estudo prospectivo, WALKER et al (2002) avaliaram adolescentes de 11 anos, em estágios puberais diferenciados, que haviam sofrido retardo de crescimento linear no início da infância (9-24 meses). O IMC foi significativamente inferior nesses adolescentes, quando comparados com controles. Os autores concluem que a relação entre déficit estatural e sobrepeso posterior parece ser inconsistente e pode depender de fatores ambientais, como melhorias nas condições de vida suficientes para produzir uma mudança na dieta, do déficit para o excesso.

Outro estudo longitudinal de SCHROEDER et al (1999) acompanhou crianças com déficit de crescimento aos 3 anos, até o final da adolescência ou início da idade adulta. Após controlar fatores como idade, NSE, tabagismo e consumo de álcool, em indivíduos do sexo masculino o déficit estatural foi significativamente associado com IMC mais baixo. No entanto, para o sexo feminino - cuja faixa etária era de 17-28 anos e a estatura média 150,1 cm - não houve associação significativa.

Comparando medidas antropométricas de mulheres colombianas com estatura média de 154,2 cm às de mulheres americanas significativamente mais altas (média igual a 162,6 cm), SPURR et al (1994) verificaram que o IMC não diferiu estatisticamente.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al (1999) compararam as médias de IMC de mulheres com baixa estatura e estatura normal, categorizadas segundo a faixa etária. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos nas faixas etárias de 30-39 anos e 40-49 anos. Na faixa etária mais próxima à considerada no presente estudo (20-29 anos), as médias não diferiram significativamente. Esse resultado permite supor que as diferenças no IMC de acordo com a estatura talvez se acentuem com o aumento da idade. Nesse caso, a diferença entre as adolescentes pós-púberes em relação a essa variável – não encontrada neste estudo – poderia, talvez, ser verificada futuramente.

O estudo de SICHIERI et al (2000b) também comparou as médias de IMC de mulheres adultas com baixa estatura e estatura normal, ajustando-as para a idade, tendo encontrado valores de 27,2 e 24,7 kg/m², respectivamente. O IMC continuou sendo significativamente superior para as mulheres de baixa estatura, mesmo após terem sido controladas possíveis variáveis de confusão como renda *per capita*,

tabagismo, atividade física, raça e idade da menarca. Os autores também controlaram o efeito da proporcionalidade corporal e concluíram que o mesmo não explicou a diferença na adequação pôndero-estatural encontrada entre os grupos.

No presente estudo, a proporcionalidade corporal também parece não afetar a adequação pôndero-estatural das adolescentes a ponto de determinar diferenças significantes nas medianas de IMC.

4.2.4) Indicadores de composição corporal

O %GC4P foi significativamente superior no GC ao se considerar a população total ou os subgrupos das eutróficas (Tabela 16).

Comparou-se também o $\Sigma 4P$, em milímetros, verificando-se o mesmo comportamento observado para o %GC4P, ou seja, valores sempre superiores no GC ($p=0,002$: população total; $p=0,01$: eutróficas).

TABELA 16: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **percentual de gordura corporal relativo às pregas cutâneas (%GC4P)** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

%GC4P	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	29,74 $\pm$ 4,33	32,96 $\pm$ 4,62	29,18 $\pm$ 3,30	31,60 $\pm$ 3,14
Mediana	29,35	32,95	28,95	32,20
MI	20,00	20,60	36,00	37,60
MA	41,50	43,90	41,50	43,90
<u>Teste de Mann-Whitney</u>				
População total		Eutróficas		
U calculado = 10,864		U calculado = 7,613		
p < 0,001*		p = 0,006*		

Quando a massa de gordura foi corrigida pela estatura, por meio do IMCG (Tabela 17), verificou-se que os grupos aproximaram-se ainda mais, apesar de manter a significância estatística ao se considerar a população total. A diferença entre os grupos, no entanto, deixou de existir quando a análise foi feita considerando

somente as adolescentes eutróficas. Esse resultado sugere que a massa de gordura corporal, na realidade, não variou de acordo com a estatura nesse grupo de adolescentes pós-púberes.

Reforçando esse achado, vale observar que, analisando-se a gordura corporal referente a BIA, essa similaridade da massa de gordura, nos distintos grupos de estatura, também foi verificada e ainda mais consistentemente, seja em porcentagem ou corrigida pela estatura, seja considerando a população total ou somente as eutróficas (dados não mostrados).

SCHROEDER et al (1999) também não encontraram associação significativa entre o déficit estatural e a massa de gordura corporal em adolescentes e adultas (17-28 anos) guatemaltecas, controlando fatores como idade, paridade e NSE. SAWAYA et al (1998) e GRILLO et al (2000), da mesma forma, mostraram não haver diferença significativa na massa de gordura, avaliada por meio das pregas cutâneas, de meninas (7-11 anos) com ou sem déficit estatural. HOFFMAN et al (2000), estudando pré-púberes com e sem déficit estatural, verificaram que a massa de gordura corporal, medida pelo DEXA (*dual energy X-ray absorptiometry*), não diferiu significativamente entre os grupos, independente do sexo. As médias foram, no entanto, sempre inferiores no grupo com déficit estatural.

BOOTH et al (1999) compararam medidas antropométricas de adolescentes australianas com idade média semelhante às do presente estudo (15,3 anos), categorizadas de acordo com o NSE. Apesar do maior IMC, as adolescentes do NSE baixo não apresentavam maior prevalência de sobrepeso em comparação com o NSE alto e a gordura corporal, verificada pelas pregas cutâneas, era semelhante. Ainda que o estudo citado não tenha focado diretamente as diferenças estaturais, é possível inferi-las pelas diferenças socioeconômicas (GARN e CLARK, 1975; CONTRERAS et al, 1981; BRASIL, 1990; VEIGA e SIGULEM, 1994).

VEIGA e SIGULEM (1994), em estudo semelhante, compararam medidas antropométricas de adolescentes brasileiras de NSE alto e baixo, obesas e eutróficas, conferindo, porém, um enfoque especial às diferenças estaturais. As adolescentes de NSE baixo apresentaram média de estatura inferior às de NSE alto. A %GC, segundo o $\Sigma 4P$, não diferiu significativamente entre NSE alto e baixo, em relação às obesas ou eutróficas, ainda que, em termos numéricos, o NSE baixo, correspondente às adolescentes de estatura inferior, apresentasse, em geral, valores menores. O $\Sigma 4P$ relativo às eutróficas foi, analogamente ao presente estudo, inferior nas mais baixas.

TABELA 17: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) dos **índices de massa corporal de gordura e livre de gordura**, em kg/m², das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

ÍNDICES (kg/m ²)	IMCG				IMCLG			
	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	6,32 ± 1,70	7,45 ± 2,55	6,03 ± 1,12	6,34 ± 1,02	14,59 ± 1,37	14,62 ± 2,18	14,47 ± 1,16	13,60 ± 0,96
Mediana	5,91	6,79	5,82	6,48	14,40	14,05	14,35	13,60
MI	3,29	3,43	4,27	4,63	12,30	11,20	12,50	11,80
MA	11,80	15,10	8,11	8,51	17,20	20,60	17,20	15,80

Teste de Mann-Whitney

IMCG - População total

U calculado = 4,045

p = 0,044*

IMCG – Eutróficas

U calculado = 0,961

p = 0,327

IMCLG – População total

U calculado = 0,493

p = 0,482

IMCLG - Eutróficas

U calculado = 7,863

p = 0,005*

Todas as pregas cutâneas também foram significativamente superiores no GC quando a comparação foi feita com base na população total. Quando a análise levou em conta os subgrupos das eutróficas, mantiveram-se as diferenças significantes em relação às pregas centrais e à PCB. Em termos numéricos, as maiores diferenças observadas entre os grupos foram em relação à PCSI e à PCB. Os valores do GE e GC tornaram-se mais próximos para todas as pregas quando foram excluídas as adolescentes com baixo peso, risco de sobrepeso ou sobrepeso (Tabelas 18 e 19).

POST et al (1999), semelhantemente, encontraram que os valores médios das quatro pregas cutâneas foram estatisticamente inferiores nas crianças menores de 5 anos com déficit estatural, em comparação aos controles. A maior diferença encontrada entre os grupos, em termos absolutos e percentuais, foi quanto à PCSI, em conformidade ao presente estudo. A mesma conformidade, contudo, não ocorreu em relação à menor diferença, pois ela foi observada para a PCB.

O estudo de VEIGA e SIGULEM (1994), por outro lado, também quanto às pregas cutâneas isoladas, mostrou resultados equiparáveis a este. A PCT e a PCSE não diferiram significativamente entre as adolescentes eutróficas do NSE alto e baixo, ainda que o baixo (menor estatura) tenha apresentado valores inferiores. A diferença, no entanto, apresentou significância estatística para a PCB e a PCSI, sugerindo, em consonância ao presente estudo, que adolescentes de baixa estatura acumulem menos tecido adiposo nesses locais, em comparação às mais altas.

Não se encontraram na literatura possíveis explicações para esse achado. No entanto, o estudo de BÉNÉFICE et al (2001), apesar de não justificá-lo, pode fornecer algum subsídio para se compreendê-lo. Esses autores postularam que adolescentes com déficit estatural pudessem apresentar a gordura subcutânea distribuída de forma diferenciada, em relação aos controles, tendo avaliado, além das quatro pregas consideradas neste estudo, a abdominal (PCA) e a da panturrilha (PCP). Propuseram, então, além da relação central (PCSE, PCSI, PCA) *versus* periférica (PCT, PCB, PCP), mais duas categorias para a topografia da gordura corporal: parte superior (PCB, PCT, PCSE) *versus* parte inferior (PCSI, PCP) e parte anterior (PCB, PCSI, PCA) *versus* parte posterior (PCT, PCSE, PCP) do corpo. Considerando as pregas analisadas no presente estudo, pode-se observar que, nessa última categoria, agruparam-se PCB e PCSI - enquanto pregas anteriores - e PCT e PCSE - enquanto pregas posteriores. A proposta dessa categoria - apesar dela não ter se associado significativamente ao déficit estatural, ao contrário da categoria

superior/inferior - pode ser uma via para se entender as diferenças nas pregas cutâneas dos grupos do presente estudo.

Nesse mesmo estudo (BÉNÉFICE et al, 2001), verificou-se que não houve diferença significativa entre os grupos de adolescentes senegalesas com e sem déficit estatural, quando se comparou o somatório das 6 pregas cutâneas avaliadas. No entanto, a PCB e a PCSE foram estatisticamente maiores no grupo com déficit, resultados divergentes aos encontrados no presente estudo, especialmente quanto à PCB. Deve-se notar, todavia, uma diferença importante entre os dois estudos, referente ao estágio de maturação sexual, apesar da idade cronológica média ser equiparável. Enquanto a maioria das senegalesas (60%) ainda não tinha experienciado a menarca, o presente estudo incluiu somente adolescentes com menarca há pelo menos um ano. Segundo os próprios autores, a distribuição regional da gordura, durante a puberdade, é regulada, em larga escala, pela ação de esteróides sexuais, de tal forma que o padrão por eles encontrado possa representar mudanças transitórias, sob a influência da estimulação hormonal durante esse período.

WESTWOOD et al (1983) mostraram que a PCT era menor em adolescentes (13-19 anos) de estatura significativamente inferior à dos controles. A diferença manteve a significância estatística mesmo quando o NSE e a estatura dos pais foram controlados, por meio de análise de covariância. A PCSE, no entanto, não diferiu entre os grupos, antes ou após o ajustamento.

Estudo europeu comparando dois grupos de adolescentes com médias estaturais estatisticamente diferentes, mostrou que a PCT e a PCSE não diferiram significativamente, sendo ainda mais próximas no sexo feminino (MATTHES et al, 1996).

SICHERI et al (2000b), em estudo com população representativa da cidade do Rio de Janeiro, compararam mulheres adultas de baixa estatura e estatura normal, tendo encontrado que a soma das pregas cutâneas foi significativamente maior nas primeiras. No entanto, é necessário ressaltar que foram consideradas nesse estudo somente a PCT e a PCSE, ou seja, não foram incluídas as duas pregas (PCB e PCSI) que, segundo o presente estudo e o de VEIGA e SIGULEM (1994), parecem ser as mais inferiores em adolescentes de baixa estatura.

TABELA 18: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) das **pregas cutâneas tricipital (PCT) e bicipital (PCB)**, em milímetros, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

PREGAS		PCT				PCB			
CUTÂNEAS (cm)	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	
Média e DP	19,68 ± 6,03	23,31 ± 7,47	19,12 ± 5,03	20,32 ± 4,41	10,01 ± 4,34	14,01 ± 6,14	9,19 ± 3,27	11,67 ± 3,23	
Mediana	18,25	22,00	24,25	24,00	9,00	13,00	8,25	12,00	
MI	9,00	11,50	12,00	11,50	5,00	6,00	5,00	6,00	
MA	36,50	43,00	32,50	31,00	24,50	29,50	19,00	19,50	
<u>Teste t de Student</u>					<u>Teste de Mann-Whitney</u>				
PCT – População total		PCT- Eutróficas		PCB – População total		PCB - Eutróficas			
t calculado = 2,397		t calculado = 0,975		U calculado = 12,050		U calculado = 9,231			
p = 0,018*		p = 0,665		p < 0,001*		p = 0,002*			

TABELA 19: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) **das pregas cutâneas subescapular (PCSE) e suprailíaca (PCSI)**, em milímetros, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

PREGAS CUTÂNEAS (cm)	PCSE				PCSI			
	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	16,69 ± 7,03	21,70 ± 9,32	15,35 ± 5,04	18,28 ± 4,68	18,01 ± 7,94	23,26 ± 9,41	16,69 ± 5,66	20,57 ± 6,41
Mediana	15,00	19,50	14,50	17,00	16,00	22,75	16,00	21,50
MI	8,00	8,00	8,00	12,00	5,00	6,00	8,00	10,00
MA	43,50	54,00	30,00	29,00	43,50	55,00	30,00	31,50

Teste de Mann-Whitney

PCSE – População total

U calculado = 8,073

p = 0,004*

PCSE - Eutróficas

U calculado = 5,515

p = 0,019*

PCSI – População total

U calculado = 7,742

p = 0,005*

PCSI- Eutróficas

U calculado = 5,473

p = 0,019*

O estudo de SPURR et al (1994) mostrou que mulheres colombianas com estatura média de 154,2 cm apresentavam as quatro pregas cutâneas significativamente superiores às de americanas estatisticamente mais altas. Segundo os autores, a diferença pode ser parcialmente explicada pelo nível de condicionamento físico, medido pela capacidade aeróbica, a qual foi inferior nas colombianas. Outro aspecto relevante a se considerar é a diferença estatística na idade média, que, sendo inferior nas americanas, também poderia ajudar a explicar os resultados, pois a gordura corporal tende a aumentar com a idade (WHO, 1998).

Analisando-se, em conjunto, os trabalhos citados, pode-se dizer que, apesar dos dados conflitantes, os resultados obtidos no presente estudo, acerca da relação entre adiposidade corporal e estatura, encontram considerável respaldo na literatura.

Observando-se a Tabela 17, verifica-se que a massa livre de gordura corrigida pela estatura, expressa no IMCLG, comportou-se de maneira inversa à observada para o IMCG, ou seja, sem diferença entre os grupos, considerando a população total, e GE significativamente superior, levando em conta as eutróficas. Tal resultado leva a crer que as adolescentes de baixa estatura possam ter maior quantidade de massa livre de gordura, relativamente à estatura, em comparação aos controles.

TROWBRIDGE et al (1987) compararam medidas antropométricas de crianças peruanas com déficit estatural a valores da referência americana do NCHS. Verificou-se que suas pregas cutâneas eram inferiores, mas a AMB e a água corporal total eram superiores. A partir de tais resultados, os autores concluíram que maior quantidade de tecido magro ou maior hidratação do mesmo poderiam estar contribuindo na elevação do índice peso para estatura dessas crianças.

POST et al (1999), diferentemente, relatam que a baixa prevalência de déficit de peso para estatura ou a elevação desse índice em crianças brasileiras abaixo de 5 anos, não resultam de excesso de tecido adiposo, tampouco de massa muscular, mas, podem ser parcialmente explicadas pelo aumento das dimensões da cabeça e do tronco em relação à estatura da criança.

HOOFFMAN et al (2000), avaliando a massa livre de gordura, medida por DEXA, em meninas de 8 a 11 anos no estágio 1 de Tanner, encontraram, apesar da não significância estatística, valor superior no grupo com déficit estatural em comparação ao controle. Como a medida não foi corrigida pela estatura, é possível supor que, efetuando-se essa correção, talvez a diferença se tornasse significativa.

GRILLO et al (2000), em estudo similar, comparando pré-púberes de 7 a 11 anos, com e sem déficit estatural, também não verificaram diferença estatística entre os grupos nas médias de massa livre de gordura, sendo necessário ressaltar, novamente, que a mesma não foi corrigida pela estatura. Por outro lado, foi analisada a taxa de metabolismo de repouso, expressa por quilograma de peso, tendo-se verificado valores significativamente mais altos para o grupo com déficit estatural, o que pode sugerir maior quantidade de tecido metabolicamente ativo nesse grupo em comparação com o controle. Os autores, no entanto, discutem que essa maior quantidade de tecido metabolicamente ativo não indica, necessariamente, mais massa muscular, mas, poderia ser explicada pelo aumento proporcional nas massas celulares das vísceras e do cérebro, condição, segundo WATERLOW (1994), típica de quadros de desnutrição.

SPURR e REINA (1988), de forma semelhante, encontraram que meninas (10-12 anos) com estatura significativamente inferior apresentavam maior taxa metabólica basal, por quilograma de peso corporal, comparativamente aos controles, a despeito da massa magra ter sido estatisticamente menor. Também nesse estudo não houve uma correção da massa magra para a estatura, suscitando a questão se ela foi de fato inferior nas meninas mais baixas ou se a diferença estatural exerceu um efeito de confusão. De toda forma, esse estudo, tal como o anterior (GRILLO et al, 2000), não apresenta explicações conclusivas para a diferença quanto ao gasto energético.

Por outro lado, os resultados relativos à antropometria braquial, apresentados na Tabela 20, não confirmam a hipótese de maior massa livre de gordura no GE, uma vez que os grupos não diferiram significativamente quanto a AMB, seja na comparação da população total ou das eutróficas. Em termos numéricos, entretanto, observou-se uma inversão, ou seja, os valores superiores referiram-se ao GC, considerando a população total, e ao GE, na análise das eutróficas. Esse comportamento talvez indique uma tendência semelhante à verificada para o IMCLG.

O comportamento da AGB, por sua vez, acompanhou o do IMCG, bem como o da PCT, ou seja, notou-se diferença estatística, sendo superior no GC, apenas na análise abrangendo a população total. Os subgrupos das eutróficas, mais homogêneos no que se refere ao estado nutricional, não diferiram significativamente quanto a essa variável (Tabela 20).

