

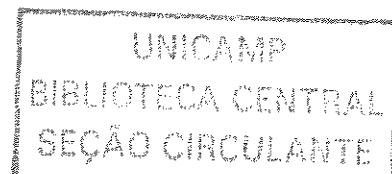
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**“CRESCIMENTO HUMANO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E
DESENVOLVIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS SEXUAIS
SECUNDÁRIAS DE ADOLESCENTES DE 11 À 14 ANOS”**

RUBEN DARIO MUÑOZ LOPEZ

**Tese de Mestrado em Educação Física
sob a Orientação da Professora
Doutora Antonia Dalla Pria Bankoff**

**CAMPINAS
2004**

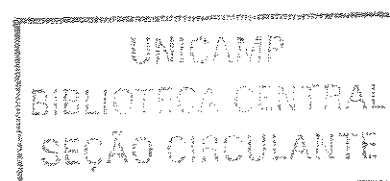


Este exemplar corresponde à
Redação Final da Dissertação de
Mestrado defendida por
Rubén Dario Muñoz López e
aprovada pela Comissão Julgadora
em

Data: 14 / 07 / 04

Profesora Doctora Antonia Dalla
Pria Bankoff

Antonia Dalla Pria Bankoff



UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	M9366
V	EX
TOMBO BC/	63837
PROC.	06.P00086.05
C	☐
D	☒
PREÇO	11,00
DATA	06/05/05
Nº CPD	881-10 249914

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

L881c López, Rubén Darío Muñoz.
Crescimento, composição corporal e desenvolvimento das características sexuais secundárias de meninas de 11 a 14 anos / Rubén Darío Muñoz López. - Campinas, SP: [s.n], 2003.

Orientadora: Antonia Dalla Pria Bankoff
Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Composição corporal. 2. Crescimento humano. 3. Desenvolvimento humano. 4. Mulheres – comportamento sexual. 5. Adolescentes (Meninas). I. Bankoff, Antonia Dalla Pria. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

ÍNDICE	
Resumo	xix
Summary	xxiii
Indice de tabelas	ix
Indice de Fotos	xiii
Indice de Gráficos	xv
Introdução	1
1. CAPÍTULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
1.1 Bases do estudo do Crescimento e desenvolvimento	7
1.2 Principais fatores que regulam o crescimento	10
1.3 Estatura e Peso	15
1.3.1 Fatores que influem no processo do crescimento e desenvolvimento	20
1.4 Puberdade: Bases hormonais	24
1.4.1 Efeitos dos esteróides sexuais femeninos	27
1.4.2 Puberdade e menarca	30
1.5 Telarquia	38
1.6 Anomalias do desenvolvimento púberal	38
1.7 Obesidade	43
1.8 Estatística da obesidade no Chile	56
1.9 Desnutrição	68
2 . CAPÍTULO II - METODOLOGÍA DA INVESTIGAÇÃO	75
2.1 Objetivo general	75
2.2 Objetivos específicos	75
2.3 Hipotese da investigação	76

2.4 Atualização das variáveis	76
3 . CAPÍTULO III - MATERIAL E MÉTODO	77
3.1 Procedimento	78
3.2 Material utilizado na avaliação antropométrica	82
4 . CAPÍTULO IV - ANÁLISES DOS RESULTADOS	84
4.1 Distribuição dos dados referentes a meninas sem e com menarca	84
4.2 Porcentagem de meninas Sem e Com menarca, segundo a idade	92
4.3 Porcentagem de gordura corporal de meninas Sem e Com menarca, por idade	95
4.4 Porcentagem de gordura corporal - meninas entre 11 e 12 anos Sem y Com menarca em relação com meninas de 13 e 14 anos	101
4.5 Resultados do índice de obesidade de Lohman , meninas Sem e Com menarca	104
4.6 Porcentagem de meninas segundo mês de chegada da menarca	111
4.7 Porcentagem de meninas com níveis de obesidade	114
4.8 Parâmetros Peso – Medida segundo a idade	115
4.9 Parâmetro peso - Medida segundo idade, meninas Sem e Com menarca	118
4.10 Parâmetros de Peso – Medida segundo níveis de Tanner	120
4.11 Valores promédios de dobras tricipital y subescapular , meninas Sem e Com menarca	124
5. CAPÍTULO V - DISCUÇÃO	126
6 . CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO	135
7. CAPÍTULO VII - REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	140
8. CAPÍTULO VII – ANEXOS	146
8 .1 Ficha de avaliação , composição corporal	147
8 . 2 Ficha de avaliação da maturação sexual	148
8 . 3 Matriz dos dados	149
8. 4 Tabela de meninas 11-14 anos – Primeira Medição	150
8 . 5 Tabela de meninas 11-14 anos – Segunda Medição	163
8 . 6 Tabela promedio de Medida e Peso mulheres Chilenas , 11-14 anos	176

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1- Distribuição dos dados referentes à meninas de 11 anos sem e /com menarca – Primeira Avaliação	84
TABELA 2- Distribuição dos dados referentes à meninas de 12 anos sem e com menarca – Primeira Avaliação	85
TABELA 3 - Distribuição dos dados referentes à meninas de 13 anos sem e com menarca – Primeira Avaliação	86
TABELA 4- Distribuição dos dados referentes à meninas de 14 anos sem e com menarca – Primeira Avaliação	87
TABELA 5 - Distribuição dos dados referentes à meninas de 11 anos sem e com menarca – Segunda Avaliação	88
TABELA 6 - Distribuição dos dados referentes à meninas de 12 anos sem e com menarca – Segunda Avaliação	89
TABELA 7- Distribuição dos dados referentes à meninas de 13 anos sem e com menarca – Segunda Avaliação	90
TABELA 8 - Distribuição dos dados referentes à meninas de 14 anos sem e com menarca – Segunda Avaliação	91
TABELA 9 – Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 11 anos	95
TABELA 10 - Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 12 anos	96

TABELA 11 - Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 13 anos	96
TABELA 12 - Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 14 anos	97
TABELA 13 - Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 11 anos	98
TABELA 14 - Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 12 anos	98
TABELA 15 - Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 13 anos	99
TABELA 16 - Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 13 anos	100
TABELA 17 – Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 11/12 anos, sem e com menarca	101
TABELA 18 – Porcentagem de gordura corporal. Primeira Medição – meninas de 13/14 anos, sem e com menarca	102
TABELA 19 – Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 11/12 anos, sem e com menarca	102
TABELA 20 – Porcentagem de gordura corporal. Segunda Medição – meninas de 13/14 anos, sem e com menarca	103
TABELA 21 – Porcentagem de meninas em níveis de obesidade, segundo idade. Primeira avaliação	114

TABELA 22 – Porcentagem de meninas em níveis de obesidade, segundo idade. Segunda avaliação	114
TABELA 23 – Peso – Tamanho segundo estágio de TANNER, 11 anos	120
TABELA 24 – Peso – Tamanho segundo estágio de TANNER, 12 anos	121
TABELA 25 – Peso – Tamanho segundo estágio de TANNER, 13 anos	122
TABELA 26 – Peso – Tamanho segundo estágio de TANNER, 14 anos	123
TABELA 27 – Dobras Tricipital e Subescapular. Primeira avaliação	124
TABELA 28 – Dobras Tricipital y Subescapular. Segunda avaliação	124