TABELA 20: Média, desvio-padrão (DP, mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **área muscular do braço (AMB)** e **área de gordura do braço (AGB)**, em centímetros², das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

ÁREAS DO BRAÇO (cm ²)	AMB				AGB			
	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	26,37 ± 5,11	28,02 ± 6,72	26,48 ± 4,89	25,85 ± 4,16	21,17 ± 7,73	26,77 ± 12,04	20,36 ± 6,11	21,60 ± 5,97
Mediana	25,81	27,42	25,81	24,97	19,50	23,91	18,92	21,50
MI	14,01	16,36	14,01	19,90	7,73	11,89	11,46	11,89
MA	37,42	50,83	35,42	35,23	43,56	66,54	36,07	32,65
<u>Teste t de Student</u>					<u>Teste de Mann-Whitney</u>			
AMB – População total		AMB – Eutróficas		AGB – População total		AGB - Eutróficas		
t calculado = 1,239		t calculado = 0,532		U calculado = 4,877		U calculado = 1,202		
p = 0,216		p = 0,603		p = 0,027*		p = 0,273		

A circunferência do braço (CB) não diferiu significativamente entre os grupos considerando-se a população total (U calculado=2,54; $p=0,111$) e os subgrupos das eutróficas (U calculado=0,006; $p=0,936$). Em termos numéricos, os valores relativos a cada grupo tornaram-se ainda mais próximos quando a população foi homogeneizada na análise restrita às eutróficas.

O estudo de MICOZZI et al (1984) também não mostrou correlação significativa entre estatura e CB, AMB ou AGB, em mulheres americanas de 25 a 74 anos, avaliadas em dois grandes estudos nacionais. No entanto, comparando a CB das mulheres de um desses estudos à de colombianas significativamente mais baixas, SPURR et al (1984) verificaram que as americanas apresentavam-na estatisticamente inferior. Entretanto, é importante notar que, além das pregas cutâneas do braço terem sido estatisticamente superiores nas colombianas, elas também apresentaram maior idade, aspectos que podem ter influenciado o resultado obtido.

TROWBRIDGE et al (1987) mostraram que tanto a CB quanto a AGB eram inferiores em crianças peruanas de 6 a 60 meses, comparadas às americanas com maiores índices de estatura para idade, do referencial NCHS. A AMB mostrou-se similar entre essas duas populações.

WESTWOOD et al (1983) compararam a AMB de dois grupos de adolescentes de 13 a 19 anos, de ambos os sexos, sendo o grupo de estudo significativamente mais baixo que o controle (médias correspondentes a 159,2 e 165,2 cm, respectivamente). Antes ou após o ajustamento em relação ao NSE e à estatura parental, a AMB não diferiu estatisticamente entre os grupos.

VEIGA e SIGULEM (1994) encontraram diferença estatística ao compararem a AGB de adolescentes de NSE baixo e alto, obesas e eutróficas, somente na menor faixa etária das eutróficas. As médias em geral, no entanto, foram superiores nas adolescentes de maior estatura (NSE alto), independente do estado nutricional ou da idade. Em relação à CB, as diferenças significantes entre os NSE alto e baixo ocorreram nas eutróficas mais novas e nas obesas mais velhas, todavia, a superioridade nas médias das adolescentes mais altas ocorreu também para essa variável.

MATTHES et al (1996) avaliaram a CB, de acordo com a estatura, em adolescentes de ambos os sexos com idade média semelhante à encontrada no presente estudo (15,7 anos), tendo verificado que os mais baixos tinham CB estatisticamente menor. BÉNÉFICE et al (2001), em estudo restrito ao sexo

feminino, não encontraram diferença significativa na CB de adolescentes (idade média: 15,5 anos) com e sem déficit estatural.

No estudo de POST et al (1999), o perímetro braquial foi significativamente inferior nas crianças abaixo de 5 anos com déficit estatural, comparativamente àquelas sem esse déficit. Dividindo-se a medida correspondente a cada criança pela respectiva estatura, a diferença nas médias tornou-se não significativa. Segundo os autores, essa correção pela estatura pode alterar os resultados, pois permite levar em conta a proporcionalidade corporal.

Observa-se, portanto, que a maioria dos trabalhos citados apontam ou associação positiva ou não associação entre estatura e variáveis relacionadas à antropometria braquial, sendo que a única evidência de associação negativa (SPURR et al, 1984) necessita ser analisada sob a ressalva do possível efeito de confusão exercido pelo fator idade. Dessa forma, o presente estudo, sobretudo em relação à CB e à AGB, parece acompanhar a tendência verificada na literatura.

As circunferências da cintura e do quadril, apresentadas na Tabela 21, também foram significativamente superiores no GC, ao se considerar a população total. No entanto, apenas a CQ manteve esse resultado quando a análise restringiu-se às eutróficas. Pode-se sugerir, portanto, que a CC seja independente da estatura neste estudo, pois, não diferiu estatisticamente quando os grupos foram homogeneizados em relação ao estado nutricional. A CQ, ao contrário, parece ser, de fato, inferior nas adolescentes de baixa estatura comparadas às de estatura normal.

O estudo que comparou colombianas de baixa estatura com americanas de estatura normal (SPURR et al, 1994) demonstrou resultados semelhantes, sendo que tanto a CC quanto a CQ foram significativamente inferiores nas colombianas. A adequação pôndero-estatural das mulheres, no entanto, não foi levada em conta no procedimento dessa comparação, conforme se tentou fazer no presente estudo.

POST et al (1999) verificaram que o perímetro abdominal foi significativamente inferior em crianças abaixo de 5 anos com déficit estatural, em comparação aos controles. Quando a medida foi corrigida pela estatura, para considerar as proporções corporais, a situação inverteu-se. Todavia, segundo os autores, mesmo que as crianças mais baixas apresentem maiores perímetros abdominais proporcionalmente à sua estatura, isso não explicaria, isoladamente, a adequação de peso para estatura a despeito do déficit linear. O estudo também chama a atenção para a diferença na obtenção das medidas de circunferência da cintura e

perímetro abdominal, sendo que a primeira pode resultar em valores inferiores, fato que exige especial cautela na comparação de trabalhos utilizando uma ou outra.

HAN et al (1997) avaliaram a influência da estatura nas variações de CC em indivíduos de diferentes estaturas, acima de 18 anos, participantes de 4 estudos populacionais na região dos Países Baixos. Analisando o coeficiente de determinação, eles verificaram que a estatura explicou apenas 1,6% da variação na CC, considerando a população total. No sexo feminino, os coeficientes foram inferiores, oscilando entre 0,1 e 0,8. Além disso, a análise de regressão mostrou que não existe uma relação linear significativa entre estatura e CC. Segundo os autores, o achado poderia ser explicado pelo fato da CC refletir uma dimensão corporal que contém relativamente pouca massa óssea (apenas a coluna vertebral). Concluiu-se que, dada a limitada influência da estatura na CC, essa pode ser um bom indicador de adiposidade em homens e mulheres sem a necessidade de ajuste para a estatura, conforme é feito para a massa corporal por meio do IMC.

Nesse sentido, SEIDELL et al (1992) já haviam mostrado previamente que a CC corrigida pela estatura não foi um melhor preditor de riscos cardiovasculares em adultos do que a CC isolada, apontando também para a não necessidade da correção dessa medida pela estatura.

KUH et al (2002), em estudo prospectivo com 1632 mulheres, no Reino Unido, demonstraram que, aos 43 anos, a CC e a CQ foram positivamente associadas ao peso de nascimento, mas, a associação foi significativa apenas para a CQ. Por outro lado, os efeitos em relação às duas variáveis foram atenuados após o ajuste para o IMC atual. Apesar do estudo não ter focado a estatura atual, existem evidências de que o peso ao nascer é positivamente associado à estatura na idade adulta - inclusive em países desenvolvidos (ALLISON et al, 1995; SORENSEN et al; 1999; PIETILÄINEN et al, 2001), pressupondo que tais resultados sejam similares aos sugeridos no presente estudo, ou seja, associação da estatura com a CQ, mas, não com a CC.

Tendo em vista a utilização dessas duas circunferências na análise da topografia da gordura corporal, seja isoladamente ou relacionadas na RCQ, a discussão em torno das mesmas será aprofundada no item seguinte, referente aos indicadores de distribuição da adiposidade corporal, visando a melhor compreensão do conjunto dos resultados encontrados.

TABELA 21: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **circunferência da cintura (CC)** e do **quadril (CQ)** em centímetros, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

CIRCUNFERÊNCIAS (cm)	CINTURA				QUADRIL			
	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	67,41 ± 6,83	72,75 ± 9,94	66,58 ± 5,00	68,59 ± 4,12	89,67 ± 6,36	97,56 ± 8,99	88,84 ± 5,30	93,43 ± 3,97
Mediana	67,00	70,25	67,00	69,00	90,00	95,60	89,25	94,00
MI	55,90	60,00	57,00	60,50	77,00	85,50	80,00	85,50
MA	87,30	108,00	75,00	80,50	102,10	122,00	100,00	100,00

Teste *t* de Student

CC – População total
t calculado = 2,802
p = 0,006*

CC - Eutróficas
t calculado = 1,684
p = 0,094

CQ – População total
t calculado = 4,527
p < 0,001*

CQ - Eutróficas
t calculado = 3,740
p < 0,001*

4.2.5) Indicadores de distribuição da adiposidade corporal

Foram utilizados neste estudo indicadores de distribuição da adiposidade com base em medidas de pregas cutâneas, classificadas em centrais e periféricas, e em circunferências corporais, quais sejam a CC e a CQ.

4.2.5.1) Razões entre pregas cutâneas

Das 3 razões utilizadas para indicar o grau de centralização da gordura subcutânea, verificou-se diferença significativa entre os grupos somente em relação à PCSE/PCT. As outras duas razões (CE/4P e CE/PE) apesar da não significância estatística, apresentaram, na análise das eutróficas, tendência semelhante à verificada para a PCSE/PCT (Tabelas 22 e 23).

Os resultados chamam a atenção por terem indicado maior centralização da gordura subcutânea nas adolescentes do GC, pois, apesar da literatura também apresentar evidências de não associação, quando ela ocorre, o sentido é oposto ao encontrado, ou seja, maior centralização associada à baixa estatura ou ao baixo peso de nascimento.

Tentando-se compreender esse achado, a princípio contrário à literatura, notou-se que alguns aspectos são importantes e necessitam ser levados em consideração.

O trabalho de BARKER et al (1997) contribui para destacar o primeiro desses aspectos. Eles examinaram a associação entre o peso ao nascer e a distribuição da gordura corporal em adolescentes inglesas, entre 14 e 16 anos, controlando a idade gestacional e o NSE. Após o ajuste para o IMC, o peso ao nascer foi inversamente associado tanto com a PCSE isolada ($p=0,02$) quanto com a razão PCSE/PCT ($p=0,05$). Não houve associação com a PCT. Ficou evidente, todavia, que a associação entre o peso ao nascer e a centralização da gordura foi mais forte nas adolescentes com IMC acima da mediana da população, sobretudo naquelas classificadas como sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$). Verificou-se que quanto maior o IMC e menor o peso ao nascer, maior era a razão PCSE/PCT. Nas adolescentes com $IMC > 25$, nascidas com peso $< 3000\text{g}$, ela atingiu valor correspondente ao máximo encontrado para as adolescentes viçosenses do GE (1,25 - Tabela 23). Diante disso, os autores concluíram que a tendência de estocar mais gordura no tronco parece ser

de fato relacionada ao crescimento fetal deficiente, no entanto, essa associação é mais evidente quando ocorre o sobrepeso.

Esse achado pode auxiliar na compreensão dos resultados encontrados no presente estudo, tendo em vista que, apesar do GE ter apresentado média inferior de peso ao nascer, somente 4 adolescentes desse grupo tinham risco de sobrepeso ou sobrepeso (Tabela 13). Assim, esse reduzido número de indivíduos com excesso de peso, entre os nascidos com menor peso, talvez possa ter contribuído para a maior centralização da gordura não ter sido verificada no GE.

WALKER et al (2002) estudaram, prospectivamente, a influência do peso ao nascer e do déficit estatural, nos primeiros anos de vida, na topografia da gordura corporal de adolescentes jamaicanos. Verificaram que, na idade de 11 anos, os nascidos com menor peso e que apresentavam menores índices estatura/idade entre 9-24 meses, eram significativamente mais baixos e tinham razão PCSE/PCT estatisticamente superior aos controles. Os autores atribuíram esse achado a um aumento proporcionalmente menor na PCT desses indivíduos, pois tanto essa prega quanto a PCSE, consideradas isoladamente, foram inferiores nos mesmos. Pode-se dizer, portanto, que a razão entre as pregas nesse estudo não indicou que o déficit estatural relaciona-se a maior gordura central, mas, a menor gordura periférica.

No presente estudo, também foi evidenciada menor quantidade de gordura periférica no grupo de baixa estatura, comparativamente ao GC, sobretudo considerando a PCB e o somatório das pregas periféricas (PCB + PCT), os quais foram sempre significativamente inferiores no GE, mesmo quando a análise restringiu-se às eutróficas. No entanto, pelo fato da gordura central, verificada pelo somatório da PCSE e PCSI, também ter sido estatisticamente inferior no GE, as razões CE/PE e CE/4P não diferiram entre os grupos. Já a razão PCSE/PCT comportou-se de forma diferente, porque a inferioridade no GE foi mais acentuada em relação à PCSE. Cabe ressaltar que, se a razão comparada fosse PCSI/PCB, o resultado seria invertido, pois a diferença maior entre os grupos, nesse caso, ocorreu em relação à prega periférica, ou seja, a PCB. Não foram encontrados trabalhos que utilizassem ou discutissem essa razão e seu comportamento em indivíduos de diferentes estaturas. Entretanto, o estudo de VEIGA e SIGULEM (1994), apesar de não ter analisado razões entre as pregas, provavelmente encontraria os mesmos resultados se as analisasse, pois, o comportamento das 4 pregas isoladas foi semelhante ao do presente estudo.

TABELA 22: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) das razões **PCSE + PCSI / Σ 4P (CE/4P)** e **PCSE + PCSI /PCT + PCB (CE/PE)**, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

RAZÕES (cm)	CE/4P				CE/PE			
	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS		POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	0,53 $\pm$ 0,04	0,54 $\pm$ 0,05	0,53 $\pm$ 0,04	0,55 $\pm$ 0,04	1,16 $\pm$ 0,17	1,20 $\pm$ 0,20	1,14 $\pm$ 0,17	1,21 $\pm$ 0,17
Mediana	0,53	0,55	0,52	0,56	1,14	1,23	1,10	1,26
MI	0,46	0,39	0,46	0,47	0,85	0,65	0,85	0,87
MA	0,60	0,61	0,60	0,60	1,48	1,58	1,48	1,52

Teste de Mann-Whitney

CE/4P – População total

U calculado = 1,893

p = 0,169

CE/4P – Eutróficas

U calculado = 3,646

p = 0,056

CE/PE – População total

U calculado = 1,614

p = 0,204

CE/PE – Eutróficas

U calculado = 3,297

p=0,069

TABELA 23: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **razão entre as pregas subescapular e tricipital (PCSE/PCT)** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

PCSE/PCT	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	0,85 ± 0,20	0,93 ± 0,21	0,81 ± 0,19	0,91 ± 0,19
Mediana	0,80	0,92	0,76	0,92
MI	0,57	0,47	0,57	0,55
MA	1,25	1,38	1,25	1,38

Teste de Mann-Whitney

População total
U calculado = 3,915
p = 0,048*

Eutróficas
U calculado = 6,068
p = 0,014 *

SAMPEI (2001) utilizou as mesmas três razões de pregas como indicadores da centralização da gordura, em estudo com adolescentes nipônicas e não nipônicas. Encontrou que, naquelas que já haviam tido a menarca, ao contrário da razão CE/PE e da CE/4P, a PCSE/PCT apresentou-se estatisticamente diferente entre os grupos, sendo superior nas nipônicas. Apesar desse grupo também ter sido significativamente mais baixo, a diferença na distribuição da gordura foi enfocada em relação à influência do fator etnia e não estatura, inclusive porque a própria diferença estatural foi atribuída a esse fator. Além do fato das adolescentes serem de NSE alto e, provavelmente, não terem sido expostas a déficits nutricionais.

BYBERG et al (2000), em estudo longitudinal realizado na Suécia, mostraram que o peso ao nascer foi inversamente relacionado à razão PCSE/PCT em homens na idade de 50 anos ($p < 0,001$), tendo-se feito o ajuste para o IMC. Além da maior adiposidade no tronco, os nascidos com menor peso também apresentaram maiores resistência à insulina e pressão sanguínea que, segundo os autores, podem estar ligadas à maior quantidade de gordura no tronco.

MATTHES et al (1996), semelhantemente ao presente estudo, não apontaram nessa mesma direção. Eles estudaram 342 adolescentes europeus, de ambos os sexos, com idade média de 15,7 anos, para testar a hipótese de que o peso de nascimento associa-se ao padrão de distribuição de gordura subcutânea e, por inferência, ao risco

de doenças coronarianas. A população foi classificada, segundo o peso ao nascer, em casos (< 2500 g) e controles (3000-3800g). Observou-se que os casos apresentavam estatura atual significativamente inferior, contudo, a razão PCSE/PCT, utilizada como indicador de centralização da gordura, foi idêntica nos dois grupos. Os autores concluem que tais achados não suportam a hipótese estabelecida e questionam sua plausibilidade levantando questões importantes sobre a suposta relação entre déficits nutricionais, intra ou extra-uterinos, e disfunções metabólicas. Os diferentes tipos de RCIU (simétrico ou assimétrico), são colocados como um possível fator de confusão, já que se referem a distintos períodos de privação e podem ter efeitos variados. Condições ambientais adversas também poderiam confundir a análise, pois a distribuição da gordura poderia ser explicada por diferenças no ambiente extra-uterino. O presente estudo, que tentou minimizar esses efeitos, selecionando adolescentes casos e controles provenientes de NSE e meios semelhantes, coloca mais uma interrogação nessa questão, admitindo, ao mesmo tempo, que outros fatores, talvez não levados em consideração, também possam estar atuando.

4.2.5.2) Razão cintura-quadril

Os resultados relacionados a RCQ apontam para a mesma linha de raciocínio feita considerando as razões entre as pregas. Observa-se na Tabela 24, que a RCQ não diferiu significativamente entre os grupos, considerando-se a população total e os subgrupos das eutróficas.

Se por um lado, parece ter havido uma tendência para maior RCQ ao se excluir os dados das adolescentes distróficas, é necessário atentar-se também para o comportamento dos componentes da RCQ, considerados isoladamente. Tendo em vista que a CC não diferiu entre os grupos na análise das eutróficas, o resultado observado para a RCQ deve-se, provavelmente, à consistente diferença verificada em relação à CQ (Tabela 21). Ou seja, mesmo que a tendência de maior RCQ fosse confirmada, não se poderia supor que o GE apresentasse maior adiposidade abdominal do que o GC.

TABELA 24: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) da **razão cintura-quadril (RCQ)** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC), população total e eutróficas.

RCQ	POPULAÇÃO TOTAL		EUTRÓFICAS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=34)	GC (n=27)
Média e DP	0,75 ± 0,05	0,74 ± 0,05	0,75 ± 0,04	0,73 ± 0,03
Mediana	0,75	0,74	0,75	0,73
MI	0,66	0,66	0,68	0,66
MA	0,88	0,91	0,88	0,80

Teste t de Student

População total
t calculado = 0,786
p = 0,559

Eutróficas
t calculado = 1,813
p = 0,071

A RCQ tem sido bastante estudada no que se refere à sua acurácia em identificar a obesidade abdominal. Alguns estudos têm revelado que a CC pode ser mais útil nesse papel, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes. A CQ, por outro lado, é menos freqüentemente utilizada e proposta como medida isolada de adiposidade. Observa-se que a maioria dos estudos que abordam a relação entre a topografia da gordura e a ocorrência de doenças crônicas, enfocam o papel do tecido adiposo localizado abdominalmente na gênese dessas doenças (SANGI e MUELLER, 1991; FOX et al, 1993; CAPRIO et al, 1996; GORAN et al, 1998; TAYLOR et al, 2000; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 2002).

Por outro lado, a RCQ também continua sendo positivamente associada a fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão arterial e níveis lipêmicos e glicêmicos inadequados, inclusive em adolescentes (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 1999; BYBERG et al, 2000; OLIVEIRA et al, 2001; PIHL e JÜRIMÄE, 2001; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 2002).

Além disso, vários trabalhos, inclusive no Brasil, têm utilizado a RCQ para avaliar a distribuição da gordura corporal e relacioná-la com a estatura ou o peso de nascimento. Alguns avaliam tanto a RCQ quanto a CC, isoladamente.

KUH et al (2002), em estudo longitudinal, avaliaram a RCQ em homens e mulheres, de acordo com o peso ao nascer. Foi encontrada associação negativa, cuja

significância estatística deu-se após o ajuste para o IMC. Tal como no presente estudo, a diferença na CQ (inferior nos nascidos com menor peso) foi que influenciou o resultado encontrado para a RCQ.

BARKER et al (1997) verificaram que a RCQ não estava associada com o peso ao nascer, em adolescentes inglesas de 14 a 16 anos, diferentemente do encontrado para a razão PCSE/PCT. Segundos os autores, esses dois indicadores refletem aspectos distintos da distribuição da gordura corporal e, além disso, a associação entre peso ao nascer e RCQ têm sido descrita somente em adultos.

O trabalho de HAN et al (1995) correlacionou o peso ao nascer com a CC e a RCQ de mulheres com idade média de 32 anos, mostrando que apenas a primeira apresentou correlação inversa significativa. A RCQ, ao contrário, não se mostrou correlacionada ao peso ao nascer, após ajustamento para o IMC. Os autores colocam que, enquanto a RCQ é um indicador da distribuição de gordura tronco/membros, a CC reflete melhor o depósito de gordura intra-abdominal.

SCHROEDER et al (1999), em estudo prospectivo com indivíduos guatemaltecos, verificaram que o baixo peso ao nascer e o déficit estatural na infância estavam significativamente associados com RCQ elevada, tanto em homens quanto em mulheres adultas, porém, somente após o IMC e o percentual de gordura corporal terem sido controlados. O achado levou os autores a concluir que indivíduos expostos a déficit de crescimento no período uterino ou na infância apresentam menor gordura corporal quando adultos, entretanto, sua adiposidade é preponderantemente abdominal. Sugere-se, inclusive, a possibilidade de que - em países onde a desnutrição infantil coexiste com rápido desenvolvimento econômico e mudanças no estilo de vida - ocorra um aumento da obesidade abdominal e das doenças crônicas relacionadas. Constata-se, assim, que a RCQ elevada foi considerada, nesse estudo, um adequado e suficiente indicador de obesidade abdominal, haja vista a não utilização de qualquer outro indicador ou análise específica dos seus componentes (CC e CQ), para se chegar às conclusões apresentadas.

SAWAYA et al (1998) avaliaram a correlação entre a adequação do índice estatura para idade e a RCQ de meninas entre 7 e 11 anos moradoras de favelas do município de São Paulo. O coeficiente encontrado indicou correlação negativa e significativa ($p=0,024$). O estudo também mostrou que o grupo com déficit estatural apresentou RCQ significativamente superior ao grupo sem déficit. A partir desses

resultados, os autores discutem possíveis mecanismos que poderiam explicar a associação do déficit estatural com a centralização da gordura e maior adiposidade abdominal. Nota-se, portanto, que, nesse estudo, a possibilidade da CQ determinar as diferenças na RCQ também parece não ter sido cogitada ou, pelo menos, não foi explicitado esse aspecto na discussão dos resultados.

O estudo de VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al (1999), também realizado em São Paulo, controlou variáveis de confusão como idade, estado civil, escolaridade, renda, tabagismo e atividade física, por meio de regressão logística, mostrando que as mulheres de baixa estatura apresentaram chance significativamente maior de RCQ no tercil mais alto da população ($p=0,02$), diferentemente do verificado para a CC ($p=0,59$). Apesar da CQ não ter sido analisada, isoladamente, é possível inferir que, assim como no presente estudo, o resultado em relação à RCQ seja atribuível à CQ inferior no grupo de baixa estatura.

SICHERI et al (2000b), em estudo com adultas no Rio de Janeiro, encontraram prevalência significativamente maior de RCQ acima de 0,80 nas mulheres com baixa estatura em comparação às de estatura normal. Além disso, a *odds ratio*, ajustada para vários fatores de confusão (idade, ingestão energética, atividade física, tabagismo e raça) indicou que as mulheres com baixa estatura tinham 1,77 vezes mais chance de RCQ elevada. Não foram apresentadas comparações referentes à CC ou a CQ, isoladamente, todavia, os autores referiram-se aos outros dois estudos brasileiros supracitados e também direcionaram a discussão para a problemática da obesidade central em associação com a baixa estatura.

Chama a atenção essa não cogitação ou não abordagem da influência da CQ na RCQ, principalmente na literatura oriunda de países em desenvolvimento, onde se verificam elevadas prevalências de déficits nutricionais que podem ocasionar, concomitantemente à baixa estatura, populações com forte probabilidade de terem estruturas ósseas mais estreitas, incluindo o diâmetro pélvico.

O estudo de POST et al (1999), que comparou crianças menores de 5 anos, pertencentes a uma população de baixa renda, com e sem déficit estatural, mostrou que as primeiras apresentavam larguras bi-acromial e bi-ilíaca estatisticamente menores, sendo as diferenças relativas entre os grupos correspondentes a 7,1% e 6,9%, respectivamente. Os autores compararam as dimensões ósseas desses grupos às de crianças canadenses, observando que, mesmo no grupo sem déficit estatural, foi

possível identificar algum déficit de estrutura óssea transversa, comparativamente aos pares vivendo em condições de vida mais adequadas.

HENNEBERG et al (1998), por outro lado, compararam dois grupos de crianças e adolescentes (6-18 anos) de baixa estatura, porém, pertencentes a distintos níveis socioeconômicos (NSE). As dimensões e proporções corporais apresentaram-se marcadamente diferentes entre os grupos, sendo que os de NSE baixo tinham quadris (diâmetro bi-ilíaco), ombros (diâmetro bi-acromial) e tronco (circunferência do tórax), significativamente mais estreitos, quando comparados aos de NSE alto. Segundo os autores, essas observações sugerem que, mesmo a secreção do hormônio de crescimento ou seu efeito geral sendo semelhantes - como indicado pela estatura - em indivíduos vivendo em diferentes condições de vida, essas podem resultar em respostas diferenciadas dos vários segmentos esqueléticos. Eles discutem ainda que as privações nutricionais, durante os períodos de crescimento, poderiam relacionar-se a alterações nos tempos e/ou ritmos de fusão das epífises ósseas, em regiões específicas do corpo, resultando nos efeitos verificados nas proporções esqueléticas.

BÉNÉFICE et al (2001) também demonstraram que adolescentes senegalesas de baixa estatura tinham larguras esqueléticas, incluindo os diâmetros bi-acromial e bi-ilíaco, significativamente inferiores em comparação às de estatura normal.

Nesse sentido é que alguns autores colocam que a RCQ pode apresentar pobre correlação com a adiposidade central, pois diferenças na estrutura óssea poderiam alterá-la, atuando como um fator de confusão (FOX et al, 1993; HAN et al, 1995; MATTHES et al, 1996; GORAN et al, 1998).

MATTHES et al (1996) justificam que não verificaram a RCQ em seu estudo não só por suporem um possível constrangimento dos adolescentes em verificar a CQ, com conseqüente recusa a participar do estudo, mas, também por não a considerarem o indicador mais adequado de distribuição de gordura e risco coronariano. Eles colocam inclusive que a RCQ deveria ser abandonada como um indicador de distribuição de gordura, pois, a CQ, ao contrário das CC e das pregas, não depende da adiposidade.

Por outro lado, a referência em trabalhos que validam a RCQ como indicador de obesidade central (SEIDELL et al, 1989) e risco cardiovascular (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al, 1999; BYBERG et al, 2000; OLIVEIRA et al, 2001; PIHL e JÜRIMÄE, 2001) ou, talvez, as evidências de maior centralização da gordura subcutânea em indivíduos mais baixos, sejam considerados, por muitos autores que

tentam associar a topografia da gordura com a estatura, argumentos suficientes para que se analise somente a RCQ, sem desmembrá-la em seus componentes e dedicar esse olhar cuidadoso à CQ.

A questão, porém, não se esgota tão facilmente. Isso porque, a despeito da RCQ elevada poder não indicar obesidade abdominal e sim diâmetro pélvico reduzido, ela pode estar, mesmo nessas condições, associada a maiores riscos cardiovasculares. A explicação é que a CQ, por si só, pode estar inversamente relacionada à ocorrência dos fatores de risco ou às próprias doenças crônico-degenerativas.

HARTZ et al (1984) realizaram um estudo com mulheres americanas participantes de um grande estudo nacional, avaliando a associação entre circunferências corporais e doenças crônicas. Mesmo após o ajuste para a CC e a adequação pôndero-estatural, a CQ mostrou-se negativa e significativamente associada à hipertensão, diabetes, doenças biliares e anormalidades menstruais.

SEIDELL et al (1997) demonstraram, em um estudo populacional com homens e mulheres entre 20-59 anos, que quadris estreitos e cintura larga contribuem independentemente para risco aumentado de diabetes tipo 2. Esse estudo, segundo os autores, foi pioneiro na tentativa de avaliar se o risco para diabetes é aumentado em indivíduos com alta RCQ devido à cintura relativamente mais larga ao quadril relativamente mais estreito. Seus resultados deixaram claro que - independente da idade, grau de obesidade e estilo de vida - os diabéticos têm não apenas maior CC, como também menor CQ, comparativamente aos controles. Como possível justificativa para esse achado, eles levantam a hipótese de que uma atrofia na massa muscular da região dos quadris poderia predispor à hiperinsulinemia, já que o músculo esquelético representa o principal sítio de ação desse hormônio e, conseqüentemente, o que mais pode influenciar a resistência insulínica.

CAPRIO et al (1996), em estudo com adolescentes obesas, associaram a distribuição da gordura corporal, avaliada por meio de ressonância magnética, a fatores de risco cardiovascular. Tendo encontrado que o tecido adiposo da região dos quadris relacionava-se inversamente às concentrações plasmáticas de triglicerídeos e LDL-colesterol, os autores sugeriram que o mesmo pode exercer um efeito protetor em relação a essas condições metabólicas.

POULIOT et al (1992) demonstraram que o tecido adiposo femoral, avaliado por tomografia computadorizada, estava negativa e positivamente correlacionado

com as concentrações plasmáticas de triglicerídeos e HDL-colesterol, respectivamente, em homens obesos. Essas correlações permaneceram significantes após o ajuste para a adiposidade total e o tecido adiposo abdominal, subcutâneo ou visceral. A partir de tais resultados, sugeriu-se que o elevado acúmulo de gordura femoral pode ser um fator de proteção contra os efeitos adversos da obesidade, particularmente a abdominal, nos níveis plasmáticos de lipoproteínas. O estudo também mostrou que a obesidade e/ou um certo nível de tecido adiposo visceral são necessários para se observar associações significantes entre distribuição da gordura e desordens metabólicas.

O mesmo grupo de pesquisadores (POULIOT et al, 1990) também estudou mulheres obesas, mostrando que, diferentemente do tecido adiposo abdominal subcutâneo, o femoral mostrou associação significativa com o nível de lipoproteínas plasmáticas, de forma que grandes depósitos de gordura nessa região foram associados com risco reduzido para doenças cardiovasculares.

TERRY et al (1991) examinaram a correlação entre a distribuição regional da adiposidade e os níveis de lipídeos no plasma em homens e mulheres com sobrepeso leve. Visou-se evidenciar as contribuições independentes das adiposidades abdominal e femoral - avaliadas por absorciometria dual de fótons e pelas circunferências corporais - na variação desses níveis. Eles mostraram que, em ambos os sexos e pelos dois métodos, a adiposidade femoral, ajustada para a abdominal, pode contribuir para o perfil lipêmico que prediz menor risco cardiovascular, pois se correlacionou a baixos níveis de triglicerídeos e altos de HDL-colesterol. Segundo os autores, apesar da discussão em torno do papel da distribuição da gordura no metabolismo centrar-se, principalmente, nos efeitos deletérios da adiposidade abdominal, seus resultados sugeriram que a gordura femoral pode ter um efeito modulador, particularmente nas mulheres.

ASHWELL et al (1986) já abordavam esse possível efeito modulador. Na visão desses autores, a gordura da região dos quadris não apenas contribui pouco para as complicações metabólicas associadas com a obesidade, mas pode atuar como uma “amortização metabólica”, tamponando ou minorando os efeitos adversos do tecido adiposo abdominal. O mecanismo de atuação seria via uma atividade mais alta da lipase lipoprotéica na região femoral, aumentando a lipólise dos triglicerídeos que, por sua vez, contribui para aumentar as concentrações de HDL-colesterol no sangue (RAISON et al, 1988).

O estudo brasileiro de VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al (1999) mostrou que as mulheres de baixa estatura, que apresentaram maior chance de RCQ elevada, sem a apresentarem para a CC, tinham concentrações séricas significativamente mais altas de triglicerídeos, glicose, colesterol total e LDL-colesterol. O HDL-colesterol não diferiu estatisticamente. Outro estudo brasileiro, com adolescentes do sexo feminino, verificou que a RCQ foi mais fortemente relacionada com o HDL-colesterol do que a CC. Mesmo após o ajuste para o IMC e o estágio de maturação sexual, a RCQ permaneceu como seu melhor preditor (OLIVEIRA et al, 2001). Ambos os estudos parecem também bastante sugestivos no que se refere à possível influência da CQ na gênese das doenças cardiovasculares e na modulação dos seus fatores de risco.

BYBERG et al (2000) encontraram que os indivíduos nascidos com menor peso apresentaram menor RCQ e quadril significativamente mais estreito, porém, a CC não diferiu entre as várias faixas de peso ao nascer. Apesar de não terem apresentado risco maior de obesidade abdominal, esses indivíduos (com peso de nascimento inferior) tinham pressão sanguínea mais elevada e maior resistência à insulina. Ao contrário dos estudos supracitados, esse não encontrou relação com os lipídeos plasmáticos e também não enfocou o possível efeito da gordura femoral. Segundo os autores, uma vez que a associação entre peso ao nascer e resistência à insulina não foi mediada por dislipidemias ou obesidade abdominal, um possível caminho de esclarecimento seria a centralização da gordura indicada pelas pregas cutâneas.

4.2.5.3) Razões entre as pregas *versus* Razão cintura-quadril

Embora a centralização da gordura avaliada pelo tecido adiposo subcutâneo do tronco em contraste ao dos membros (pregas centrais e periféricas) possa estar relacionada à obesidade central representada por elevada RCQ, esses indicadores apresentam características específicas, refletindo não só diferentes aspectos da distribuição da gordura corporal, mas também situações hormonais e metabólicas distintas (BARKER et al, 1997; BYBERG et al, 2000; KUH et al, 2002).

No que se refere à distribuição da gordura corporal, se por um lado as pregas avaliam os depósitos de gordura subcutânea, as circunferências não distinguem entre essa e a visceral, no caso da CC. No caso da CQ, pode refletir também a estrutura óssea, conforme já discutido. Enquanto a CC apresenta-se como um bom indicador

da gordura visceral ou intra-abdominal, apesar de não detectá-la diretamente, o uso da CQ pode ser mais problemático por depender de proporções esqueléticas. Assim, indivíduos com estrutura óssea estreita poderiam apresentar alta RCQ determinada pelo reduzido diâmetro pélvico antes que pela gordura abdominal aumentada (DESPRES et al, 1990; MATTHES et al, 1996; BYBERG et al, 2000; KUH et al, 2002).

No aspecto metabólico-hormonal, a RCQ tem sido mais fortemente relacionada ao HDL-colesterol e triglicerídeos plasmáticos do que a razão PCSE/PCT. O acúmulo de gordura no tronco, por sua vez, estaria mais relacionado à atuação dos glicocorticóides, tal como observado no tratamento de longo prazo com essas substâncias e no hipercortisolismo (*Síndrome de Cushing*). Se por um lado a sensibilidade aos glicocorticóides poderia ser programada ainda na vida fetal, sabe-se também que privações nutricionais na infância podem afetar os níveis de cortisol, resultando em menor ganho muscular e maior centralização da gordura (SAWAYA et al, 1998; BYBERG et al, 2000; OLIVEIRA et al, 2001; KUH et al, 2002).

Alguns autores defendem que, em adolescentes, sobretudo em idades mais precoces (pré-púberes) a RCQ não é um indicador tão bom da distribuição de gordura e dos riscos cardiovasculares como as medidas de pregas cutâneas (FREEDMAN et al, 1987; DEUREMBERG et al, 1990; SANGI e MUELLER, 1991; FOX et al, 1993; BARKER et al, 1997).

Para as adolescentes pós-púberes do presente estudo, poderia se pensar, a princípio, que os resultados oriundos dos dois tipos de indicadores sinalizaram para lados opostos, já que a tendência de maior centralização da gordura se deu em relação ao GC, quando se considerou as razões entre as pregas, e ao GE, quando se considerou a RCQ. Evidenciou-se, no entanto, que a tendência de RCQ mais elevada nesse grupo não indica maior adiposidade abdominal, mas, menor CQ. Sendo assim, os resultados, na verdade, parecem convergir e permitem supor que a baixa estatura nessas adolescentes não está associada a maior adiposidade no tronco tampouco na região abdominal. Esse, todavia, não é um indício suficiente para se afirmar que elas estejam em menor risco cardiovascular em comparação ao GC, pois, mesmo apresentando tendência de maior adiposidade e de sua centralização, as adolescentes mais altas podem estar sob o suposto efeito protetor da também maior adiposidade pélvica-femoral (HARTZ et al, 1984; ASHWELL et al, 1986; POULIOT et al, 1990; TERRY et al, 1991; POULIOT et al, 1992; CAPRIO, 1996; SEIDELL et al, 1997).