LISTA DE FIGURAS Y FOTOS

FIGURA 1 - Principais fatores que regulam o crescimento	10
FIGURA 2 - Velocidade de crescimento em estatura, ambos os sexos	18
FIGURA 3 - Esquema da ação sexual o ovário e sua regulação	29
FOTO 1 - Medição Dobra Tricipital	80
FOTO 2 – Medição Dobra Subescapular	81
FOTO 3 - Material utilizado na avaliação antropométrica	82
FOTO 4 - Balança clínica utilizada no estudo	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Porcentagem de meninas Com e Sem menarca de acordo à idade. 11 anos	92
GRÁFICO 2 Porcentagem de meninas Com e Sem menarca de acordo à idade. 12 anos	93
GRÁFICO 3 Porcentagem de meninas Com e Sem menarca de acordo à idade. 13 anos	93
GRÁFICO 4 Porcentagem de meninas Com e Sem menarca de acordo à idade. 14 anos	94
GRÁFICO 5 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 11 anos sem menarca.	104
GRÁFICO 6 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 11 anos com menarca.	105
GRÁFICO 7 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 12 anos sem menarca.	106
GRÁFICO 8 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 12 anos com menarca.	106
GRÁFICO 9 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 13 anos sem menarca.	107
GRÁFICO 10 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 13 anos com menarca.	108
GRÁFICO 11 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 14 anos sem menarca.	109
GRÁFICO 12 – Índice de obesidade de LOHMAN de acordo à porcentagem de massa gorda, segundo SLAUGTHER, em meninas de 14 anos com menarca.	110

GRÁFICO 13 – Porcentagem de meninas segundo mês chegada da menarca – 11 anos	111
GRÁFICO 14 – Porcentagem de meninas segundo mês chegada da menarca – 12 anos	111
GRÁFICO 15 – Porcentagem de meninas segundo mês chegada da menarca – 13 anos	112
GRÁFICO 16 – Porcentagem de meninas segundo mês chegada da menarca – 14 anos	113
GRÁFICO 17 – Peso segundo idade – primeira e segunda medição	115
GRÁFICO 18 — Tamanho segundo idade – primeira e segunda medição	116
GRÁFICO 19 – Peso segundo idade – meninas sem e com menarca	118
GRÁFICO 20 – Tamanho segundo idade – meninas sem e com menarca	119

Resumo

Desde que o ser humano nasce, até a sua maturação, entre o potencial genético os fatores secundários como a nutrição, fatores hormonais, meio ambiente, etc. Isto faz com que o fenômeno do desenvolvimento do crescimento seja um processo plástico que pode sofrer mudanças ou modificações que caracterizam as certas populações ou raças. O estudo dos fenômenos da maturação ajudam a conhecer ou compreender as variações biológicas do homem através da felogêneses e da antogêneses.

A maturação biológica da menina se apresenta como um complexo processo que se determina por a idade ou o tempo transcurrido desde que nasce permitindo diferenciar etapas com características próprias que levam a menina a um nível de plena maturação, exemplo: etapa de recém nascido, maternal, escolar e adolescência.

Adolescência é o período de transição durante a qual o menino ou a menina se transformam em indivíduos maduros em seus aspectos físicos sexuais, psicológicos y sociais. A puberdade a um período dentro da adolescência que determina alguns processos ou fenômenos mais preciso nas meninas que nos meninos e na qual se apresenta na menarca, mudanças da composição corporal e da aparição das características sexuais secundárias.

Diversos protocolos são utilizados para avaliar os índices de maturação do menino ou menina como a idade esquelética, dental, somática, etc., incluindo a avaliação das características sexuais secundárias.

Para este estudo se seleccionou um grupo de 313 meninas entre 11 à 14 anos que cursava; o sexto, sétimo y oitavo ano do ensino básico e primeiro ano do ensino médio das comunidades de Concepción e Talcahuano (VIII región Chile). Aplicaram-les o protocolo de Slaughter que inclui a medição dos plégues cutâneos (tricipital y subescapular), para estimar a porcentagem de gordura corporal. As lâminas ilustradas do J.M. Tanner (1962) aprovada pelo Centro de Estudo do Crescimento e Desenvolvimento da menina, do Centro Internacional da Infância, permitiu determinar os níveis de desenvolvimento das variáveis, pelos pubianos e seios requerendo a data da menarca.

O índice de obesidade de Lohman se estimou, em base da porcentagem de gordura que entregou o resultado do método de Slaughter.

Os resultados permitiram estimar a idade de aparição da menarca, o nível de tanner em que se apresenta o desenvolvimento do pelo pubiano e seios nas meninas sem e com a menarca, o índice de obesidade nas meninas e a porcentagem de gordura corporal promédio por idade e de acordo com o rango de 11 à 14 anos.

As análisis dos parâmetros do crescimento como o peso e o tamanho, permitindo determinar nas meninas o promédio destes valores de acordo com a idade e os níveis de Tanner.

Uniterms: Composição Corporal, Crescimento e Desenvolvimento, Características Sexuais Secundárias

SUMMARY

From the moment of a human's birth through complete maturity there is a close correlation between his genetic potential and secondary factors such as nutrition, hormonal factors, environmental milieu, etc. This causes the phenomenon of developmental growth to be a process of plasticity with changes or modifications which characterize certain populations or races. The study of maturation phenomena helps to learn and understand the biological variability of man through phylogeny and ontogeny.

The biological maturation of a child appears to be a complex process determined by age or the time from birth, in which we can recognize different periods with proper characteristics that carry the child to the level of complete maturity: neonatal period, pre-school, school, adolescence.

Adolescence is the period of transition when a boy or girl becomes a mature person from a physical, sexual, psychological and social perspective. Puberty is a period within adolescence which causes some processes or phenomena which are more typical in girls than boys: menarche, changes in body composition and the onset of secondary sexual traits.

Several protocols are used to evaluate the maturity indices in boys and girls: bone age, dental age, somatic age etc. together with an evaluation of secondary sexual traits.

In this study a group of 313 girls between 11 and 14 years was selected among students of sixth, seventh and eight grades of elementary school and first year of middle school from the communes of Concepcion and Talcahuano (VIII Region, Chile). The Slaughter protocol was used to measure two skin folds (tricipital and subscapular) in order to assess the percentage of body fat. The J.M.Tanner illustrated tables (1962) approved by the Center for the Study of Growth and Development of the Children's International Center, allowed to establish the developmental level of variables such as pubic hair, breast size in addition to the documented date of menarche. Lohman's obesity index was calculated from the percentage of body fat as measured by the Slaughter method.

The collected data allowed to estimate the date of onset of menarche, the Tanner stage when the pubic hair and breasts become noticed in girls with and without menarche, the

obesity index in girls and the average body fat for age within the 11-14 years range. The analysis of the growth parameters of weight and height allowed for calculation of their averages according to age and the Tanner stages.

Key Words: Corporal Composition, Growth and Development, Secondary Sexual Characteristics

Introdução

O fenômeno da maturação biológica da menina corresponde a um complexo processo que sucede em uma ordem determinada do tempo ou da idade do indivíduo, por tal motivo se divide em etapas ou fases bem definidas tais como infância, pré adolescência e adolescência, ou, recém nascido, pré materno, materno e adolescência. Para avaliar o crescimento e desenvolvimento se utilizam diferentes índices de maturação.