Para encerrar essa segunda parte do trabalho, uma questão que também necessita ser levada em consideração é a influência do sobrepeso e/ou obesidade nas relações entre estatura, distribuição da gordura e disfunções metabólicas. Parece que o aumento dos riscos associado à baixa estatura torna-se evidente quando os indivíduos mais baixos apresentam sobrepeso. Seria como se, em relação aos mais altos, eles fossem mais vulneráveis aos efeitos adversos do excesso de peso e adiposidade. Os indivíduos obesos de maior estatura, por sua vez, seriam mais “protegidos”, apresentando menos complicações associadas ou menor gravidade das mesmas.

Nessa hipótese, portanto, o risco maior não estaria ligado à baixa estatura *per se*, mas, à baixa estatura coexistente com o sobrepeso e/ou a obesidade. Não foi possível, infelizmente, testar tal hipótese no presente estudo, em virtude do pequeno número de adolescentes com excesso de peso, sobretudo no grupo de baixa estatura. Todavia, algumas comparações “despretensiosas” entre os subgrupos das adolescentes com risco de sobrepeso ou sobrepeso do GE (n=4) e do GC (n=11), apesar das amostras tão pequenas, pareceram apontar nessa direção, pois sugeriram comportamento inverso ao verificado para as eutróficas, ou seja, tendência para maior adiposidade e sua centralização no GE (análises não mostradas). De fato, há sugestões na literatura desse comportamento diferenciado da relação entre estatura e gordura corporal na dependência do estado de eutrofia ou sobrepeso (VEIGA e SIGULEM, 1994; BARKER et al, 1997), a questão, porém, requer mais estudos para ser compreendida melhor.

De toda forma, em se falando de menor ou maior risco para doenças cardiovasculares, atual ou futuro, um aspecto de fundamental importância a ser discutido é o perfil dietético dessas adolescentes, que será abordado na terceira e última parte do trabalho.

4.3) Fatores dietéticos

A avaliação dietética permite identificar indivíduos e grupos populacionais em maior ou menor risco para o desenvolvimento de doenças, bem como elaborar programas de intervenção nutricional. Apesar da importância da epidemiologia nutricional como uma emergente área do conhecimento, não é possível estimar a ingestão dietética sem erros. No entanto, adotando-se instrumentos adequados, utilizados separada ou conjugadamente, os erros podem ser minimizados e os resultados obtidos fornecerão indícios bastante válidos para uma análise de risco nutricional (CINTRA et al, 1997).

Quando se avaliou o valor energético total (VET) da dieta das adolescentes estudadas, verificou-se que as do GC apresentavam consumo calórico estatisticamente maior (Tabela 25). Observa-se, entretanto, na Tabela 26, que não houve diferença significativa entre os grupos quanto à ingestão energética em relação à necessidade estimada de energia (EER), ainda que, em termos numéricos, maior proporção de adolescentes do GE tenha apresentado ingestão inferior à EER.

TABELA 25: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) do **valor energético total (VET)** da dieta das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

VET (kcal)	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	1968,30 ± 603,95	2362,65 ± 936,85
Mediana	1874,00	2360,50
MI	997,00	851,00
MA	3686,00	4886,00

Teste de Mann-Whitney

U calculado = 4,605

p = 0,031*

TABELA 26: **Ingestão energética em relação à necessidade estimada de energia (EER)** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

INGESTÃO	GE	GC	TOTAL	PROPORÇÕES
-----------------	-----------	-----------	--------------	-------------------

ENERGÉTICA	n	n	n	GE	GC
Inferior à EER	23	18	41	56,10	43,90
Superior à EER	17	22	39	43,59	56,41
TOTAL	40	40	80	50,00	50,00

Teste do Qui-Quadrado

χ^2 calculado= 1,25

p = 0,263

SAWAYA et al (1998) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre meninas com ou sem déficit estatural quanto à ingestão energética diária, avaliada por pesagem direta dos alimentos durante 7 dias consecutivos. Não foi avaliada, entretanto, a adequação da ingestão energética às necessidades, tal como no presente estudo.

SICHIERI et al (2000b), em estudo com população representativa da cidade do Rio de Janeiro, consideraram a ingestão energética como um possível fator de confusão na análise da associação entre estatura e sobrepeso e/ou obesidade central. Eles relatam que a ingestão energética associou-se à estatura, contudo, não especificaram se a associação foi positiva ou negativa, se a ingestão foi corrigida pela estatura ou peso e se houve diferenças por sexo.

HOFFMAN et al (2000) realizaram um estudo para testar a hipótese de que o déficit estatural esteja ligado à regulação da ingestão energética prejudicada, a qual poderia explicar o risco aumentado de obesidade associado à baixa estatura em países em desenvolvimento. Eles avaliaram a ingestão de pré-púberes com e sem déficit estatural, residentes em uma favela de São Paulo, acompanhando-os durante três dias em um centro de pesquisas. Eles verificaram que a ingestão energética, corrigida pelo peso e pelo gasto energético de repouso, foi significativamente mais alta naqueles com déficit estatural. Segundo os autores, tais resultados fornecem evidências preliminares consistentes com a hipótese de que crianças com déficit estatural tendem a superalimentar-se quando o alimento torna-se disponível. Eles especulam que essa superalimentação associada com períodos anteriores de privação energética poderia ser explicada por mecanismos metabólicos ou mesmo comportamentais, ainda não bem conhecidos.

SICHIERI et al (1996), estudando escolares de 6 a 12 anos de uma comunidade de baixa renda no Paraná, encontraram alta prevalência de déficit estatural, altos índices de peso para estatura e baixas ingestões energéticas. As

recomendações de energia (RDA, 1989) não foram atingidas para a maioria, configurando-se como o principal déficit na dieta dos estudados (superior ao déficit de ferro e vitamina C). Apesar do déficit calórico, os autores sugeriram que esses escolares podem ter um alto risco para a obesidade, pois o índice peso para estatura foi fortemente associado à gordura subcutânea (medida pela PCT).

LOPES et al (1994) também verificaram déficit calórico na dieta de crianças e adolescentes de baixa estatura e baixo nível socioeconômico. A ingestão protéica, no entanto, foi superior às recomendações (RDA, 1989). Os autores concluíram que o erro alimentar pode estar associado a características culturais e sociais, mais do que econômicas.

De forma semelhante, PRIORE (1996), analisando a dieta de adolescentes do sexo masculino, residentes em favelas, para os quais observou-se alta prevalência de déficit estatural, mostrou predomínio de deficiência calórica e níveis protéicos teoricamente adequados para a maioria. A autora destaca que essa adequação protéica é teórica, pois, na falta de calorias, a proteína dietética é utilizada como substrato energético, interferindo na formação de novos tecidos e no crescimento.

Analisando-se a composição da dieta em macronutrientes, apresentada na Tabela 27, verificou-se que a única diferença estatisticamente significativa entre os grupos deu-se em relação ao percentual de energia proveniente de carboidratos, o qual foi inferior no GE. Em termos numéricos, as medianas foram superiores no GE para os outros dois macronutrientes (proteínas e lipídeos).

TABELA 27: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valor mínimo (MI) e máximo (MA) da **contribuição percentual dos macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) no valor energético total (VET) da dieta** das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

% VET	CARBOIDRATO		LIPÍDIO		PROTEÍNA	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	55,69 ± 10,13	60,08 ± 9,21	31,47 ± 8,43	28,48 ± 8,08	13,07 ± 4,05	11,68 ± 2,9
Mediana	54,69	60,53	30,85	27,46	12,64	10,95
MI	37,41	34,18	16,50	12,17	7,09	7,20
MA	77,14	81,33	49,12	52,22	24,71	17,44

Carboidrato

U calculado = 5,005

p = 0,025*	U calculado = 2,613	Proteína
<u>Teste de Mann-Whitney</u>	p = 0,106	U calculado = 1,802
Lipídio		p = 0,179

Diferentemente, o estudo de SAWAYA et al (1998) mostrou que os grupos de meninas com e sem déficit estatural não diferiram significativamente em relação à contribuição de nenhum dos macronutrientes no VET.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ et al (1996) compararam o consumo alimentar de mulheres adultas classificadas, de acordo com a estatura, em baixas e normais. Os resultados mostraram não haver diferenças significantes entre os grupos no consumo de lipídeos e carboidratos. O consumo de proteínas, entretanto, foi maior nas de estatura normal.

HOOFFMAN et al (2000), comparando a composição da dieta de pré-púberes com e sem déficit estatural, também encontraram diferença estatística somente quanto à porcentagem de proteínas no VET, sendo superior para o grupo sem déficit. Esse mesmo estudo discute a hipótese de que a oxidação de carboidratos pode estar aumentada em crianças com déficit estatural, o que levaria a uma depleção mais rápida dos estoques corporais desse nutriente e conseqüente antecipação da sensação de fome, em comparação aos pares de estatura normal. Nesse sentido, a menor ingestão de carboidratos poderia potencializar o efeito da oxidação supostamente aumentada, culminando em superalimentação ou hiperfagia associada ao déficit estatural. Ainda que se tratem apenas de especulações, é importante estar atento à composição da dieta desse grupo específico, particularmente quanto aos carboidratos.

Além disso, VIEIRA (2003), estudando adolescentes eutróficas do mesmo município, sexo, faixa etária e NSE, encontraram que a baixa ingestão de carboidratos, expressa como contribuição percentual no VET, é um fator de risco para alto %GC. As medianas encontradas foram de 49,64 e 55,8, para os grupos com %GC elevado e normal, respectivamente.

No presente estudo, as medianas da proporção de energia proveniente de carboidratos, em ambos os grupos, também estão dentro da faixa aceitável (45-65%) proposta pelo Instituto Americano de Medicina (2002). Entretanto, considerando-se a proposta da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN) (VANUCCHI, 1990), o GE ficou abaixo e o GC próximo ao limite mínimo recomendado (60%).

Analisando-se em relação aos lipídeos e proteínas, da mesma forma, verifica-se medianas incluídas nas faixas aceitáveis propostas em 2002 (20-35% e 10-35%, respectivamente), em ambos os grupos. O GE, contudo, distancia-se mais dos limites máximos recomendados, pela SBAN, em relação a esses dois macronutrientes (25% para lipídeos e 12% para proteínas).

Apesar desses resultados poderem sugerir maior inadequação dietética no GE e, conseqüentemente, possível maior risco, em comparação ao GC, considerou-se importante analisá-los conjuntamente aos achados referentes ao inquérito de freqüência de consumo alimentar.

Os escores apresentados na Tabela 28 foram baseados na freqüência de consumo mensal de alguns alimentos selecionados, que foram categorizados em doces (refrigerante, biscoito recheado e doce propriamente dito) e gordurosos (carne e banha suínas, carne bovina gorda, pele de frango, torresmo, embutidos, *bacon*, frituras, creme de leite ou nata, manteiga, queijos amarelos, leite “de roça”, ovos e “chip’s”). Os grupos não diferiram estatisticamente quanto a esses escores de ingestão, seja quando foram considerados separadamente, seja quando foram agrupados. Pode-se dizer, no entanto, que houve uma tendência para maior freqüência nas adolescentes do GC, sobretudo em relação aos alimentos gordurosos. Admitindo-se que os dois grupos sejam semelhantes do ponto de vista socioeconômico - em virtude dos resultados mostrados na primeira parte desse trabalho - questiona-se o que explicaria essa possível diferença e o que se poderia especular a respeito de suas conseqüências.

TABELA 28: Média, desvio-padrão (DP), mediana, valores mínimo (MI) e máximo (MA) dos **escores de ingestão de alimentos doces e gordurosos**, baseado na freqüência de consumo mensal de alimentos selecionados, das adolescentes do grupo de estudo (GE) e do grupo controle (GC).

ESCORES DE INGESTÃO	DOCES e GORDUROSOS		DOCES		GORDUROSOS	
	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=40)	GE (n=40)	GC (n=40)
Média e DP	99,38 ± 39,51	116,55±43,81	34,90 ±16,97	40,25 ± 17,63	76,30 ±32,18	64,48 +31,08
Mediana	97,00	115,50	36,00	40,00	59,50	73,00
MI	13,00	38,00	0,00	10,00	13,00	21,00
MA	189,00	216,00	84,00	84,00	143,00	140,00

Teste de Mann-Whitney

Doces e Gordurosos	Doces	Gordurosos
U calculado = 2,951	U calculado = 1,666	U calculado = 3,018
p = 0,086	p = 0,197	p = 0,082

Por um lado, a tendência observada parece não encaixar com o encontrado em relação aos valores absolutos de ingestão lipídica, verificada pelo percentual de contribuição desse macronutriente no VET (Tabela 27). Todavia, pode encontrar consonância com os resultados referentes à ingestão energética (Tabelas 25 e 26), bem como à ingestão de carboidratos (Tabela 27). Nesse caso, o percentual de energia proveniente de carboidratos significativamente maior no GC seria decorrente da maior ingestão de doces ou carboidratos simples, antes que de carboidratos complexos. Esse é um aspecto importante, pois, sendo assim, a diferença encontrada entre os grupos não daria margem para se supor que esse grupo (GC) estivesse em menor risco.

As características dietéticas podem ser confrontadas também com os resultados referentes à antropometria e à composição corporal. As tendências verificadas, nesse caso, podem ser consideradas compatíveis, pois a prevalência de risco de sobrepeso ou sobrepeso e as medidas de adiposidade, em geral, foram superiores no GC. É necessário ressaltar, entretanto, que tais perfis antropométricos representam um estado cumulativo e refletem não necessariamente os hábitos atuais, mas, aqueles adotados ao longo do tempo. Até mesmo partindo-se do pressuposto que eles não tenham sofrido grandes alterações, não é plausível tentar estabelecer qualquer relação causal entre dieta e antropometria, inclusive porque a própria tendência genética para a obesidade poderia influenciar a ingestão alimentar, dificultando a identificação de causa e efeito (WHO, 1998).

Dessa forma, o enfoque mais adequado a respeito das características da dieta parece ser, de fato, sua relação com o risco de doenças crônicas, desempenhando o papel de catalisadora ou redutora desse risco e modificando-o, portanto, com o passar dos anos (GONG et al, 1994; JACOBSON, 1998; RABELO, 2001)

Quando se analisou o hábito referente aos grupos de alimentos considerados protetores (frutas e hortaliças) (FORNÉS et al, 2002), não foi observada nenhuma diferença significativa entre GE e GC. O relato de pelo menos um alimento desses grupos na questão acerca das preferências alimentares ocorreu em 57,5% (n=23) das

adolescentes do GE e em 55% (n=22) das do GC. Da mesma forma, proporções semelhantes mencionaram pelo menos uma fruta no Recordatório 24 horas, sendo 47,5% (n=19) no GE e 50% (n=20) no GC (χ^2 calculado=0,05; p=0,82, para ambas as variáveis). Verificou-se também que todas as adolescentes estudadas, com exceção de 1 do GE, relataram rejeição por pelo menos um alimento desses grupos (majoritariamente pelas hortaliças).

O perfil dietético observado em ambos os grupos, parece não ser diferente do relatado em estudos com outros adolescentes, no sentido da preferência por alimentos doces e gordurosos, rejeição por hortaliças e baixo consumo de frutas (HUAN et al, 1994; ANDERSEN et al, 1995; PRIORE, 1996; PRIORE, 1998; VIEIRA et al, 2001; ALBUQUERQUE e MONTEIRO, 2002; VIEIRA et al, 2002a; VIEIRA, 2003).

VIEIRA et al (2002) apontam a necessidade de se trabalhar formas alternativas de aumentar a ingestão de vegetais entre os adolescentes, buscando-se uma harmonia entre o seu paladar e o valor nutritivo dessas importantes fontes de vitaminas, minerais e fibras. Sabe-se que os hábitos alimentares criados na adolescência costumam persistir ao longo da vida, sendo que a proximidade com a vida adulta pode proporcionar oportunidades finais para a adoção de comportamentos que visem prevenir problemas de saúde (WHO, 1995; JACOBSON, 1998).

Nesse sentido, supõe-se que a dieta das adolescentes estudadas esteja atuando como um fator de risco adicional, ou seja, nos complexos modelos de determinação das doenças, em que interagem fatores de risco de naturezas distintas - entre genéticos e comportamentais - a dieta inadequada estaria incluída, somando-se aos demais (SHILS e al, 1994; RABELO, 2001).

RABELO (2001) coloca que os fatores de risco para a doença cardiovascular apresentam uma relação sinérgica e não simplesmente aditiva. Classificados em modificáveis e não-modificáveis, esses fatores interagem entre si, sendo que, quanto maior o seu número e magnitude, maior a probabilidade de morbidade e mortalidade prematuras.

Dessa forma, pode-se dizer que as integrantes do GC estariam potencializando os riscos advindos do perfil antropométrico atual, ao ingerirem uma dieta desequilibrada. O GE, por sua vez, mesmo apresentando menor prevalência de risco de sobrepeso ou sobrepeso atualmente, pode estar mais susceptível no futuro e,

conforme foi discutido, é provável que complicações mais graves ocorram quando indivíduos de baixa estatura encontram-se com excesso de peso e/ou de gordura corporal.

5) CONCLUSÕES

O presente trabalho comparou dois grupos de adolescentes pós-menarca, constituídos de acordo com a adequação do índice de estatura para idade. Características do GE, considerado de baixa estatura, foram confrontadas às do GC, de estatura normal.

Visto que algumas características referiam-se ao passado e outras ao momento atual, a baixa estatura na adolescência pôde ser vista sob dois ângulos distintos: como provável resultado de situações retrospectivas e, ao mesmo tempo, como condição que se associa, no presente, a um conjunto de fatores os quais, por sua vez, permitem inferir possíveis implicações futuras.

Ao projetar, assim, um campo de visão englobando aspectos passados, presentes e futuros, o olhar direcionado à baixa estatura na adolescência, neste estudo, possibilitou analisá-la de forma mais abrangente.

Nesse sentido, os resultados obtidos foram apresentados segundo uma subdivisão em três seções, cujas abordagens remetem justamente aos distintos intervalos temporais abrangidos:

- 1ª) Fatores relacionados a condições de saúde e morbidade na infância, ao desenvolvimento físico e a características socioeconômicas e familiares.
- 2ª) Fatores relacionados à antropometria e à composição corporal.
- 3ª) Fatores relacionados à dieta.

Os achados da 1ª seção permitiram concluir que os grupos estudados são bastante homogêneos quanto às condições socioeconômicas. No entanto, distinguem-se em relação a algumas características que parecem delinear uma teia de acontecimentos, os quais poderiam, talvez, ajudar a explicar o contraste estatural verificado entre grupos de adolescentes de nível socioeconômico semelhante. O efeito intergerações, possivelmente, está na origem dessa teia, pois, os pais das adolescentes do GE também apresentaram maior comprometimento de estatura. Ato contínuo, as condições de nascimento já evidenciaram desvantagens iniciais para o GE, expressas pelos baixos valores de peso e comprimento ao nascer. Prováveis reflexos dessas condições podem ser identificados nos perfis de morbidades na infância, em particular em relação à anemia e desnutrição. O quadro formado, por sua vez, supostamente influenciou o desenvolvimento linear dessas adolescentes,

desembocando no baixo índice estatura/idade atual. A teia hipotética elaborada considerando os resultados obtidos na primeira parte deste estudo encontra consistente suporte na literatura e pode contribuir na compreensão da rede de fatores envolvidos na gênese do déficit estatural.

A 2ª seção levantou várias questões acerca de uma temática que vem recebendo um enfoque especial, considerando, particularmente, a realidade dos países em desenvolvimento que vivenciam um processo de transição nutricional. A literatura tem apontado na direção de uma possível associação entre déficits de crescimento - pré e/ou pós-natal - e a ocorrência de sobrepeso, obesidade, distribuição indesejável da gordura corporal e desordens metabólicas decorrentes. Essa associação parece emergir, ou tornar-se mais evidente, apenas quando melhorias relativas das condições de vida permitem a expressão de tais características nos indivíduos que, outrora, estiveram expostos aos déficits. Ou seja, as privações nutricionais em períodos precoces - sejam na fase intra-uterina ou início da infância - poderiam, numa relação aparentemente paradoxal, de fato predispor à obesidade e às doenças crônicas. No entanto, o contexto da transição epidemiológica/nutricional, com reduções na prevalência de doenças infecciosas e desnutrição, é que ofereceria condições para que essa predisposição se manifestasse.

O presente estudo não indicou que o grupo de baixa estatura apresentasse mais sobrepeso, obesidade ou centralização da gordura corporal. Nem mesmo o resultado referente à proporcionalidade corporal (troncos proporcionalmente mais longos) determinou maior sobrepeso ou adiposidade nesse grupo. Parece haver, sim, nas adolescentes de baixa estatura, maior quantidade de massa livre de gordura, em comparação às de estatura normal. Os indicadores de distribuição de gordura mostraram que o GE não apresentou maior quantidade de tecido adiposo subcutâneo no tronco, tampouco sugeriram maior tendência à obesidade abdominal nesse grupo. A diferença mais marcante deu-se em relação à circunferência do quadril (CQ), que foi significativamente inferior no GE, mesmo quando a análise levou em conta somente os subgrupos das adolescentes eutróficas. Isso poderia refletir uma estrutura óssea mais estreita, como consequência de déficits nutricionais, menor quantidade de tecido muscular ou adiposo nessa região, bem como uma interação de todos esses fatores. A importância do achado reside no fato de que a CQ tem sido independente e inversamente associada a desordens metabólicas relativas, principalmente, ao metabolismo lipídico e glicídico. Alguns estudos enfocam, inclusive, um suposto

efeito protetor do tecido adiposo pélvico-femoral, o qual poderia “compensar” os efeitos adversos da adiposidade abdome-visceral aumentada. Ainda que tal hipótese necessite de investigações adicionais para ser consolidada, ela representa um motivo suficiente para que não se considere o GE menos exposto a risco cardiovascular considerando exclusivamente a adiposidade tronco-abdominal.

Outra conclusão com base nesse achado é que, apesar da RCQ ser comumente utilizada como um indicador da adiposidade abdominal, tal interpretação pareceu inapropriada ao se comparar os grupos estudados, pois, desmembrando-se a razão, foi o denominador (CQ) que diferiu significativamente entre eles. Embora esse resultado sugira a importância de se analisar com mais cuidado a RCQ, observando o comportamento de seus componentes, não se pode dizer, contudo, que a RCQ não indique diferenças no risco cardiovascular em grupos com denominadores distintos, pois a própria diferença na CQ poderia, independentemente, influenciar o risco. Ou seja, indivíduos com iguais CC, mas com CQ diferente, apresentariam riscos também diferenciados. Assim, cuidado maior parece ser necessário ao se utilizar a CC isolada nesses grupos específicos, pois, dessa forma, a interferência da CQ, isto é, seu suposto efeito protetor, não estará sendo levado em consideração.

A 3ª seção dos resultados mostrou que, em relação às características da dieta, os grupos também parecem ser bastante homogêneos. Se por um lado, a composição da dieta em macronutrientes indicou que as adolescentes do GC consomem, proporcionalmente à energia total, mais carboidratos, a análise do inquérito de frequência de consumo alimentar sugeriu que essa maior ingestão talvez se dê às custas de carboidratos simples. Por outro lado, os fatores protetores (frutas e hortaliças) parecem ser igualmente escassos na dieta dos dois grupos. Assim, os hábitos alimentares, provavelmente, estejam agindo como potencializadores de riscos à saúde, tanto nas adolescentes de baixa estatura quanto nas de estatura normal. O desequilíbrio dietético, portanto, somando-se a inadequações antropométricas atuais ou futuras – e, ao mesmo tempo, podendo condicioná-las ou agravá-las - resultaria em maior vulnerabilidade para as doenças crônicas.

Analisando o conjunto dos resultados encontrados, em interação com a literatura afim, conclui-se que a baixa estatura em adolescentes pós-menarca de baixo nível socioeconômico pode representar uma soma de circunstâncias desfavoráveis ao longo do tempo. Por outro lado, tendo em vista as mudanças nas condições nutricionais de populações de baixa renda, incluindo alterações nos

hábitos alimentares, a obesidade pode, posteriormente, vir a se conjugar com a baixa estatura nessas adolescentes e/ou adultas, mesmo que, atualmente, elas apresentem maior massa livre de gordura, comparativamente às mais altas. Tal circunstância, por sua vez, poderia trazer sérios comprometimentos à saúde das mesmas, os quais seriam, talvez, ainda mais graves que os verificados em populações obesas de maior estatura, já que não contariam com a suposta proteção conferida pelo quadril mais largo.

Reitera-se, por conseguinte, a importância da prevenção à obesidade e suas complicações em camadas mais pobres da população, nas quais se observam altas prevalências de baixa estatura. Esse trabalho preventivo deve iniciar-se já em períodos precoces da vida, com particular atenção à fase da adolescência, quando as modificações físicas e comportamentais podem ser decisivas para a futura instalação de quadros mórbidos. Nesse sentido, o presente estudo contribui para reforçar essa urgente demanda da saúde pública, apresentando a situação específica das adolescentes pós-púberes de baixa estatura.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERMAM, E.; FILAKTI, H.; WILLIAMS, S.; EVANS, S. J. W. Early influence on secular change in adult height between the parents and children of 1958 birth cohort. *Ann. Hum. Biol.*, v. 18, p. 127-36, 1991.
- ALBUQUERQUE, M. F. M.; MONTEIRO, A. M. Ingestão de alimentos e adequação de nutrientes no final da infância. *Rev. Nutr.*, v. 15, n. 3, p. 291-300, 2002.
- ALLISON, D. B.; PAULTRE, F.; HEYMSFIELD, S. B. Is the intrauterine period really a critical period for development of adiposity? *Int. J. Obes.*, v. 19, p. 397-402, 1995.
- ALVES, G. M.S.; FRANCESCHINI, S. C. C.; ROSADO, L. E. F. P. L.; FISBERG, M. É possível prever a estatura final de um indivíduo? *ARS CVRANDI/JAMA*, v. 28, n. 3, p. 76-85, 1995.
- ALVES, S. S., SILVA, S. R. C., RIBEIRO, R. S., VERTEMATTI, A. S., FISBERG, M. Avaliação de atividade física, estado nutricional e condição social em adolescentes. *Folha méd.* v.119, n. 1, p. 26-33, 2000.
- ANDERSEN, L. F.; NES, M.; SANDTAD, B.; BJORNEBOE, G.; DREVON, C. A. Dietary intake among Norwegian adolescents. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 49, p. 555-64, 1995.
- ANGELES, I. T.; SCHULTINK, W. J.; MATULESSI, P.; GROSS, R.; SASTROAMIDJOJO, S. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. *Am J. Clin. Nutr.*, v. 58, p. 339-42, 1993.
- ANJOS, L. A. Índice de Massa Corporal como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Rev. Saúde. Públ.*, v. 26, n. 6, p. 431-36, 1992.
- ANJOS, L. A.; SILVA, D. O.; SERRÃO, S. A.; RODRIGUES, C. V. C. S. Vigilância nutricional em adultos: experiência de uma unidade de saúde atendendo população favelada. *Cad. Saúde Pública*, v. 8, p. 50-6, 1992.

- ARIFEEN, S. E.; BLACK, R. E.; CAULFIELD, L. E.; ANTELMAN, G.; BAQUI, A. H. Determinants of infant growth in the slums of Dhaka: size e maturity at birth, breastfeeding and morbidity. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 55, n. 3, p. 167-78, 2001.
- ASHWELL, M.; MCCALL, S. A.; COLE, T. J. Fat distribution and its metabolics complications: interpretations. In: NORGAN, N. G. (ed.). *Human body composition and fat distribution*. Den Haag, The Netherlands: CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, 1986. p. 227-242.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520: Apresentação de citações em documentos*. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 2 p. 1ª Reimpressão.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: Informação e documentação; Referência, Elaboração*. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 22p.
- BACALLAO, J.; AMADOR, M.; HERMELO, M. The relationship of birth weight with height at 14 and with growing process. *Nutrition*, v. 12, p. 250-4, 1996.
- BARKER, D. J. P.; WINTER, P. D.; OSMOND, C.; MARGETTS, B.; SIMMONDS, S. J.; Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet*, v. i, p. 577-80, 1989.
- BARKER, M.; ROBINSON, S.; OSMOND, C.; Birth weight and body fat distribution in adolescents girls. *Arch. Dis. Child*, v. 77, p. 381-3, 1997.
- BEHAR, M. Nutrition and the future of mankind. *Intern. J. Health Serv.*, v. 6, p. 315-20, 1976.
- BÉNÉFICE, E.; GARNIER, D.; SIMONDON, K. B.; MALINA, R. M. Relationship between stunting in infancy and growth and fat distribution during adolescence in Senegalese girls. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 55, p. 50-8, 2001.
- BINKIN, N. J.; YIP, R.; FLESHOOD, L. Birth weight and childhood growth. *Pediatrics*, v. 82, p. 828-34, 1988.
- BJÖRNTORP, P. Abdominal fat distribution and disease: an overview of epidemiological data. *Ann. Med.*, v. 24, p. 15-8, 1992.

- BLACK, R. E. Would control of childhood infections diseases reduce malnutrition? *Acta Paediatr. Scand.*, v. 374, suppl, p.133-40, 1991.
- BLACK, M; M.; KRISHNAKUMAR, A. Predicting longitudinal growth curves of height and weight using ecological factors for children with and without early growth deficiency. *J. Nutr.*, v. 129, p. 539-43S, 1999.
- BOLDSSEN, J. L.; MASCIE-TAYLOR, C. G. N. Evidence for maternal inheritance of female height in a British Nacional Sample. *Hum. Biol.*, v. 62, p. 767-72, 1990.
- BOOTH, M. L.; MACASKILL, P.; LAZARUS, R.; BAUR, L. A. Sociodemographic distribution of measures of body fatness among children and adolescents in New South Wales, Australia. *Int. J. Obes.*, v. 23, p. 456-62, 1999.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição: perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos*. Brasília, MS/INAN, 1990. 60 p.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. *Informe epidemiológico do SUS*, ano V, n. 2, supl. 3, 1996. 41 p.
- BRISCOE, J. The quantitative effect of infection on the use of food by young children in poor countries. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 32, p. 648-76, 1979.
- BROOKER, S.; HALL, A.; BUNDY, D. A. P. Short stature and the age of enrolment in Primary School: studies in two African countries. *Social Science & Medicine* v.48, p.675-82, 1999.
- BYBERG, L.; MCKEIGUE, P. M.; ZETHELIUS, B.; LITHEL, H. O. Birth weight and the insulin resistance syndrome: association of low birth weight with truncal obesity and raised plasminogen activator inhibitor-1 but not with abdominal obesity or plasma lipid disturbances. *Diabetologia*, v. 43, p. 54-60, 2000.
- CADE, J. E. Cross-sectional studies. In: MARGETTS, B. M.; NELSON, M. *Design concepts in nutritional epidemiology*. 2 ed. New York: Oxford University Press, 1997. p. 369-81.

- CAMERON, N. *The measurement of human growth*. Austrália: Croom-Helm, 1984.
- CAPRIO, S.; HYMAN, L. D.; MCCARTHY, S.; LANGE, R.; BRONSON, M.; TAMBORLANE, W. V. Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: importance of the intraabdominal fat depot. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 64, p. 12-7, 1996.
- CARDOSO, M. A. A. *Cuidado infantil e desnutrição de pré-escolares: Região Nordeste e Sul do Brasil*. [Tese de Doutorado – FSP/USP] São Paulo, 1995.
- CHANDRA, R. K. Nutrition and immunity in serious illness. *Proc. Nutrition Soc.*, v. 52, p. 77-84, 1993.
- CINTRA, I. P.; HEIDE, M. E. D.; SCHMITZ, B. A.; FRANCESCHINI, S. C.C.; TADDEI, J. A. A. C.; SIGULEM, D. M. Métodos de inquéritos dietéticos. *Cadernos de Nutrição*, v. 13, p. 11-23, 1997.
- CHWANG, L.; SOEMANTRI, A.; POLLIT, E. Iron supplementation and physical growth of rural Indonesian children. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 47, p. 496-501, 1988.
- CENTER FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION. *Use and interpretation of the CDC growth charts, 2000*. Step 6. Disponível em: www.cdc.gov/growthcharts. Acesso em 28 de julho de 2003.
- COHEN, R. J.; BROWN, K. H.; CANAHUAU, J.; LANDA RIVERA, L.; DEWEY, K. G. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake and growth: a randomized intervention study in Honduras. *Lancet*, v. 344, p. 288-93, 1994.
- COLLI, A. S. *Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros. VI – Maturação sexual*. São Paulo: Editora Brasileira de Ciências, 1988.
- COLLI, A. S. Crescimento e desenvolvimento físico do adolescente. In: MAAKAROUN, M. F.; SOUZA, R. P.; CRUZ, A. R. *Tratado de Adolescência: um estudo multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1991. p. 243-57.

- CONTRERAS, M. L.; ESCOBAR, G. T.; COUPAL, N. F.; JIMENEZ, M. L.; CASTELLANO, H. M. Estudios comparativos de la estatura y edad de la menarquia según estrato socioeconómico en Venezuela. *Arch. Latinoam. Nutr.*, v. 31, p. 740-57, 1981.
- COOK, J.; ALTMAN, D. G.; MOORE, D. M. C.; TOPP, S. C.; HOLAND, W. W.; ELLIOTT, A. A survey of the nutritional status of school children. *Br. J. Pr. Soc. Méd.*, v. 27, p. 91, 1973 .
- CRONK, C. E.; ROCHE, A. F. Race-and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/height². *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 35, p. 347-54, 1982.
- CUSMINSKY, M.; OJEDA, E. N. S. Crecimiento y desarrollo: salud del niño y calidad de vida del adulto, In: CUSMINSKY, M.; MORENO, E. M.; OJEDA, E. N. S. *Crecimiento y desarrollo; hechos y tendencias*. Washington: OPAS/OMS, 1988. p. 3-19. (Publicación Científica, 510).
- DAHRI, S.; SNOECK, A.; REUSENS-BILLEN, B.; REMACLE, C.; HOET, J. J. Low protein diet during gestation in rats: its relevance to human non-insulin dependent diabetes. *J. Physiol.*, v. 647, p. 292, 1993.
- DALLMAN, P. R.; YIP, R.; JOHNSON, C. Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976-1980. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 39, p. 437-45, 1984.
- DAVIES, D. P.; PLATTS, P.; PRITCHARD, J. M.; WILKINSON, P. W. Nutritional status of light-for-date infants at birth and its influence on early postnatal growth. *Arch. Dis. Child.*, v. 54, p. 703-6, 1979.
- DEAN, A. G.; DEAN, J. A.; COULOMBIER, D.; BRENDDEL, K. A.; SMITH, D. C.; BURTON, A. H.; DICKER, R. C.; SULLIVAN, K.; FAGAN, R. F.; ARNER, T. G. *Epi Info, version 6: a word processing database and statistics program for epidemiology on microcomputers*. Georgia, Center for Diseases Control and Prevention, 1994.
- DESPRÉS, J. P.; MOORJANI, S., LUPIEN, P. J.; TREMBLAY, A.; NADEAU, A.; BOUCHARD, C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis*, v. 10, p. 497-511, 1990.

- DEURENBERG, P.; PIETERS, J. J. L.; HAUTVAST, J. G. A. J. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. *Br. J. Nutr.*, v. 63, n. 2, p. 293-303, 1990.
- DIETZ, W. H.; Critical periods in childhood for development of obesity. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 59, p. 955-9, 1994,
- DIETZ, W. H. Periods of risk in childhood for the development of adult obesity. What do we need to learn? *J. Nutr.*, v. 127, p. 1884-6, 1997.
- DOWNIE, A. B.; MULLIGAN, J.; STRATFORD, J. Are short normal children at disadvantage? The Wessex Growth Study. *BMJ*, v. 314, p. 97-101, 1997.
- DREIZEN, S.; SPIRAKIS, C. N.; STONE, R. E. A comparison of skeletal growth and maturation in undernourished and well-nourished girls before and after menarche. *J. Pediatr.*, v. 70, p. 256-63, 1967.
- DUARTE, M. F. S. Maturação física: uma revisão da literatura com especial atenção à criança brasileira. *Cad. Saúde Públ.*, v. 9, supl. 1, p. 71-84, 1993.
- DURNIM J. V. G. A, RAHAMAN M. M. The assessment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. *Br. J. Nutr.*, v. 3, n. 21, p.681-9,1967.
- DURNIM J. V. G. A. e WORMESLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness; measurements on 481 men and women aged from 16- 72 years. *Br. J. Nutr.*, v.32, p. 77-97, 1974.
- EISENSTEIN, E. *Atraso puberal e desnutrição crônica primária*. [Tese de Doutorado – UNIFESP/EPM]. São Paulo, 1999.
- EISENSTEIN, E; PRIORE, S. E.; FISBERG, M. Crescimento e tendência secular. *Nutri Vitae*, v. 1, n.1, p. 7-23,1998.