➤ Idade esquelética ou de maturação óssea: Uma das ferramentas mais úteis para a valoração do estado maturativo corporal é a determinação do grau de ossificação das estruturas ósseas. O fenômeno da ossificação é um dos processos que tem início no seio materno (KAPLAN, 1966; TANNER, 1978) e que dura as duas primeiras décadas depois do nascimento. A valoração se realiza comprando a radiografia da mão e pulso com os atlas existentes (TOOD, 1964; TANNER, WHITEHOUSE Y HEALEY, 1961) e que apresentam normas estabelecidas para populações concretas.

Idade dental ou maturação dental: Por valorização da idade dental se entende o estudo da aparição dos dentes (dentes temporais e permanentes) sua comparação com normas estabelecidas.

➤ Idade somática ou morfológica se obtém pela valorização dos parâmetros estatura/peso (curva de velocidade). Se refere a comparação das meninas com tabelas estandarizadas de altura e peso.

➤ Idade das caracteres sexuais ou valorização sexual: A idade sexual corresponde a época em que os caracteres sexuais fazem patentes, tanto os primários como os secundários. Sem embargo, os secundários, que servem de referência para catalogar os indivíduos dentro dos diferentes grupos de idades. O conceito de idades sexual só se utiliza a partir da pré – puberdade, dado quando os caracteres (pelo pubiano, tamanho do pênis o mamas, crescimento de pelos na região facial e medanças associadas) se mostram de maneira evidente.

O primeiro sinal da chegada da puberdade nos meninos acelera o crescimento dos testículos e nas meninas das mamas, aparição dos pelos pubianos pode ser notada as vezes.

A maturação está indicada pelo tempo e ritmo da aparição das características biológicas, as quais são influenciadas fundamentalmente pelos fatores genéticos que por sua vez sofrem modificações humana, MALINA e BOUCHARD (1991), afirmam que, a maturação está normalmente definida como o progresso do organismo em direção ao estado maduro e que a madurez varia com o sistema biológico considerado. Por exemplo: a madurez sexual é entendida como a capacidade de reprodução sexual, ou a completa eficiência de reprodução ou a madurez esquelética que nos indica a total ossificação do esqueleto adulto.

A maturação das características sexuais se dividem em primárias e secundárias; as primárias incluídos ovários, as trompas de falópio, o útero e a vagina nas mulheres, e nos homens os testículos vesícula seminais, próstata e pênis nos homens. As características secundárias se referem aos seios nas mulheres, pelo pubiano e axilar em ambos sexos y pelo facial e crescimento da laringe nos homens. A avaliação do grau de maturação sexual do adolescente é importante, para estimar os distintos tipos de variação fisiológica, formular prognósticos de estatura e diagnosticar alterações patológicas.

O processo que, segundo MALINA E BOUCHARD, levam o organismo ao seu completo estado de madurez, está relacionado por a interação de genes, hormonas, nutrição e ambiente na qual as meninas vivem. Está complexa interação regula o crescimento neuromuscular e sexual é a metamorfose física geral durante as primeiras décadas de vida.

Adolescência, de acordo com a organização mundial da saúde, OMS, é aquele período de vida do menino o qual ele:

- A) Se progressa desde o ponto de vista da aparição inicial dos caracteres sexuais secundários até a maturação sexual.
- B) As pautas de identificação psicológicas vão se assimilando aos do adulto.

- C) Se realiza uma transição do estado de dependência sócio – econômica total ao de uma relativa independência.

COLLI (1979) definiu adolescência como uma fase crítica do desenvolvimento do ser humano entre a infância e a idade adulta, evidenciando por uma transformabilidade biosocial, de marcos característicos, sendo esse processo influenciado por fatores genéticos e fatores ambientais. Se define também como o período da vida em que o desenvolvimento das características alcançam a maturação própria do adulto.

A puberdade em mudança é um período dentro da adolescência que determina fenômenos, no qual aparece a menarca e outros processos relacionados com a composição corporal e características sexuais secundárias. O período puberal se completa aproximadamente entre três a quatro anos.

As mudanças físicas que ocorrem na puberdade são evidentes e importantes para o logro da maturação, há aqueles que dizem que a maturação secundária se relaciona com: a aparição de pelos grossos, principalmente na pubis, onde anteriormente se encontravam pelos finos e escassos, a pele que antes se mostrava suave se apresenta porosa e grossa, desenvolvimento dos mamas e genitais; nos meninos se evidencia uma peculiar distribuição do penículo adiposo e do tecido muscular no homem. A maturação das funções biológicas, é primordialmente influenciada pelos fatores genéticos.

Os processos ocorridos durante a puberdade segundo MARSHALL e TANNER (1974), se pode sintetizar como:

- Aceleração e desaceleração do crescimento esquelético.
- Alteração da composição corporal como resultado do crescimento muscular e esquelético.
- Mudanças na quantidade e distribuição da gordura.
- Desenvolvimento das gônadas; dos órgãos reprodutores e das características sexuais secundárias.
- Desenvolvimento do sistema muscular, circulatório e respiratório produzindo em consequência em aumento da força e da capacidade aeróbica, mais marcada nos varões do que nas mulheres.

- Uma combinação de fatores quando são bem compreendidos, os quais modulam a actividade dos elementos nervosos e endócrinos que iniciam e coordenam todas essas mudanças.

E evidente que conhecer os eventos que marcam a puberdade, é acutar as variáveis individuais as quais elas ocorrem e da sua importância para os profissionais que planificam programas de atividade física dirigidos a essa população.

A maturação biológica alcança importantes níveis de mudança durante a puberdade definida por MARSHALL (1978), como todas aquelas mudanças morfológicas e fisiológicas que se produzem durante, o crescimento devido a transformação das gónadas de um estado infantil a um estado adulto.

O conhecimento e aplicação dos fenómenos que envolvem a puberdade, para os profissionais que trabalham com crianças e adolescentes, possibilitam o esclarecimento de dúvidas, como por exemplo: ¿Por que entre crianças da mesma idade as características sexuais secundárias aparecem primeiro em um e depois em outros ? , ou, ¿porque razão os atletas da mesma idade apresentam um desempenho físico diferente, especialmente entre os de 9 a 17 anos? Quais são as intensidades ou cargas de trabalho físico apropriado para as crianças esportistas?, porque se sabe que o treinamento intensivo nas meninas esportistas, pode ser um fator causante do retardo da menarca. Isto é o que nos obriga a diferenciar o conceito de idade cronológica da idade biológica e de estudar o comportamento do fenómeno da maturação nas meninas da (VIII Region, Chile).

As curvas de velocidade de crescimento em estatura e peso, adotam uma marca de dimorfismo sexual em ambos sexos se iniciam com uma desaceleração em relação a velocidade que havia desde a etapa materno e da fundamental. Esta desaceleração recebe o nome de “pré – puberal”, do fase negativa que se exemplaria com a expressão, “o silêncio que precede a tormenta hormonal”, é o processo anterior ao do estirão do crescimento que culmina com o “pic” do crescimento de cúspide da curva. Sigue a esta a fase de desaceleração, de lentidão pela diminuição dos incrementos logrados em uma unidade de tempo. Nas meninas esta fase se acompanham do

aparecimento da menarca e no menino com um volume testicular de 15 à 20 ml, próximo a maturação sexual terminal completa.