- ENGSTROM, E. M.; ANJOS, L. A. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. *Cad. Saúde Pública*, v. 15, n. 3, p. 559-67, 1999.
- EUCLYDES, M. P. *Nutrição do lactente – Base científica para uma alimentação adequada*. Viçosa, 1997. 461 p.
- EVELETH, P. B.; TANNER, J. M. *Worldwide variation in human growth*. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- FALKNER, F.; HOLZGREVE, W.; SCHLOO, R. H. Prenatal influences on postnatal growth: overview and pointers for needed research. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 48, p. 515-24, 1994. (suppl.).
- FISBERG, M. Nutrition and infection. *Journal of Paediatrics Obstetrics & Gynaecology*, v. 21, n. 5, 1995a.
- FISBERG, M. Baixa estatura – Abordagem ambulatorial e multidisciplinar. *Rev. Paul. Pediatría*, v. 13, n. 1, 1995b.
- FISBERG, M.; LOPES, L. A.; TORRE, L. P. G. L.; VITALE, M. S. S. Baixa Estatura Nutricional In: *Terapêutica e Prática Pediátrica*. 1ed. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p. 241-2.
- FISBERG, M.; ANTI, S. M. A.; YAMASHIRO, S. N. Baixo peso ao nascimento: I – Epidemiologia. *Pediatría Moderna*, v. 33, n. 1, p. 41-9, 1997.
- FISBERG, M. Aspectos gerais do crescimento. In: In: NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da Nutrição*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1998. p. 361-4.
- FITZHARDINGE, P. M.; STEVEN, E. M. The small-for-date infant: II. Neurological and intellectual sequelae. *Pediatrics*, v. 50, p. 50,57.
- FLEISS. *Statistical methods for rates and proportions*. 2 ed. Wiley, 1981. p. 38-45.

- FORNÉS, N. S.; MARTINS, I. S.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; LATORRE, M. R. D. O. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 36, n. 1, p. 12-8, 2002.
- FOUNDU, P.; HARIGA-MULLER, C.; MOZES, N.; NENE, J.; VAN STEIRTEIGHAM, A.; MANDELBAUM, I. M. Protein-energy malnutrition and anemia in Kiou. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 30, p. 349-54, 1977.
- FOX, K.; PETERS, D.; ARMSTRONG, N.; SHARPE, P.; BELL, M. Abdominal fat deposition in 11-year-old children. *Int. J. Obes.*, v. 17, n. 1, p. 11-16, 1993.
- FOX, E.; KUO, J.; TILLING, L.; ULRICH, C. *User's manual – Sigma Stat: Statistical Software for Windows*. Germany, Jandel, 1994.
- FREEDMAN, D. S.; SRINIVASAN, S. R.; BURKE, G. L.; SHEAR, C. L.; SMOAK, C. G.; HARSHA, D. W.; WEBBER, L. S.; BERENSON, G. S. Relation of body fat distribution to hyperinsulinemia in children and adolescents: the Bogalusa Hearth Study. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 46, n. 3, p. 403-10, 1987.
- FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 34, p. 2540-5, 1981.
- FRISANCHO, A. R. Newborn body composition and its relationship to linear growth. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 30, p. 704-11, 1984.
- FRISANCHO, A. R. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor, Univ. Michigan Press, 1990.
- FRONGILLO, E. A. Jr. Whit Sub-committee on Nutrition's Advisory Group on Nutrition. *Stunting and young child development*. In: *Third Report on the World Nutrition Situation*. Geneva, Switzerland: United Nations Administrative Committee on Coordination / Sub-Committee on Nutrition, 1977.
- FRONGILLO, E. A. Jr. *The effects of timing and type of complementary foods on postnatal growth*. Report. Submitted to the Nutrition Unit, Division of Food and Nutrition,

World Health Organization, Division of Nutritional Sciences. New York: Comely University, 1996.

FRONGILLO, E. A. Jr. Introduction. *J. Nutr.*, v. 129, p. 529S, 1999.

FRONGILLO, E. A. Jr. Prevalências mundial e regional da má nutrição na infância. *Anais Nestlé*, vol. 61, p. 1-10, 2001.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Síntese de indicadores sociais 2000. *Informação Demográfica e Socioeconômica n° 5*. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002. *Estudos e Pesquisas. Informação geográfica n° 2*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

GARN, S. E.; CLARK, D. C. Nutrition, growth, development and maturation: findings from the Ten-State Nutrition Survey of 1968-1970. *Pediatrics*, v. 56, p. 306-19, 1975.

GARN, S. M.; ROBNOV, M.; BAILEY, S. M. Genetical and nutritional interactions. In: JELLIFFE, D. E JELLIFFE, P. *Human Nutrition: a comprehensive treatise*. New York: Plenum Press, 1979. p. 31-46.

GARN, S. M.; LEONARD, W. R.; HAWTHORNE, V. M. Three limitations of the body mass index. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 44, p. 996-7, 1986.

GARROW, J. S.; WEBSTER, J. Quetelet's index (w/t²) as a measure of fatness. *Int. J. Obes.*, v. 9, n. 2, p. 147-53, 1985.

GASKIN, P. S.; WALKER, S. P.; FORRESTER, T. E.; GRANTHAM-MCGREGOR, S. M. Early linear growth retardation and later blood pressure. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 54, p. 563-7, 2000.

GEITHNER, C. A.; WOYNAROWSKA, B.; MALINA, R. M. The adolescent spurt and sexual maturation in girls active and not active in sport. *Ann. Human Biol.*, v. 25, p. 415-23, 1998.

- GEORGE, I. M. S.; WILLIAMS, S.; SILVA, P. A. Body size and the menarche: the Dunedin Study. *J. Adolesc. Health*, v. 15, p. 573-6, 1994.
- GILIUM R. F; Distribution of waist-to-ratio, other indices of body fat distribution and obesity and associations with HDL cholesterol in children and young adults aged 4-19 years: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Int. J. Obes.*, v. 23, p. 556-63, 1999.
- GOLDBERG. T. B. L.; COLLI, A. S.; CURI, P. R. Dobras cutâneas na faixa etária de 10-19 anos. In: *Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros*. São Paulo: Ed. Brasileira de Ciências, 1986.
- GOLDBERG, T. B. L.; COLLI, A. S.; CURI, P. R. Relação entre a área do braço, área dos músculos, área de gordura do braço e a menarca em adolescentes do município de Botucatu. *J. Pediatria*, v.72, n. 2, p. 85-92, 1996.
- GONG, E. J.; HEALD, F. P. Diet nutrition and adolescence. In: SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M. *Modern nutrition in health and disease*. 8 ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1994.
- GORAN M. I., GOWER B. A., TREUTH M. T., NAGY T. R. Prediction of intraabdominal and subcutaneous abdominal adipose tissue in healthy prepubertal children. *Int. J. Obes.*, v.22, p.549-58, 1998.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S. M.; BLACK, E. H. Breast feeding in Kingston, Jamaica. *Arch. Dis. Child.*, v. 45, p. 404-9, 1970.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S. M.; POWELL, C.; FLETCHER, P. Stunting, severe malnutrition and mental development in young children. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 43, p. 403-9, 1989.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S. M. A review of studies of the effects of severe malnutrition on mental development in young children. *J. Nutr.*, v. 125, p. 2233-8S, 1995.
- GREGER, J. L.; ETNYRE, G. M. Validity of 24-hour dietary recalls by adolescent females. *AJPH*, v. 68, n. 1, p. 70-2, 1978.

- GRILLO, L. P.; CARVALHO, L. R.; SILVA, A. C.; VERRESCHI, I. T. N.; SAWAYA, A. L. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 46, n. 1, 2000.
- GUIMARÃES, L. V.; LATORRE, M. R. D. O.; BARROS, M. B. A. Fatores de risco de déficit estatural em pré-escolares. *Cad. Saúde Pública*, v. 15, n. 3, p. 605-15, 1999.
- GUPTA, M. C. Effect of ascariasis upon nutritional status of children. *J. Trop. Pediatr.*, v. 36, p. 189-91, 1990.
- HAAS, J. D.; MARTÍNEZ, E. J.; MURDOCK, S. Nutritional supplementation during preschool years and physical work capacity in adolescent and young adults Guatemalans. *J. Nutr.*, v. 125, p. 1078-89S, 1995.
- HAN, T. S.; MCNEILL, G.; CAMPBELL, D. The relation between women's birth weight and their current intra-abdominal fat-mass. *Proc. Nutr. Soc.*, v. 54, p. 182A, 1995.
- HAN, T. S.; SEIDELL, J. C.; CURRALL, J. E. P.; MORRISON, C. E.; DEURENBERG, P. LEAN, M. E. J. The influences of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults. *Int. J. Obes.*, v. 21, p. 83-89, 1997.
- HARTZ, A. J.; RUPLEY, D. C.; RIMM, A. A. The association of girth measurements with disease in 32856 women. *Am. J. Epidemiol.*, v. 119, n. 1, p. 71-80, 1984.
- HEDIGER, M. L.; OVERPECK, M. D.; MAURER, K. R. Growth of infants and young children born small or large for gestational age: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, v. 152, p. 1225-31, 1998.
- HENNEBERG, M.; HARRISON, G. A.; BRUSH, G. the small child: anthropometric and physical performance characteristics of short-for-age children growing in good and in poor socio-economic conditions. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 52, p. 286-91, 1998.
- HIMES, J. H.; DIETZ, W. H. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 59, p. 307-16, 1994.

- HOOFFMAN, D. J.; ROBERTS, S. B.; VERRESCHI, I.; MARTINS, P.; NASCIMENTO, C.; TUCKER, K. L.; SAWAIYA, A. L. Regulation of energy intake may be impaired in nutritionally stunted children from the shantytowns of São Paulo, Brazil. *J. Nutr.*, v. 130, p. 2265-70, 2000.
- HSIEH, S. D.; YOSHINAGA, H.; MUTO, T.; SAKURAI, Y.; KOSAKA, K. Health risks among Japanese men with moderate body mass index. *Int. J. Obes.*, v. 24, p. 358-362, 2000.
- HUANG, Y.; SONG, W. O.; SCHEIMMEL, R. A.; HOERR, S. What do college students eat? Food selection and meat pattern. *Nutr. Res.*, v. 14, n. 8; p. 1143-53, 1994.
- HUEN, K. F.; LEUNG, S. S. F.; LAU, J. T. F.; CHEUNG, A. Y. K.; LEUNG, N. K.; CHIU, M. C. Secular trend in the sexual maturation of Southern Chinese girls. *Acta Paediatr.*, v. 86, p. 1121-4, 1997.
- INSTITUTE OF MEDICINE. Energy. In: *Dietary Reference Intake – Energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Cap. 6*. Washington, D. C.: The National Academy Press, 2002. Part 1, p. 6.1-6.57.
- JACOBSON, M. S. Nutrição na adolescência. *Anais Nestlé*, v. 55, n. 24, p. 24-33, 1998.
- JEKEL, F. J.; ELMORE, J. G.; KATZ, D. L. *Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 299p.
- JELLIFFE, D. B. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Ginebra: WHO, 1968. Publicação científica nº 53.
- KAC, G. Tendência secular em estatura: uma revisão de literatura. *Cad. Saúde Pública*, v. 15, n. 3, p. 451-61, 1999.
- KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Crescimento físico de crianças da Amazônia Peruana no final da década de 80. *ALAN*, v. 49, n. 2, p. 149-55, 1999.
- KALBERG, J.; ALBERTSSON-WIKLAND, K. Growth in full-term small-for-gestational-age infants: from birth to final height. *Pediatr. Res.*, v. 38, p. 733-9, 1995.

- KOSSMANN, J.; NESTEL, P.; HERRERA, M. G.; AMIN, A. El.; FAWZI, W. W. Undernutrition in relation to childhood infections: a prospective study in the Sudan. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 54, n. 6, p. 463-72, 2000.
- KRAMER, M. S. Determinants of low girth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull. World Health Organ.*, v. 65, p. 663-737, 1987.
- KRASOVEC, K. Background issues. In: KRASOVEC, K.; ANDERSON, M. A. eds. *Maternal nutrition and pregnancy outcomes: anthropometric assessment*. Washington, D. C.: Pan American Health Organization, World Health Organization, 1991. p. 93-103.
- KUCZMARSKI, R. J.; OGDEN, C. L.; GRUMMER-STRAWN, L. M. *CDC Growth Charts: United States*. Advanced Data from Vital and Health Statistics No. 314. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2000.
- KUH, D.; HARDY, R.; CHARTUVEDI, N.; WADSWORTH, M E. J. Birth weight, childhood growth and abdominal obesity in adult life. *Int. J. Obes.*, v. 26, p. 40-7, 2002.
- KULIN, H. E.; BWIBO, N.; MUTIE, D.; SANTNER, S. J. The effect of chronic childhood malnutrition on pubertal growth and development. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 36, p. 527-536, 1982.
- LAMPL. Saltation and stasis: a model of human growth. *Science*, v. 258, p. 801-3, 1992.
- LATHAM, M. C.; STEPHENSON, L. S.; KINOTI S. N.; ZAMAN, M. S.; KURZ, K. M. Improvements in growth following iron supplementation in young Kenyan school children. *Nutrition*, vol. 6, n. 2, p. 159-165, 1990.
- LAW, C. M.; BARKER, D J.; OSMOND, C. Early growth and abdominal fatness in adult life. *J. Epidemiol. Community Health*, v. 46, p. 184-6, 1992.
- LAWLESS, J. W.; LATHAM, M. C.; STEPHENSON, L. S.; KINOTI, S. N.; PERTET, A. M. Iron supplementation improves appetite and growth in anemic Kenyan primary school children. *J. Nutr.*, v. 124, p. 645-54, 1994.

- LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. *LDB: Texto aprovado na Comissão de Educação, Cultura e Desporto da CD / com comentários de Dermeval Sarviani e outros*. São Paulo: Cortez, ANDE, 1990. 151 p.
- LEI, D. L. M.; FREITAS, I. C.; CHAVES, S. P.; LERNER, B. R.; STEFANINI, M. L. R. Retardo de crescimento e condições sociais em escolares de Osasco, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 13, n. 2, p. 277-83, 1997.
- LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. *Anthropometric standarization reference manual*. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
- LOPES, L. A.; AMANCIO, O. M. S.; MERAJO, A. A.; VITALLE, M. S. S.; MORAES, D. E. B.; VITOLO, M. R.; FISBERG, M.; Brasil, A. L. D.; LOPEZ, F. A.; NÓBREGA, F. J. Ingestão calórica, protéica e lipídica por crianças e adolescentes de baixa estatura. *Rev. Paul. Pediatría*, v. 12, n. 1, p. 100-100, 1994.
- LOPES, L. A.; VITALLE, M. S. S.; MORAES, D. E. B. Baixa estatura: definição e classificação clínica. In: NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da Nutrição*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1998. p. 365-8.
- LOPEZ, F. A. Aspectos socioeconômicos da desnutrição no Brasil. In: NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da Nutrição*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1998. p. 80-87.
- MCCANCE, D. R.; PETTITT, D. J.; HANSON, R. L.; LENNART, T. H. J.; KNOWLER, H. C.; BENNETT, P. H. Birth weight and non-insulin dependent diabetes: thrifty genotype, thrifty phenotype or surviving small baby genotype? *Br. Med. J.*, v. 308, p. 942-5, 1994.
- MAGAREY, A. M.; BOULTON, T. J. C.; CHARTTERTON, B. E.; SCHULTZ, C.; NORDIN, B. E. C.; COCKINGTON, R. A. Bone growth from 11 to 17 years: relationship to growth gender and changes with pubertal status including timing of menarche. *Acta Paediatr.*, v. 88, p. 139-46, 1999.
- MAGNI, P.; FRANCESCHINI, S.; PEQUENO, N.; PRIORE, S.; SILVA, E.; SCHMITZ, B.; SIGULEM, D. M. Caracterização do estado nutricional de crianças menores de 6 anos moradoras de favelas da Região de Vila Mariana – Projeto Favela – UNIFESP/EPM.

In: *IV Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – Livro de Resumos*. São Paulo, 1996. p. 56-56.

MARQUES, R. M.; MARCONDES, R. M.; BERQUÓ, E.; PRANDI, R.; YUNES, J. *Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros. II – Altura e Peso*. São Paulo: Editora Brasileira de Ciências, 1982. 206p.

MARTINS, I. S.; FISCHER, F. M.; OLIVEIRA, D. C.; TEIXEIRA, L. R.; COSTA, L. A. R.; MARINHO, S. P.; PERESTRELO, J. P. P.; LATORRE, M. R. D. O. Crescimento e trabalho de estudantes de ensino fundamental e médio em São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 36, n. 1; p. 19-25, 2002.

MARTORELL, R. Child growth retardation: a discussion of its causes and its relationships to health. In: BAXTER, K. L.; WATERLOW, J. C. (eds). *Nutritional adaptations in man*. London: John Libby, 1985. p. 13-30.

MARTORELL, R.; MENDOZA, E.; CASTILLO, R. Poverty and stature in children. In: WATERLOW, J. C. (org.). *Linear growth retardation in less developed countries*. New York: Raven Press, 1988. p. 57-73

MARTORELL, R.; KETTEL K.HAN, L.; SCHROEDER, D. G. Reversibility of stunting: epidemiological findings in children from developing countries. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 48, suppl. 1, p. S45-S57, 1994.

MARTORELL, R.; SCHROEDER, D. G.; RIVIERA, J. A.; KAPLOWITZ, H. J. Pattern of linear growth in rural Guatemala adolescents and children. *J. Nutr.*, v. 125, p. 1060-7S, 1995a.

MARTORELL, R.; RIVIERA, J. A.; SCHROEDER, D. G. Consecuencias a largo plazo del retardo en el crecimiento durante la niñez. *Arch. Latin. Amer. Nutr.*, v. 45, p. 1109-135, 1995b.

MARTORELL, R. Undernutrition during pregnancy and early childhood and its consequences for cognitive and behavioral developments. In: YOUNG, M. E. *Early child development: investing in our children's future*. Amsterdam: Elsevier, 1997. p. 39-83.

- MARTORELL, R. Consequências de longo prazo da subnutrição no desenvolvimento físico e mental. *Anais Nestlé*, v. 61, p. 19-30, 2001.
- MATTHES, J. W. A.; LEWIS, P. A.; DAVIES, D. P.; BETHEL, J. A. Body size and subcutaneous fat patterning in adolescence. *Arch. Dis. Child.*, v. 75, p. 521-3, 1996.
- MICOZZI, M. S.; ALBANES, D.; JONES, Y.; CHUMLEA, C. Correlation of body mass indices with weight, stature, and body composition in men and women in NHANES I and II. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 44, p. 725-31, 1986.
- MONCKEBERG, F.; TISLER, S.; TORO, S.; GATTAS, V. VEGA, L. Malnutrition and mental development. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 25, p. 766-72, 1972.
- MONTEIRO, C. A. Baixo peso ao nascer. In: MONTEIRO, C. A.; CERVINE, R. (orgs.). *Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil 1989*. Rio de Janeiro: IBGE/INAN, 1992. p. 11-18.
- MONTEIRO, C. A.; TORRES, A. M. Can secular trends in child growth be estimated from a single cross sectional survey? *BMJ*, v. 305, p. 797-9, 1992.
- MONTEIRO, C. A.; BENÍCIO, M. H. D. A.; GOUVEIA, N. C. Evolução da altura dos brasileiros. In: MONTEIRO, C. A. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: evolução do país e de suas doenças*. São Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP, 1995. p. 126-40.
- MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). *Rev. Saúde Pública*, v. 34, supl. 6, p. 52-61, 2000.
- MONTEIRO, C. A.; SZARFARC, S. C.; MONDINI, L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev. Saúde Pública*, v. 34, n. 6, p. 62-72, 2000. Supl.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. *Growth curves for children birth – 18 years*. United States Department of Health, Education and Welfare, 1977. Publication nº 78.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Recommended Dietary Allowances*. 10 ed. Washington: National Academy Press, 1989.
- NEEL, N. R.; ALVAREZ, J. O. Maternal risk factors for low birth weight and intrauterine growth retardation in a Guatemalan population. *Bull. PAHO*, v. 25, n. 2, p. 152-65, 1991.
- NÓBREGA, F. J. Antropometria, patologias e malformações congênitas do recém-nascido brasileiro e estudo de associação com algumas variáveis maternas. *J. Pediatr.*(Rio de Janeiro), v. 59, n. 2, supl. 1, 1985.
- NORGAN, N. G. Body mass index and body energy stores in developing countries. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 44, suppl.1, p. 79-84, 1990.
- NUÑEZ, C.; GALLANGHER, D.; VISSER, M.; PI-SUN YER, F. X.; WANG, Z.; HEIMSFIELD, S. B. Bioimpedance analysis: evaluation of leg-to-leg system based on pressure contact foot-pad electrodes. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 29, p. 524-531, 1997.
- OLINTO, M. T. A.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; TOMASI, E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. *Cad. Saúde Pública*, v. 9, sup., 1, p. 14-27, 1993.
- OLIVEIRA, C. L.; VEIGA, G.V.V.; SICHIERI R.; Anthropometric markers for cardiovascular disease risk factors among overweight adolescents. *Nutr. Res.*, v. 21, p. 1335-45, 2001.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Necesidades de salud de los adolescentes*. Ginebra: OMS, 1977. (Série de Informes Técnicos, 609).
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Reunião conjunta OMS/UNICEF sobre alimentação de lactentes e crianças na primeira infância*. Genebra, 1979. (Publicação UNICEF Brasil, 1980).
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Manual sobre el enfoque de riesgo en la Atención Materno Infantil*. Série Paltext para ejecutores de programas de salud. n°7. Washington: OPAS/OMS, 1986.

- PANETH, N.; SUSSER, M. Early origin of coronary hearth disease (the “Barker hypothesis”). [editorial]. *BMJ*, v. 310, p. 411-2, 1995.
- PELTO, G. H.; URGELLO, J.; ALLEN, L. H. Household size, food intake and anthropometric status of school-age children in a highland Mexican area. *Social Science and Medicin*, v. 33, n. 10, p. 1135-40, 1991.
- PEÑA, M.; BACALLAO, J. *La obesidad en la pobreza: Un nuevo reto para la salud pública*. Washington (DC): OPS; 2000. Publicação científica nº 576.
- PENCHASZADEH, V. B. Condicionantes básicos para el crecimiento – una larga polémica: herencia o ambiente. In: CUSMINSKY, M.; MORENO, E. M.; OJEDA, E. N. S. *Crecimiento y desarrollo; hechos y tendencias*. Washington: OPAS/OMS, 1988. p. 3-19. (Publicación Científica, 510).
- PEREIRA, M. G. *Epidemiologia: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 583p.
- PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C.; LATERZA, A. R. *Virtual Nutri* [software], versão 1.0 for Windows. Departamento de Nutrição/Faculdade de Saúde Pública/USP. São Paulo, 1996.
- PIETILÄINEN, K. H.; KAPRIO, J.; RISSANEN, A. Distribution and heritability of BMI in Finnish adolescents aged 16y and 17y: a study of 4884 twins and 2509 singletons. *Int. J. Obes.*, v. 23, p. 107-15, 1999.
- PIETILÄINEN, K. H.; KAPRIO, J.; RÄSÄINEN, M.; WINTER, T.; RISSANEN, A.; ROSE, R. J. Tracking of body size from birth to late adolescence: contributions of birth length, birth weight, duration of gestation, parents’ body size and twinship. *Am. J. Epidemiol.*, v. 154, p. 21-9, 2001.
- PIHL, E.; JÜRIMÄE, T. Cardiovascular disease risk factors in males with normal body weight and high waist-to-hip ratio. *J. Cardiovasc. Risk*, v. 8, p. 299-305, 2001.
- POLLITT, E. Desnutrición y rendimiento escolar. In: CUSMINSKY, M.; MORENO, E. M.; OJEDA, E. N. S. *Crecimiento y desarrollo; hechos y tendencias*. Washington: OPAS/OMS, 1988. p. 324-50. (Publicación Científica, 510).

- POLYCHRONAKOS, C. Transient growth deceleration in normal short children. A potential source of bias in growth studies. *Eur. J. Pediatr.*, v. 147, p. 582-3, 1988.
- POPKIN, B.; RICHARDS, M. K.; MONTEIRO, C. A. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *J. Nutr.*, v. 125, p. 3009-16, 1996.
- PORCU, E.; VENTUROLI, S.; FABBRI, R.; PARADISI, R.; LONGHI, M.; SGANGA, E.; FLAMIGNI, C. Skeletal maturation and hormonal levels after menarche. *Arch. Gynecol. Obstet.*, v. 255, p.43-46, 1994.
- POST, C. L. A.; VICTORA, C. G.; BARROS, A. J. D. Baixa prevalência de déficit de peso para estatura: comparação de crianças brasileiras com e sem déficit estatural. *Rev. Saúde Pública*, v. 33, n. 6, p. 575-85, 1999.
- POST, C. L. A.; VICTORA, C. G. The low prevalence of weight-for-height deficits in Brazilian children is related to body proportions. *J. Nutr.*, v. 131, p. 1290-1296, 2001.
- POULIOT, M.; DESPRÉS, J.; MOORJANI, S.; TREMBLAY, A.; LUPIEN, P. J.; NADEAU, A.; THÉRIAULT, G.; BOUCHARD, C. Computed-tomography measured trunk fat and plasma lipoprotein levels in nonobese women. *Metabolism*, v. 38, p. 1244-50, 1989.
- POULIOT, M.; DESPRÉS, J.; NADEAU, A.; MOORJANI, S.; PRUD'HOMME, D.; LUPIEN, P. J.; TREMBLAY, A.; BOUCHARD, C. Visceral obesity in men: associations with glucose tolerance, plasma insulin, and lipoprotein levels. *Diabetes*, v. 41, p. 826-34, 1992.
- PRIORE, S. E.; ROSADO, L. E. F. P. L.; ÁLVARES, J. W. R.; FRANCESCHINI, S. C. C.; TAGAMI, K. H. Diagnóstico das parasitoses intestinais relacionadas às condições de saneamento básico das crianças inscritas no Centro de Atenção ao Desnutrido (CAD) – Viçosa- MG. *Pediatrica Atual*, v. 4, p. 34-41, 1991.
- PRIORE, S. E. *Perfil nutricional de adolescentes residentes em favelas*. São Carlos: EDUFSCar, 1996. 133 p.

- PRIORE, S. E. *Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores do estado nutricional*. [Tese de Doutorado - UNIFESP/EPM]. São Paulo, 1998.
- QUEIROZ, S. S.; PEREIRA, R. T.; NÓBREGA, F. J. Desnutrição intra-uterina: fatores de risco. In: NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da Nutrição. Rio de Janeiro*: Ed. Revinter, 1998. p. 109-6.
- RABELO, L. M. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. *J. Pediatr.* (Rio J), v. 77, supl. 2, p. s153-s64, 2001.
- RAISON, J.; BASDEVANI, A.; SITT, Y. Regional differences in adipose tissue lipoprotein lipase activity in relation to body fat distribution and menopausal status in obese women. *Int. J. Obes.*, v. 12, p. 465-72, 1988.
- RAMKRISHMAN, U.; MARTORELL, R.; SCHROEDER, D. G.; FLORES, R. Role of intergenerational effects on linear growth. *J. Nutr.*, v. 129, p. 544-9S, 1999.
- REES, M. Menarche: when and why? *Lancet*, v. 342, p. 1375-6, 1993.
- REES JM, WORTHINGTON-ROBERTS BS. Nutritional needs of the pregnant adolescent. In: Worthington-Roberts, B.; Williams, S.R. – *Nutrition in pregnancy and lactation*. St Louis: Mosby. 1993. Cap. 8.
- RICCO, R. G.; NOGUEIRA-DE-ALMEIDA, C. A; DEL CIAMPO, L.A; DANELUZZI, J. C.; FERLIN, M. L. S.; MUCCILLO, G. Growth of exclusively breast-fed infants from a poor urban population. *Arch. Latin. Nutr.*, v. 51, n. 2, p. 122-6, 2001.
- ROCHE, A. F.; HIMES, J. H. Incremental growth charts. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 33, p. 2041-52, 1980.
- ROSADO, J. L. Separate and joint effect of micronutrients deficiencies on linear growth. *J. Nutr.*, v. 129, p. 531-3S, 1999.
- RUBIN, R. A.; POSEMBLATT, C.; BALOW, B. Psychological and educational sequelae of prematurity. *Pediatrics*, v. 52, p. 352-63, 1973.

- SAITO, M. I. *Menarca e variáveis antropométricas em adolescentes brasileiras*. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Medicina/USP]. São Paulo, 1985.
- SAITO, M. I. *Estado nutricional de adolescentes do subdistrito do Butantã, São Paulo, Brasil: indicadores antropométricos, socioeconômicos e maturação sexual*. [Tese de Doutorado – Faculdade de Medicina/USP]. São Paulo, 1990.
- SAMPEI, M. A. *Avaliação do estado nutricional e termogênese pós-prandial em adolescentes faveladas da região de Vila Mariana, município de São Paulo*. [Dissertação de Mestrado – UNIFESP/EPM]. São Paulo, 1992.
- SAMPEI, M. A. *Antropometria e composição corporal em adolescentes nipônicas e não-nipônicas da rede escolar privada de São Paulo: comparação étnica e análises de distúrbios alimentares, imagem corporal e atividade física*. [Tese de Doutorado – UNIFESP/EPM]. São Paulo, 2001.
- SANGI, H.; MUELLER, W. H. Which measure of body fat distribution is best for epidemiologic research among adolescents? *Am. J. Epidemiol.*, v. 133, n. 9, p. 870-83, 1991.
- SARNI, R. S.; OLIVEIRA, F. C.; RABELO, C.; ABREU, V.; OREGGIA, D.; DEMARCHI, A. L.; TORRE, L. P. G. L.; LOPEZ, F. A.; FISBERG, M.; PALMA, D.; NÓBREGA, F. J. Desnutrição energético-protéica: correlação com peso de nascimento, tempo de aleitamento materno e realização de exame pré-natal pelas mães de pacientes desnutridos hospitalizados. *Rev. Paul. Pediatría*, v. 12, n. 1, p. 99-99, 1994.
- SATYANARAYANA, K.; NADAMUNI NAIDU, A.; SWAMINATHAN, M. C.; NARASINGA RAO, B. S. Effect of nutritional deprivation in early childhood on later growth – a community study without intervention. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 34, p. 1636-7, 1981.
- SAWAYA, A. L.; DALLAL, G.; SOLYMOS, G.; De SOUZA, M. H.; VENTURA, M. L.; ROBERTS, S. B.; SIGULEM, D. M. Obesity and malnutrition in a shantytown population in the city of São Paulo, Brazil. *Obes. Res.*, v. 3, p. 107s-15s, 1995.

- SAWAYA, A. L.; GRILLO, L. P.; VERRESCHI, I.; DA SILVA, A. C.; ROBERTS, S. B. Mild stunting is associated with high susceptibility to the effects of high fat diets: studies in a shantytown population in São Paulo, Brazil. *J. Nutr.*, v. 128 (suppl.), p. S415-S20, 1998.
- SEIDELL, J. C.; BJÖRNTORP, J.; SJÖSTRÖM, L.; SANNERSTEDT, R.; KROTKIEWSKI, M.; KVIST, H. Regional distribution of muscle and fat mass in men – new insight into the risk of abdominal obesity using computed-tomography. *Int. J. Obes.*, v. 13, p. 289-303, 1989.
- SEIDELL, J. C. Fat distribution in European men: a comparison of anthropometric measurements I relation to cardiovascular risk factors. *Int. J. Obes.*, v.16, p. 17-22, 1992.
- SEIDELL, J. C.; HAN, T. S.; FESKENS, E. J. M.; LEAN, M. E. J. Narrow hips and broad waist circumference independently contribute to increased risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J. Int. Med.*, v. 242, p. 401-406, 1997.
- SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M. *Modern nutrition in health and disease*. 8 ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1994.
- SHROEDER, D. G.; MARTORELL, R.; FLORES, R. Infant and child growth and fatness and fat distribution in Guatemalans adults. *Am J. Epidemiol.*, v. 149, p. 177-85, 1999.
- SHROEDER, D. G.; MARTORELL, R. Fatness and body mass index from birth to young adulthood in a rural Guatemalan population. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 70, p. 137S-44S, 1999.
- SHROEDER, D. G.; MARTORELL, R. Deficiencia del crecimiento fetal e infantil y obesidad y enfermedad crónica en la edad adulta: importancia para América Latina. In: PEÑA, M.; BACALLAO, J. *La obesidad en la pobreza: Un nuevo reto para la salud pública*. Washington (DC): OPS; 2000. Publicação científica nº 576. p. 111-24.
- SICHERI, R.; SZARFARC, S. C; MONTEIRO, C. A. Relação entre dieta e ocorrência de anemia ferropriva em crianças. *J. Pediatr.*, Rio J., v. 64, n. 5, p. 169-74, 1988.

- SICHIERI, R.; RECINE, E.; EVERHART, J. E. Growth and body mass index of Brazilian ages 9 through 17 years. *Obes. Res.*, v. 3, p. 117s-21s, 1995.
- SICHIERI, R.; ALLAM, V. L. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do Índice de Massa Corporal. *J. Pediatr.* (Rio J.), v. 72, n. 2, p. 80-84, 1996.
- SICHIERI, R.; MATHIAS, T.; MOURA, A. S. Stunting, high weight- for-height, anemia and dietary intake among brazilian students from a rural community. *Nutr. Res.*, v. 16, n. 2, p. 201-9, 1996.
- SICHIERI, R.; TADDEI, J. A.; EVERHART, J. E. Influence of parental height and sociodemographic factors on adolescent height in Brazil. *J. Adolesc. Health*, v. 26, n. 6, p. 414-19, 2000a.
- SICHIERI, R.; SIQUEIRA, K. S.; MOURA, A. S. Obesity and abdominal fatness associated with undernutrition early in life in a survey in Rio de Janeiro. *Int. J. Obes.*, v. 24, p. 614-618, 2000b.
- SIEGEL, S. *Estatística não-paramétrica. Para as ciências do comportamento*. São Paulo: McGraw-hill, 1975.
- SIGULEM, D. M.; TADDEI, J. A. A. C. Desnutrição energético-protéica: metodologia de avaliação. In: NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da Nutrição. Rio de Janeiro*: Ed. Revinter, 1998. p. 55-64. .
- SILVA, L. E. V. Baixa estatura e retardo puberal. In: GEJER, D.; REATO, L. F. N.; FRANÇOSO, L. A. *Sexualidade e saúde reprodutiva na adolescência*. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 59-9. (Atualizações Pediátricas – SPSP).
- SILVA, D. G.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M. R.; SZARFARC, S. C.; SOUZA, S. B.; ALMEIDA, L. P.; LIMA, N. M. M.; MAFFIA, U. C. C. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Nutr.*, v. 15, n. 3, p. 301-8, 2002.

- SIMONDON, K. B.; SIMONDON, F.; SIMON, I.; DIALLO, A.; BÉNÉFICE, E.; TRAISSAC, P.; MAIRE, B. Preschool stunting, age at menarche and adolescent height: a longitudinal study in rural Senegal. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 52, p. 412-18, 1998.
- SIQUEIRA, A. A. F.; SANTOS, J. L. F.; SILVA, J. F. Relação entre estado nutricional de gestantes, fumo durante a gravidez e crescimento fetal no primeiro ano de vida. *Rev. Saúde Pública*, v. 20, p. 421-34, 1986.
- SOKAL, R. R. e RHOLF, F. J. *Biometry; the principles and practice of statistics*. San Francisco, Freeman, 1969.
- SORENSEN, H. T.; SABROE, S.; ROTHMAN, K. J. Relation between weight and length at birth and body mass index in young adulthood: cohort study. *BMJ*, v. 315, p. 1137, 1997.
- SORENSEN, H. T.; SABROE, S.; ROTHMAN, K. J. Birth weight and length as predictors for adult height. *Am. J. Epidemiol.*, v. 149, p. 726-9, 1999.
- SPURR, G. B.; REINA, J. C. Basal metabolic rate of normal and marginally undernourished mestizo children in Colombia. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 42, p. 753-64, 1988.
- SPURR, G. B.; REINA, J. C.; SHIJIANG, L.; OROZCO, B.; DUFOUR, D. L. Body composition of Colombian women. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 60, p. 279-85, 1994.
- STEPHENSON, C. B. Burden of infection on growth failure. *J. Nutr.*, v. 129, p. 534-8S, 1999.
- TADDEI, J. A. A. C. *Desvios nutricionais em menores de cinco anos: evidências dos inquéritos antropométricos nacionais*. [Tese de Livre-Docência – UNIFESP/EPM]. São Paulo, 2000.
- TANNER, J. M.; GOLDSTEIN, H.; WHITEHOUSE, R. H. Standards for children's height at ages 2-9 years allowing for height of parents. *Arch. Dis. Child.*, v. 45, p. 755-62, 1970.

- TANNER, J. M. Growth as a monitor of a nutritional status. *Proc. Nutr. Soc.*, v. 35, p. 315-22, 1976.
- TANNER, J. M. Issues and advances in adolescent growth and development. *J. Adolesc. H. Care*, v. 8, p. 470-8, 1987.
- TANNER, J. M. Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population. *Horm. Res.*, v. 38, suppl. 1, p. 106-115, 1992.
- TAYLOR, E.W.; JONES I. E.; WILLIAMS, S.M.; GOULDING, A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 72, p. 490-5, 2000.
- TERRY, R. B.; STEFANICK, M. L.; HASKELL, W. L.; WOOD, P. D. Contributions of regional adipose tissue depots to plasma lipoprotein concentrations in overweight men and women: possible protective effects of thigh fat. *Metabolism*, v. 40, n. 7, p. 733-40, 1991.
- THAME, M.; WILKS, R. J.; MCFARLANE-ANDERSON, N.; BENNETT, F. I.; FORRESTER, T. E. Relationship between maternal nutritional status and infant's weight and body proportions at birth. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 51, p. 134-8, 1997.
- TONTISRIN, K.; WINICHAGOON, P.; BHATTACHARJEE, L. Má nutrição protéico-energética: prevenção e controle. Recomendações aos profissionais de saúde. *Anais Nestlé*, v. 61, p. 31-43, 2001.
- TROWBRIDGE, F. L.; MARKS, J. S.; LOPEZ de ROMANA, G.; MADRID, S.; BOUTTON, T. W.; KLEIN, P. D. Body composition of Peruvian children with short stature and high weight-for-height. II. Implications for the interpretation for weight-for-height as an indicator of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 46, p. 411-8, 1987.
- UNDERWOOD, L. E. Normal adolescent growth and development. *Nutr. Today*, mar./apr., p. 11-6, 1991.