Nas meninas norte – americanas a menarca aparece dos 12 anos e 4 meses e no Chile segundo os estudos do Dr. Patri, diz que de um total de 6337 meninas, com idade compreendidas entre os 7 anos e 9 meses, 17 anos e mais, se obteve um promédio total da aparição da menarca, nas escolas do setor norte de Santiago (Chile), de 12 anos 11 meses e 10 dias, com um desvio típico de 1 ano 1 mes, e 15 dias. Devemos considerar esta idade promédio como um, parâmetro válido para todos as meninas do país, sem considerar os variáveis do clima, alimentação, etnias, etc. De forma, por outro lado que a idade da menarca é um, bom indicador de desenvolvimento de um país.

SHELDON et em (1940) concluiu que as meninas durante o processo de maturação sexual, predomina o desenvolvimento do componente mesomórfico, em quanto que nas meninas ocorre um predominio endomórfico. O endomórfo parece alcançar a madurez mais rápida que o ectomórfo e como resultado desta maturação precoce, o menino ou a menina, endomórfico pode apresentar a tendência a ser mais alto que o ectomórfico nas últimas fases da infância, mas esta diferença, se reduz quando o ectomórfico completa seu crescimento.

Os datos entregados pela JUNJI (Junta Nacional de Jardins Infantes), no ano de 1999, indicam que os alunos da escola maternal apresentam um 10% de obesidade e na etapa escolar de 6 à 16 anos a obesidade há aumentado de um 5 à 25% nos meninos e um aumento de 10 à 27% nas meninas, entre 1986 e 1997. Estados Unidos e Japão países já desenvolvidos, possuem cifras muito similares as nossas, só que eles recorreram o mesmo caminho em um maior número de anos Chile 10, USA 30 e Japão 20 anos (MINSAL, VIDA CHILE, INTA, 2001).

ANGUELOV relacionou o desenvolvimento pubertário e o desenvolvimento somático na adolescencia de 9 à 17 anos, no seu estudos se menciona a porcentagem de gordura nas meninas de puberdade precoce, é mais elevado que nas meninas normais, ao mesmo tempo as meninas de puberdade normal possuem mais gordura corporal das de puberdade tardia. Parece que o aparecimento da menarca nas meninas,

é o fator mais importante no crescimento de porcentagem de gordura corporal, no organismo feminino.

Se espera que as tabelas de peso e estatura segundo a maturação sexual e intervalos semestrais, o período puberal, facilitará a avaliação da população condiciona mudanças nos homogêneos nas proporções e composição corporal de indivíduos da mesma idade. No interior de cada estado de maturação existe muito mais homogeneidade em peso e estatura.

O estudo dos fenômenos da maturação, contribui ao conhecimento sobre as variações biológicas humanas. Uma significativa quantidade de variações biológicas evidentes no adulto, em algumas populações se origina durante os anos de crescimento e desenvolvimento incluindo o período pré-natal.

A única via por a qual o adulto pode chegar a tal condição, é através do processo de crescimento e desenvolvimento. Os processos que envolvem a maturação são completamente plásticos no sentido de que eles podem ser influenciados por uma variedade de fatores que dão ao desenvolvimento do indivíduo, condições nutricionais, as atividades físicas, as doenças, e outros. Tais fatores interatuam com o potencial genético do indivíduo com relação aos resultados da maturação de uma larga amplitude de variações individuais. Por tal motivo o estudo da maturação têm grande importância na área médica biológica, nutricional, do desenvolvimento psicomotor da educação física (para determinar cargos de trabalho e conhecer as capacidades psicobiológicas das meninas adolescentes) e cineantropométrica relacionadas com a estimativa da composição corporal, biotipo e antropometria das crianças na etapa de maturação.

Este estudo de tipo descritivo, de caráter exploratório para nossa região, pretende dar resposta a uma dúvida que tem relação com o fenômeno da maturação das meninas de acordo ao desenvolvimento das características sexuais secundárias, das comunidades de Concepción – Talcahuano; para eles se conta com uma mostra de 313 meninas de 11 à 14 anos de idade, correspondente a dos colégios de nível particular de ambas comunidades

1 Revisão Bibliográfica

1.1 Bases do estudo do crescimento e desenvolvimento.

Desde nascimento até a maturação completa, do ser humano, se apresenta uma íntima relação entre o potencial genético por um lado e os fatores externos do meio ambiente por outro.

Cabe distinguir entre crescimento ou aumento quantitativo de massa corporal, cujos principais parâmetros de medida para diferenciar o crescimento de massa corporal são três: peso, estatura e perímetro cefálico, desenvolvimento ou maturação física cuja dependente são duas: desenvolvimento sexual e a maturação óssea que são valorizados classicamente quando é comparada com seus respectivos padrões analógicos: as tabelas de desenvolvimento puberal de TANNER e o atlas do desenvolvimento esquelético de GREULICH e PYLE.

O termo crescimento se dá em geral para determinar aqueles aspectos de maturação que pode ser reduzido a medida da estatura, o termo desenvolvimento se refere as mudanças na função do organismo. Segundo ARAÚJO (1985), o crescimento pode estar definido como as mudanças normais em quantidade de substância viva; o aspecto quantitativo do desenvolvimento biológico é medido em unidade de tempo, como por exemplo, centímetros por anos, gramas por dia, quilos por ano, etc resultando dos processos biológicos por meio dos quais a matéria viva se torna maior. O crescimento enfatiza as mudanças normais de dimensão durante a maturação e pode resultar do aumento ou diminuição do tamanho e além de variações na forma ou proporção corporal.

Para a auxologia (estudo do crescimento), cujo interesse estão focalizados sobre a quantificação das mudanças orgânicas ocorridas pelos aumentos de suas estruturas, ou crescimento é visto como um aumento na massa corporal, representado por suas medidas e dimensões.

Na área da biologia molecular, o crescimento deve ser considerado como o aumento de duas partes, ou seja, o tamanho das células (hipertrofia) ou aumento em

seu número (heperplasia), é um componente de um processo ontogenético de toda a vida do organismo, segundo GOSS (1964), APUD JOHSTON (1986). Ambas áreas da biologia celular ou da auscologia, focalizam seus conhecimentos sobre o processo de crescimento e desenvolvimento.

LARSON (1973) Define o crescimento como o aumento da massa e o tamanho total do corpo. O desenvolvimento, como maturação e diferenciação dos tecidos e órgãos que são necessários para a formação e complementação do individuo como um todo.

CUSMINSKY et em (1986) indica que o crescimento é um aumento da massa e o tamanho do ser vivo, determinado por um aumento do número e tamanho das células e o desenvolvimento é igualmente um processo pelo qual os seres vivos obtêm uma maior capacidade funcional do seus sistemas, através do fenômeno da maturação, diferenciação e integração de funções.

ROCHE (1986) na área da Biología Humana, indica que o crescimento é definido como um aumento do tomanho. Esse aumento se refere ao corpo como um todo; se torna impressíndivel entender esses aumentos, sobre tudo o ósseo que é causado pela combinação de três fatores: o primeiro é a hiperplasia o aumento do número de células, o segundo se refere a hipertrófia que implica um aumento nos estruturas funcionais da célula e a terceira se refere ao aumento da matéria orgânica e não orgânica (inorgânica) dentro ou entre as células ósseas.