- VANITALLIE, T. B.; YANG, M. U.; HEIMSFIELD, S. B.; FUNK, R. C.; BOILEAU, R. A. Height-normalized indices of the body's fat-free mass and fat mass: potentially useful indicators of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 52, p. 953-9, 1990.
- VANNUCCHI, H, MENEZES, E. W.; CAPANA, A. O.; LAJOLO, F. M. *Aplicação das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira*. Ribeirão Preto, 1990. Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. 156 p. (Cadernos de Nutrição, 2).
- VEIGA, G. V.; SIGULEM, D. M. Avaliação da composição corporal através de medidas antropométricas, de adolescentes obesas e eutróficas de dois níveis socioeconômicos. *J. Pediatr.* (Rio de Janeiro), v. 70, n. 4, p. 206-13, 1994.
- VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; COELHO, L. T.; CERVATO, A. M.; MARUCCI, M. F. N.; FORNÉS, N. S.; MARTINS, I. S. Lipídeos séricos e consumo alimentar em adultos de baixa estatura em população de área metropolitana de São Paulo. In: *IV Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – Livro de Resumos*. São Paulo, 1996. p. 49-49.
- VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; MARTINS, I. S.; CERVATO, A. M.; FORNÉS, N. S.; MARUCCI, M. F. N.; COELHO, L. T. Relationship between stature, overweight and central obesity in the adult population in São Paulo, Brazil. *Int. J. Obes.*, v. 23, p. 639-644, 1999.
- VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; KAC, G.; VALENTE, J. G.; TAVARES, R.; SILVA, C. Q.; GARCIA, E. S. Evaluation of waist circumference to predict general obesity and arterial hypertension in women in Greater Metropolitan Belo Horizonte, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 3, p. 765-71, 2002.
- VENÂNCIO S. I.; MONTEIRO, C. A. A evolução da prática da amamentação nas décadas de 70 e 80. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 1, p.40-9, 1998.
- VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; VAUGHAN, J. P. Epidemiologia da desigualdade: um estudo longitudinal de 6000 crianças brasileiras. São Paulo: Hucitec, 1988. 187 p.
- VICTORA, C. G.; MORRIS, S. S.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L.; WEIDERPASS, E.; TOMASI, E. Breast-feeding and growth in Brazilian infants. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 67, p. 452-8, 1998.

- VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E. , RIBEIRO, S.M.R.; FRANCESCHINI, S.C.C., ALMEIDA, L. P. Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. *Revista de Nutrição*, v.15, n. 3, p. 273-82 , 2002a.
- VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; FISBERG, M. A atividade física na adolescência. *Adolesc. Latinoam.*, v. 3, n. 1, 2002b.
- VIEIRA, P. C. R. *Características socioculturais, nutricionais e hábitos de vida de adolescentes eutróficas com gordura corporal elevada, em Viçosa – MG*. [Tese de Mestrado – DNS/UFV]. Viçosa, 2003.
- VILLAR, J.; BELIZÁN, J. M. The relative contribution of prematurity and fetal growth retardation to low birth weight in developing and developed societies. *Am. J. Obstet. Gynecol. Rev.*, v. 143, n. 8, p. 793-98, 1982.
- VILLAR, J.; SMERIGLIO, V.; MARTORELL, R.; BROWN, C. H.; KLEIN, R. E. Heterogeneous growth and mental development of intrauterine growth-retarded infants during the first 3 years of life. *Pediatrics*, v. 74, n. 5, p. 783-91, 1984.
- VITALLE, M. S. A.; GOMES, L. F. G.; FISBERG, M. Prontidão para a alfabetização e a condição nutricional. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 14, n. 3, p. 113-7, 1996.
- WAALER, H. T. Height, weight and mortality. The Norwegian experience. *Acta Med. Scand.* v. 679, suppl., p. 1-56, 1984.
- WALKER, S. P.; GRANTHAM-MCGREGOR, S. M.; HIMES, J. H.; POWELL, C. A.; CHANG, S. M. Early childhood supplementation does not benefit the long-term growth of stunted children in Jamaica. *J. Nutr.*, v. 126, p. 3017-24, 1996.
- WALKER, S. P.; GASKIN, P. S.; POWELL, C. A.; BENNETT, F. The effects of birth weight and postnatal linear growth retardation on body mass index, fatness and fat distribution in mid and late childhood. *Public Health Nutrition*, v. 5, n. 3, p. 391-6, 2002.

- WATERLOW, J. C. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. In: *Bull. World Health Org.*, v. 55, n. 4, p. 489-98, 1977.
- WATERLOW, J. C. Causes and mechanisms of linear growth retardation. Proceedings of an IDECG. Work-shop held in London, January 15-18. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 48, sup. 1, p. S1-S4, 1994a.
- WATERLOW, J. C. Summary of causes and mechanisms of linear growth retardation. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 48, sup. 1, p. S210, 1994b.
- WATERLOW, J. C. Nutrición y crecimiento. In: *Malnutrición proteico-energética*. Washington: OPS/OMS, 1996. (Publicación Científica nº 555). p. 230-59.
- WESTWOOD, M.; KRAMER, M. S.; MUNZ, D.; LOVETT, J. M.; WATTERS, G. V. Growth and development of full-term nonasphixiated small-for-gestational-age newborns: follow-up through adolescence. *Pediatrics*, v. 71, n. 3, 1983.
- WILLIAMS, C. L.; CAMPANARO, L. A.; SQUILLACE, M.; BOLLELLA, M. Management of childhood obesity in pediatric practice. In: JACOBSON, M. S.; REES, J. M.; GOLDEN, N. H.; IRWIN, C. E. Adolescent Nutritional disorders: Prevention and Treatment. *Annals of New York Academy of Sciences*, vol. 817, 1997. p. 225-240.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation on obesity. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Geneva: WHO, 1998.
- WORLEY, A.; WORSLEY, A. J.; MCCONNON, S.; SILVA, P. A. Reported food consumption and dietary habits of New Zealand adolescents. *J. Paediatr. Child. Health*, v. 29, n. 3, p. 209-14, 1993.

ANEXO 1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO

Viçosa, _____ de _____ de 200__.

A Sr. (a)

Diretor (a) da Escola

Vimos, através desta, formalizar o pedido de autorização para realização da pesquisa “Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca” com alunas matriculadas nessa escola. A coleta de dados será feita pela pesquisadora Valéria Cristina Ribeiro Vieira, mestranda em Ciência da Nutrição do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, sob orientação da Profa. Dra. Sílvia Eloíza Priore, da mesma instituição. O objetivo será avaliar possíveis fatores, atuais e pregressos, associados à ocorrência de baixa estatura nas adolescentes que já apresentaram a menarca há pelo menos um ano.

Cada aluna estará ciente dos objetivos e da metodologia do estudo e um responsável deverá firmar concordância com sua participação, assinando uma autorização individual. A equipe da pesquisa compromete-se a respeitar as normas da escola, de forma a não causar transtornos à rotina da mesma e a fornecer, ao término das atividades, um relatório com os principais resultados obtidos por meio do estudo. Além disso, todas as alunas avaliadas receberão um material educativo abordando princípios básicos de uma alimentação saudável e as que apresentarem alterações do estado nutricional como baixo peso, sobrepeso ou obesidade, serão encaminhadas para atendimento no Programa de Atenção à Saúde do Adolescente da Universidade Federal de Viçosa.

Estamos enviando uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual detalha as atividades a serem realizadas durante a pesquisa e foi aprovado pelo *Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos* da Universidade Federal de Viçosa. A equipe coloca-se à disposição para eventuais dúvidas pelo telefone: Departamento de Nutrição e Saúde / Pós-graduação: 3899-2899.

Agradecendo a colaboração, subscrevemo-nos

Valéria Cristina Ribeiro Vieira
Nutricionista e Mestranda em Ciência da
Nutrição do DNS/UFV
CRN: 20011002934

Sílvia Eloíza Priore
Orientadora e Coordenadora do Programa
de Atenção à Saúde do Adolescente
(PROASA) da UFV

ANEXO 2

FORMULÁRIO PARATRIAGEM

QUESTIONÁRIO N.º

Nome:

Filiação:

Endereço:

Fone:

Escola:

Série:

Período: _____

Data de Nascimento: / /

Data da Avaliação: / /

01 - IDADE (em anos) : _____

02 - Data da última menstruação: _____

03 - Fez exercício físico extenuante a menos de 10 horas ? () Sim () Não

04 – Consumiu álcool a menos de 12 horas? () Sim () Não

05-Avaliação Nutricional

Parâmetros	Estatura	Peso	IMC	Percentil do IMC	%GCBIA
Valores					

ANEXO 3

FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA

Pesquisa: Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca

IDENTIFICAÇÃO

1. Nome completo: _____
2. Data: ____/____/____ 3. Data de nascimento: ____/____/____
4. a) Série: _____ b) Escola: _____
5. Endereço e telefone: _____
6. Nome do pai: _____
7. Nome da mãe: _____

DADOS DE SAÚDE

8. Peso ao nascer: _____ 9. Comprimento ao nascer: _____
10. a) Aleitamento materno: () Sim () Não b) Tempo total: _____
11. a) Anemia na infância: () Sim () Não b) Tempo: _____
12. a) Hospitalizações na infância: () Sim () Não b) Nº vezes _____
13. a) Infecções na infância: () Sim () Não b) Nº vezes _____
14. Participação em programas de suplementação alimentar na infância:
() Sim () Não b) Tempo: _____ 15. Idade da menarca: _____

DADOS SOCIOECONÔMICOS E FAMILIARES

16. a) Tempo de residência no domicílio atual: _____ No bairro: _____
- b) Tipo de construção: _____ c) Nº cômodos: _____ d) Nº moradores: _____
- e) Água tratada: () Sim () Não f) Rede de esgoto: () Sim () Não
17. Pai (padrasto ou companheiro da mãe):
a) Escolaridade _____ b) Ocupação: _____
18. Mãe (madrasta ou companheira do pai):
a) Escolaridade _____ b) Ocupação: _____
19. Nº irmãos: _____ 20. Ordem de nascimento: _____
21. a) Estatura do pai: _____ b) Estatura da mãe: _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS DA ADOLESCENTE

22. Estatura (E): _____ 23. Estatura tronco-cefálica (ETC): _____ 24. Peso: _____
25. Pregas cutâneas: a) Tricipital (T): _____ b) Bicipital (B) _____ c) Subescapular (SE): _____ d) Suprailíaca (SI): _____
26. Circunferências: a) Braço: _____ b) Cintura: _____ c) Quadril _____

ANEXO 4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO
Av. 316, 360 - s/n - Campus Universitário
FONE: (31) 3599.2809 FAX: 3599.2541-3599.3176 - e-mail: ppgnutri@mail.ufv.br
36371-000 - VIÇOSA - MG - BRASIL

Viçosa, 17 de março de 2003

Ilma. Sr.
Suzenir de Deus Lúcia Gomes
Administradora do Hospital São João Batista
Viçosa - MG

Prezada Senhora,

Vimos, através desta, solicitar autorização para ter acesso a informações de peso e comprimento ao nascer de crianças do sexo feminino nascidas neste hospital entre 1983 e 1988. Tais informações são necessárias para o projeto de pesquisa "Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-natais", desenvolvido pela nutricionista Valéria Cristina Ribeiro Vieira, estudante do Mestrado em Ciência da Nutrição, sob orientação da Prof. Dra. Sílvia Eloiza Priore, do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa. O referido projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Viçosa e suas respectivas instituições, tendo em vista a importância do conhecimento dos fatores que influenciam a saúde atual e futura desse grupo da população. Agradecemos, desde já, a colaboração e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Valéria Cristina Ribeiro Vieira
Nutricionista e Mestranda em Ciência da
Nutrição
CRN: 20011002924

Sílvia Eloiza Priore
Orientadora e Coordenadora do Programa
de Atenção à Saúde do Adolescente
(PROASA) da UFV

ANEXO 5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
FONE: (031) 3899.2545 - FAX: 3 899-2541
38571-000 - VIÇOSA - MG - BRASIL

Viçosa, 10 de Outubro de 2002

Ao Diretor Administrativo do Hospital São Sebastião Sr. Sérgio da Costa

Vimos, através desta, solicitar autorização para ter acesso a informações de peso e comprimento ao nascer de crianças do sexo feminino nascidas nesse hospital entre 1983 e 1988. Tais informações são necessárias para o projeto de pesquisa "Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca", desenvolvido pela nutricionista Valéria Cristina Ribeiro Vieira, estudante do Mestrado em Ciência da Nutrição, sob orientação da Prof. Dra. Sílvia Eloiza Priore, do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa. O referido projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa e seus responsáveis asseguram total privacidade ao nome das instituições e dos indivíduos envolvidos. O estudo poderá contribuir para o melhor conhecimento dos fatores que influenciam a saúde atual e futura desse grupo da população. Agradecemos, desde já, a colaboração e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Telefone para contato:

Departamento de Nutrição e Saúde / Pós-graduação: 3899 - 2699

Atenciosamente,

res: 3899 - 6033

Valéria C.R. Vieira
Valéria Cristina Ribeiro Vieira

Nutricionista e Mestranda em
Ciência da Nutrição
CRN: 20011002934

Sílvia Eloiza Priore
Sílvia Eloiza Priore

Orientadora e Coordenadora do
Programa de Atenção à Saúde do
Adolescente (PROABA) da UFV

ANEXO 6**Nº Ques.****FORMULÁRIO PARA RECORDATÓRIO 24 HORAS****Nome completo:**

Horário	Alimento	Quantidade (medida caseira)

ANEXO 7

FORMULÁRIO PARA QUESTIONÁRIO DE
FREQÜÊNCIA ALIMENTAR SELETIVA

Nome completo:

Alimento	Vezes/semana	Vezes/mês
Carne de porco		
Banha de porco		
Carne de boi gorda		
Pele de frango		
Torresmo		
Embutidos		
Bacon		
Frituras		
Creme de leite ou nata		
Manteiga		
Queijos amarelos		
Leite “de roça”		
Doces		
Ovos		
Biscoito recheado		
“Chip’s”		
Refrigerantes		

- 1) Preferências e rejeições alimentares
- 1.1) Quais são suas preferências alimentares?
- 1.2) Quais são suas rejeições alimentares?

ANEXO 8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
COMITÊ DE ÉTICA NA PESQUISA COM SERES HUMANOS
36.571-008 VIÇOSA - MG - BRASIL

Viçosa, 14 de Agosto de 2002

Ilma Sra.
Profa. Silvia Eloiza Priore
Depto. Nutrição e Saúde

Prezada Senhora,

O Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, na sua reunião de 14/08/02, analisou e aprovou o protocolo de pesquisa referente ao projeto "Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca". Na apreciação do projeto, o Comitê de Ética não analisou o mérito científico do mesmo, atendo-se apenas aos aspectos éticos.

Atenciosamente,


Prof. Gilberto Paixão Rosado
Presidente

ANEXO 9

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO
SAÚDE E NUTRIÇÃO EM GRUPOS POPULACIONAIS

Senhores Pais ou responsáveis,

Venho, por meio desta, solicitar a participação de sua filha no projeto de pesquisa “Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca”. Esse estudo tem por objetivo avaliar fatores que estão ligados à baixa estatura em adolescentes que já menstruaram, comparando as com estatura normal e com baixa estatura. Fatores a serem estudados: peso e comprimento ao nascer, tipo de aleitamento, estatura dos pais, condições de saúde na infância, características da família e do domicílio, idade da primeira menstruação, além de aspectos da composição corporal e dos hábitos alimentares atuais. Para isso, a adolescente e, quando necessário, um responsável, responderá a uma entrevista. Também serão realizadas medidas antropométricas, como peso, altura e circunferências corporais, incluindo a estatura dos pais. Neste estudo, a adolescente se beneficiará conhecendo seu estado nutricional e poderá esclarecer dúvidas sobre alimentação com uma nutricionista. Ela saberá, além da adequação de seu peso e altura, sua porcentagem de gordura corporal. O estudo não oferece riscos à adolescente e a participação de sua filha poderá contribuir para o melhor conhecimento dos fatores que influenciam a saúde atual e futura desse grupo da população. Os profissionais estarão à disposição para maiores esclarecimentos e, desde já, agradecemos sua colaboração.

Telefone para contato:

Valéria Cristina Ribeiro Vieira

Departamento de Nutrição e Saúde / Pós-graduação: 3899-2899

Valéria Cristina Ribeiro Vieira
Nutricionista e Mestranda em Ciência
da Nutrição
CRN: 20011002934

Silvia Eloiza Priore
Orientadora e Coordenadora do
Programa de Atenção à Saúde do
Adolescente (PROASA) da UFV

ANEXO 10

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____ (nome completo do responsável), _____ (parentesco), declaro ter sido suficientemente esclarecido(a) sobre o trabalho “Fatores associados à baixa estatura em adolescentes pós-menarca”, seus objetivos e metodologia. Estou consciente de que serão necessários avaliação antropométrica, inquérito alimentar e entrevista sobre as características sócio-econômicas, familiares e de saúde da adolescente, bem como verificação da estatura dos pais.

Adolescente voluntária: _____

Responsável: _____

(nome)

Responsável: _____

(assinatura)

ANEXO 11

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: DICAS

1. Procure variar sua alimentação.
2. Prefira alimentos frescos e na sua forma natural (crus, não industrializados)
3. Evite comer muito alimento frito, prefira assados ou cozidos.
4. Não faça dietas radicais, melhore aos poucos a alimentação.
5. Coma pouco: sal, açúcar e doces.
6. Evite alimentos gordurosos, principalmente de origem animal (leite e carne gordos, banha, toucinho, salame, bacon, manteiga).
7. Não pule refeições, principalmente o café da manhã, o almoço e o jantar.
8. Tome bastante líquido, preferindo suco natural e água ao invés de refrigerantes e sucos artificiais.
9. Coma em um ambiente calmo, mastigando bem os alimentos.
10. Leia o rótulo dos alimentos industrializados para conhecer seu valor nutritivo e observe a data de validade.

APOIO:

Departamento de Nutrição e Saúde / UFV