Dos fatores que incidem no crescimento físico é preciso considerar as determinantes biológicos e ambiente, tomando difícil separar um fator do outro. Didaticamente sem embargo eles são divididos em dos grandes grupos; um esta representado pelos fatores intrínsecos, entendidos como os orgânicos ou individuais e outro como fatores extrínsecos representados pelo meio ambiente.

Os fatores intrínsecos estão localizados na sistema neuroendócrino, no esqueleto e nos órgãos efetores terminais, as células. Os fatores extrínsecos cobrem uma extensa gama de características ambientais o chamado ecossistema. Dos fatores ambientais de fundamental importância no processo de crescimento o desenvolvimento é a nutrição e o fator sócio – econômico.

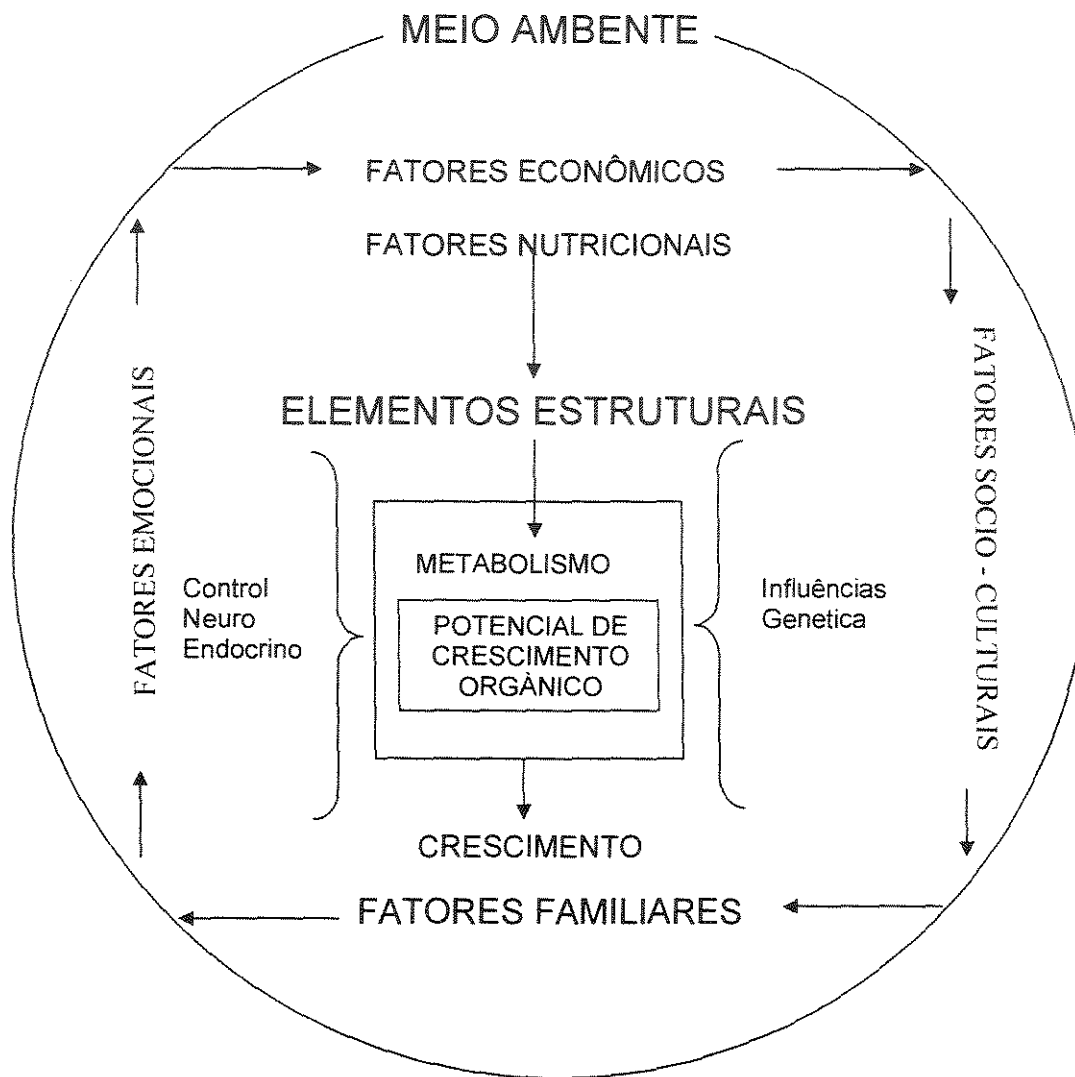
Existe um acordo geral de que os fatores sócio – economico influenciam no crescimento através de dois pontos básicos comuns, os chamados causas imediatas, uma é a ingestão alimentária diária e outro é a incidência e severidade das crianças que são muito susceptíveis as doenças e que possuem altos requerimentos nutricionais.

O crescimento, desenvolvimento, secreções são realizados pelas glândulas endócrinas e mixtas estas executam suas funções em três tipos de estimulações: a primeira hormonal, onde as hormonas estimulam a secreção de outras; a segunda humoral, onde a liberação hormonal é estimulada por mudanças nos níveis de certos íons e nutrientes da sangue, pela biliar e outros fluidos corporais. A terceira, neural cujas fibras nervosas são responsáveis pelas estimulações, Mc ARDLE, KATCH, KATCH (1991).

Para GALLAHUE (1989) o crescimento pode ser definido como o aumento da estrutura corporal realizado pela multiplicação ou aumento de células, o desenvolvimento contínuo de mudanças no organismo humano que se inicia no conceito e se estende até a morte. É o processo pelo qual os seres vivos logram maior capacidade funcional do seu sistema através do fenômeno da maturação, diferenciação e integração funcional.

Em uma visão holística da evolução do ser humano, não existe como separar o crescimento do desenvolvimento físico: no entanto, esta dualidade do crescimento e desenvolvimento é enfocado como um processo aonde ocorre uma interação de fatores intrínsecos e extrínsecos, que determine o processo de crescimento e desenvolvimento.

Fig. 1 Principais Fatores que Regulam o Crescimento.



Fonte: Tomado do Manual de Crescimento e Desenvolvimento (ORGANIZAÇÃO DA SAÚDE, 1994)

O crescimento é uma das variáveis que se utilizam para descrever o período puberal: incluiu estatura, peso, longitude pubis – planta, longitude de tronco, estatura sentado, envergadura, diâmetro biacromial e bicestral, perímetros de braço e perna, dobras subcutâneas tricipital, subescapular, subcostal e supriliaco, velocidades de

crescimento ponderal e estatural, relação peso – talha, e áreas transversais de braço (total, muscular e gordurosa). AVENDAÑO e VALENZUELA (1975), indicam que o estudo do crescimento em um momento dado, é importante para a formulação de prognóstico estatural e para a investigação de diversos quadros patológicos que se traduzem em alteração de diversos quadros patológicos que se traduzem em alterações do desenvolvimento sexual.

“O estudo do crescimento é de grande importância no esclarecimento dos mecanismos evolutivos, pois a evolução dos caracteres morfológicos resulta, necessariamente, de alterações do padrão hereditário do crescimento e desenvolvimento. O crescimento ocupa também um lugar importante no estudo das diferenças individuais da forma e função humana, pois muitas resultam também de mudanças de crescimento entre determinadas partes do corpo” (TANNER 1971).

AHSTON (1988), afirma que o ritmo e a magnitude do crescimento estão geneticamente controlados, ainda que se requer uma maior investigação sobre o tema; o crescimento passa por ritmos, e diferente em cada período durante a vida podendo sofrer influências do meio ambiente. A fase intra – úterina e os primeiros anos de vida são mais susceptíveis aos fatores nutricionais, cujo quadro pode ser agravado por uma actividade física intensa.

Especificamente a actividade física regular é frequente visualizada como um fator importante e positivo para o crescimento físico das crianças (MALINA 1983). Enquanto, a influência da actividade física como um fator benéfico ou negativo no crescimento e desenvolvimento físico das crianças desnutridas, que deve ser pesquisada melhor (ROCHA FERREIRA, 1987).

O fenómeno desenvolvimento no homem, pode – se dividir num sentido biológico e num sentido comportamental (MALINA e BOUCHARD, 1991); de acordo com estes autores, o desenvolvimento biológico se entende como a diferenciação das células ao longo de linhas especializadas de funções, as quais se iniciam na vida pré - natal e continuam no pós – natal. O desenvolvimento comportamental se relaciona com

fatores sociais, intelectuais ou cognitivos e emocionais, que se inter-relacionam numa variedade de domínios para a adaptação das crianças num meio sociocultural.

Desde o ponto de vista psicosocial, nos adolescentes se observa, uma imagem de si mesmo instável, mas bem negativa, com tendência à baixa auto-estima; grande habilidade emocional que se traduz em mudanças bruscas de humores os mimados se queixam de que “nesta casa” já ninguém os quer; têm espírito de contradição, especialmente frente as indicações de seus pais; sentem – se onipotentes (“estou na adolescência ¿e que?”), acredita que sabem e podem, imaginam – se que a eles não lhes pode ocorrer o passa a outros, e se lhes ocorre, é por má sorte; seu egocentrismo os leva a pensar que todos estão preocupados por ele ou ela e que só a eles se lhes crítica; há um sentimento de solidão (“ninguém me entende”); aparece então o “amigo da alma”, situação passageira do desenvolvimento, mas que pode expor-los a más interpretações. Existe no ambiente uma espécie de terror, tanto de pais como de adolescentes, que o desenvolvimento sexual seja ambíguo; o tema está atualizado em um propósitoa AIDS. Neste caso convém lembrar que se descreve a falsa homossexualidade dos adolescente para diferenciá – la da homossexualidade verdadeira. A necessidade efetiva e o rompimento da relação familiar, fazem que os adolescentes procurem e se sintam melhor com seus amigos. Esta amizade com seu grupo de idade contribui para afirmar sua própria imagem e a que se adquira a destreza social esperada.

O adolescente maior, digamos, sobre os 15 anos, é emocionalmete mais estável, é mais extrovertido, conta suas vivências em forma espontânea sem que lhe interroque, tem desejos de viver para algo ou para alguém, une se a um grupo (colegas de idade semelhante) com os mesmos interesses: religiosos, políticos, ecológicos, etc. Enfrenta – se com decisões sobre seu futuro trabalhista ou profissional, sobre a forma de provar sua virilidade ou feminilidade, segndo seja o caso.

No referente ao desenvolvimento intelectual, o mais importante é a mudança tipo de pensamento. Segundo PIAGET, apresenta – se a partir dos 11 anos, variando desde o pensamento concreto da criança ao pensamento abstrato ou crítico do adulto. Na prática isto se traduz em dois tipos de manifestações: o rendimento escolar a nível de

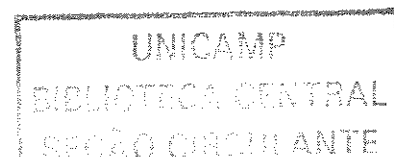
sétimo a oitavo ano básico se deteriora, a memória já não é suficiente por si só, e ainda que o fora, o que não se compreende nesta etapa não se aprende. A outra manifestação é o julgamento e crítica dos atos e valores dos adultos, com defesa de seus argumentos.

Segundo BARBANTI (1994) o desenvolvimento pode ser definido como um processo de mudanças graduais de um nível simples a um mais complexo, dos aspectos físicos, mentais e emocionais pelo qual todo ser humano passa, desde a concepção até a morte.

O desenvolvimento, é a segunda variável que nos permite avaliar o período de puberdade, considerando as mudanças nos caracteres sexuais secundários, a mudança no tom da voz, a idade da menarquia, as etapas da maturação esquelética e a determinação de hormônios e metabólicos. O desenvolvimento depende da maturação endócrina e participa nele fundamentalmente a hipófise, a tireóide, as suprarrenais e as glândulas sexuais. Também depende da maturação dos órgãos receptores e do equilíbrio metabólico do organismo.

A avaliação do crescimento e desenvolvimento durante a puberdade é complexa porque a etapa em referência se caracteriza por uma ampla variedade ao respeito. Por exemplo, a grande diversidade encontrada no desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários; respeito aos sexos, reconhece – se o progresso puberal nas meninas o que leva a um investimento do dimorfismo sexual com relação a algumas variáveis antropométricas.

As mudanças físicas que ocorrem na puberdade (etapa que envolve os aspectos biológicos da adolescência), são evidentes e importantes para a maturação aqueles que dizem em relação com a maturação sexual secundária se relaciona com: a aparição do pêlo gordo, principalmente no pubis, onde anteriormente se encontrava pêlo fino e escasso, a pele que antes se encontrava suave, apresenta – se porosa e grossa, desenvolvimento das mamas e dos genitais: nas meninas se evidencia uma peculiar distribuição do panículo adiposo e do tecido muscular no homem. A maturação das funções biológicas são primordialmente influenciadas pelos fatores genéticos.



Devido a que os fenômenos crescimento – desenvolvimento não podem ser diferenciados de um modo cortante, emprega – se a expressão crescimento e desenvolvimento num sentido unitário, ou bem o termo maturação, que abrange tanto a magnitude como a qualidade das mudanças morfofuncionais do organismo. Refere – se a mudanças qualitativas que capacitam ao organismo a progredir a níveis mais alto de funcionamento e que visto sobre uma perspectiva biológica é fundamentalmente inata, ou seja geneticamente determinada. A maturação está fixada pelo tempo e ritmo de aparição das características biológicas, as quais são influenciadas, como já se indocou, fundamentalmente pelos fatores genéticos que a sua vez sofreram modificações durante a evolução humana. Para ARAÚJO (1985) a maturação significa pleno desenvolvimento, a estabilização do estado adulto efectuado pelo fenômeno crescimento – desenvolvimento.

Para MALINA E BOUCHARD (1991), a maturação deve ser entendida como um progresso onde se obtêm diferentes níveis e como tal, sofre variações ínter e intra indivíduos. O processo de maturação não ocorre igualmente em todos os indivíduos já que ainda que certa pessoas tenham o mesmo nível de crescimento, podem apresentar diferentes graus de maturação.

1.3 Estatura e Peso

O crescimento é um fenômeno biológico complexo através do qual os seres vivos, ao mesmo tempo que incrementam sua massa, maduram morfológicamente e adquirem progressivamente sua plena capacidade funcional. Trata – se de um processo determinado geneticamente e modulado por um conjunto de fatores extra genético. Em consequência, tanto o ritmo maturativo como o tamanho e formas finais do organismo são o resultado de uma interação complexa e continuada entre genes e ambiente, que se inicia na vida intra uterina e se mantém ao longo de toda a infância. A forma em que interactivam e se interrelacionam estes fatores, define o padrão de crescimento, que sofreu mudanças adaptativas, importantes ao longo da evolução filogenética e dentro de uma mesma espécie durante o desenvolvimento ontogénico.

O crescimento humano se caracteriza por fases nitidamente distintas (NARCONDES, E. 1978):

Fase 1: Crescimento intra úterino, da concepção ao nascimento.

Fase 2: Primeira infância, do nascimento aos dois anos de idade aproximadamente, ou um pouco mais, caracterizando – se por um crescimento incremental de tipo retardado, que se inicia ao nascimento e se estende até um mínimo, ponto inicial da seguinte fase.

Fase 3: Segunda infância ou intermediária, período de equilíbrio e crescimento uniforme em que o crescimento anual do peso se mantém no mesmo nível (ou com ligeira tendência ao aumento) desde o mínimo limítrofe anteriormente citado, até o início de uma nova fase de crescimento acelerado.

Fase 4: Adolescência, fase final do crescimento, que se estende mais ou menos desde os 10 aos 20 anos de idade; o crescimento inicialmente se acelera, até chegar a um máximo arredor dos 15 anos (um pouco mais ou menos nas meninas e algo mais para os varões) e depois declina rapidamente até os 20 anos. Adolescência é o período de transição durante o qual a criança pré adolescente se transforma num indivíduo maduro em seus aspectos físico, sexual, psicológico e social (CATTANI A. 2001).

SMITH (1977) considera as seguintes “eras” durante o período de crescimento:

- A) Era das influências maternas sobre o crescimento (vida intra – úterina).
- B) Era das mudanças de velocidade de crescimento (lactante).
- C) Era de crescimento de velocidade constante (pré-escolar e escolar).
- D) Era de aceleração induzida pela hormonas sexuais (adolescência) e
- E) Era de crescimento continuado com deterioração progressiva (adultícia)

As duas variáveis (Peso – Talha), são de grande utilidade quando examinamos seus ritmos de mudanças. As mudanças de estatura se valorizam em termos de centímetros por ano e as mudanças de peso em termos de quilo gramas por ano. Aliás a criança atinge aproximadamente o 50% da estatura do adulto aos 2 anos de idade, depois a estatura aumenta a um ritmo progressivamente mas lento ao longo da infância portanto há um declive no ritmo desta mudança. Justo antes da puberdade, o ritmo de mudança da estatura aumenta notavelmente, seguido por uma redução exponencial no ritmo de crescimento, até completar – se aos 16,5 anos de média nas meninas, e aos 18.0 anos para as crianças. O ritmo máximo de crescimento tem lugar aproximadamente aos 12 anos nas meninas e aos 14 anos nas meninas. Ao igual que com a estatura, o ritmo máximo de crescimento no peso corporal tem lugar aproximadamente aos 12.0 anos nas meninas nas meninas este ritmo atinge seu máximo aos 14, 15 anos, ligeiramente mais demore do que no caso da estatura. As meninas maduram fisiologicamente entre 2 e 2.5 anos antes que os meninas.

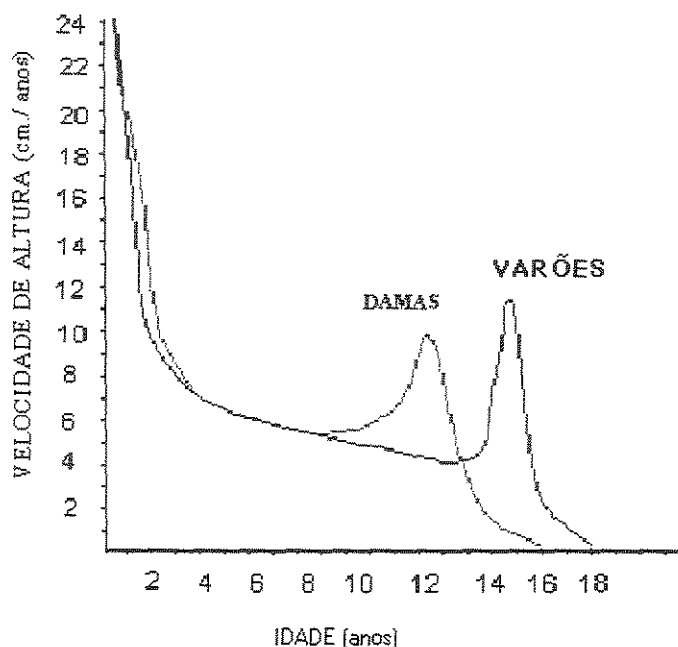
Na puberdade ocorre um acelerado aumento do tamanho do corpo e uma mudança na conformação deste. Ainda que as mudanças são qualitativamente semelhantes nas crianças e nas meninas, quantitativamente diferem muito, e seu balanço põem de manifesto em grande parte as diferenças morfológicas sexuais características dos adultos. Assim antes da puberdade, os varões são somente um pouco mais altos do que as meninas, enquanto após ela a diferença média é de uns 13 cm.

O rasgo mais característico do crescimento somático é o denominado estirão da puberdade, que consiste numa aceleração morfológica do crescimento e madurez das gónadas e genitales. O estirão puberal, é um fenómeno filogeneticamente recente que só se manifesta com clareza nos primatas é muito difícil de expressar

matematicamente. No estirão participam praticamente todas as estruturas corporais, mas o fazem de maneira desigual e afetam mais a longitude do tronco que aos membros. Por isso, quando se interrompe ou encurta o período de crescimento pré-puberal, como sucede nos casos de puberdade precoce, o segmento inferior é proporcionalmente curto em relação com a talha total. Pelo contrário, nas situações de puberdade atrasada ou infantilismo é muito frequente, além da medida alta, o hábito eunucóide. Junto às modificações segmentarias se produzem neste período mudanças importantes na composição do organismo, que afectam sobretudo às proporções da massa muscular, gordurosa e ossea. Comparando em seu conjunto o crescimento da massa corporal livre de gordura e da gordura, observa – se uma diferença muito ostensível entre ambos os sexos. Nos varões, os incrementos dos tecidos não gordurosos são muito mais intensos; em mudança, as meninas acumulam maior quantidade de gordura, o que constitui uma manifestação mais do dimorfismo sexual.

Os incrementos de crescimento conseguidos numa unidade de tempo se conhece como velocidade de crescimento. Por exemplo, a talha média ao nascer é de 50 cm. e ao cumprir os 12 meses, é de 74 cm. logo, em dito período, a velocidade de crescimento é de 24 cm. No segundo ano de vida, a velocidade de crescimento diminui a 12 cm. e a 6 a partir do terceiro ano. Estes 6 cm. que podem ser 6 ou 7 e excepcionalmente 8 nas etnias de talha grande, nunca deve ser inferior a 4 cm. sem causa a pesquisar. Na pré-puberdade costuma acercar – se a 4 cm. e quando começa o estirão, ao crescimento se faz muito rápido. Típicamente os rapazes crecem uns 7 cm. no primeiro ano do estirão, 9 no segundo e 7 no terceiro. Depois o crescimento se faz mais lento e cai a uns três cm. no ano seguinte e uns dois cm., posteriormente. Nas meninas a velocidade é menor e crescem uns 6 cm., 8 cm., e 6 cm. por anos, durante os três anos que dura o estirão. Ainda que se apresentam grandes diferenças individuais, quanto à magnitude do estirão, durante o ano em que a maioria dos rapazes atingem sua estatura máxima de crescimento, esta chega a ser de 7 a 12 cm. e no caso das meninas, de 6 a 11 cm.

Fig. 2. Velocidade de Crescimento em Estatura, Ambos os Sexos.



Fonte: Manual de crescimento e desenvolvimento. Organização Panamericana da Saúde. 1994

A maior parte do estirão em estatura se deve à aceleração da longitude do tronco, mais do que à aceleração do crescimento das pernas; as dimensões se aceleram numa ordem bastante regular; geralmente a longitude das pernas chega a seu pic primeiro, uns 6 a 9 meses antes que a longitude do tronco. A largura dos ombros e tórax é a última em chegar a seu pic.

O maior diformismo sexual do esqueleto que ocorre na puberdade, consiسته aos ombros e os quadris. As meninas têm na adolescência um estirão da largura dos quadris particularmente grande, por outro lado o estirão da largura dos ombros e especialmente notável nos varões. Estas diferenças ocorrem porque as células cartilaginosas das articulações do quadrel estão especializadas em responder à hormona sexual feminina (estrógeno), e as células da articulação escapular reagem especialmente à hormona sexual masculina (testosterona).

Ao nascer, as meninas já têm uma pelvis mais larga, é dizer, uma saída pélvica mais larga, uma maior abertura no fundo da pelvis, que constitui a passagem mais

estreita que tem de percorrer a criatura no ato do nascimento. Assim pois a adaptação para a gestação está já presente desde a muito tempo .

O princípio biológico estabelece que a maior velocidade de crescimento, maior é a vulnerabilidade do indivíduo, sistema ou órgão. Portanto, esta maior vulnerabilidade se verá mais frequente nos menores de 2 anos e na puberdade, quando se observa o chamado estirão do crescimento e a criança se enfrenta a um ambiente psicológico e social de alto risco.

O uso da antropometria física é uma ferramenta fundamental para a valoração do crescimento e desenvolvimento da criança, de igual maneira, serve para avaliar o estado nutricional do adulto e do ancião. Um adecuado uso destas técnicas, permite conhecer nossa situação a nível regional, nacional, ou internacional; em No Chile se privilegiou os padrões de referência de aceitação internacional, porque se deseja comparar grupos dentro de nosso país a relacioná-lo com outros, deve-se usar um mesmo método , isto conserva ou aceita um padrão comum para todos. Os estándares OMS foram adotados pelo Ministério da Saúde, incorporando faz alguns anos a medição da medida nos Centros de Atendimento Primário. Isto representa um grande avanço, já que o crescimento em talha é mais exigente e se relaciona de melhor forma com a plena expressão do potencial de crescimento.

A antropometria física é uma ferramenta fundamental para a valoração do estado nutritivo do indivíduo, por ser objetiva, fácil de realizar, de baixo custo e de alto nível de exactitude ao usar uma boa técnica.

1.3.1 Fatores que influem no processo de crescimento e desenvolvimento:

A) Fatores genéticos: O patrimônio genético das gerações anteriores (antepassados) passa ao novo ser, o qual se converte em seu novo administrador temporário. A expressão antropométrica deste patrimônio depende muito dos fatores ligados ao meio ambiente. Quando estes favorecem, a herança condicionará ao redor do 80% da variabilidade humana, mas quando lhes são desfavoráveis, já não são responsáveis mais do que de um 40 ou 50% dela.

B)

A herança transmitida pelos pais a seus filhos não é igual para todos eles; os irmãos costumam ter distinta talha e distinta corpulência entre si, porque a genética de um dos pais se protege, separadamente do conceito de média, mas para um que ao outro filho. É a variação individual, menos acentuada nos gêmeos univitelinos.

O tamanho do recém nascido se relaciona mais com o estado de nutrição intra úterina que com o tamanho dos pais. Entre 12 a 18 meses (MART HENNEBERG C, 1987) a curva de crescimento irá ocupar progressivamente o nível de crescimento que geneticamente corresponde ao de um adulto relacionada com as medidas de seus pais segundo a seguinte fórmula.

Medidas adultas homens / mulheres = promédio dos pais de $\pm 6,5$

C) Sexo: O crescimento dos homens tem em geral uma maior velocidade que dos mulheres e se prolonga por mais tempo. A maturação sexual nas meninas se antecipa em relação aos homens de mesma idade, a mesma regra ocorre com a maturação óssea, a maturação psicológica.

D) Corpulência dos pais: Existe correlação positivo entre a medida média dos pais e as dos filhos, especialmente depois dos 3 e até os 9 anos (prognóstico de medida de J. TANNER). A maior média de medida dos pais, maior medida do filho ou da filha. A mesma coisa ocorre com o peso e a corpulência dos pais, dado por maior quantidade de massa muscular magra.

E)Fatores ambientais: As estações, altitude e clima tem efectos sobre o crescimento e desenvolvimento da criança.

1. No caso das estações do ano, primavera e, verão estimulam a aceleração, o inverno e o outono o retardam.

2. A altitude sobre os 1500 metros, é retardatório da velocidade do crescimento em medida devido a menor oxigenação.

3. O clima, nas regiões tropicais, pelas condições sanitárias desfavoráveis que existem, significa um fator retardador do crescimento e maturação pubertária.

4. Fatores afetivos (psicológicos) na fase pós – natal (abandono, maltratos) diminui a velocidade do crescimento.

5. Fatores sanitários (déficit do serviço de saúde) déficit preventivos e curativos; doenças, mortes.

6. Fatores educativos (escolarização insuficiente). Analfabetismo, abandono precoce do escola, doenças.

7. Fatores sociais: Alcolismo, vivenda marginal, família desagregada, multipareidade, problemas de saúde mental, desemprego.

8. O exercício, junto com uma dieta adequada, é essencial para o crescimento ósseo apropriado. O exercício afeta principalmente a largura, densidade e resistência óssea mas tem pouco ou nenhum efeito sobre a longitude.

Ocorrem notáveis mudanças na composição do corpo no momento do estiramento da adolescência, especialmente na menina, o pic da velocidade do crescimento do musculo é mais tardio que o pic da velocidade do crescimento estatural. As meninas também experimentam um aumento muscular na adolescência e como esta acontece antes nas meninas, a média das meninas passa por um pequeno período em que possuem maior musculatura que o homem.

Se define como medida baixa aquelas que se encontram entre 2 e 3 desvios típicos da curvatura normal, em torno da média para o sexo e a idade medidas inferiores a 3 desvios típicos se denominam enanismo.

I. TORREALBA et al em (1984), em um estudo sobre retardo do crescimento (RC) em 2118 fichas da unidade de endocrinologia do Hospital Paula Jaraquemada, em Santiago, entre os anos 1982 e 1984, encontro que o 34% das meninas apresentavam retardo do crescimento, esta foi definida como medida inferior ao percentagem de 3%

do tabela de TANNER. Se consideró a causa endócrina quando esta existia, tendo ou não origem genética. Se classifico o retardo do crescimento como doenças genéticas nos casos com doenças mono o polo gêneticas, aberrações cromossômicas e síndromes genéticos do mecanismo desconhecido. Se estimo que havia um R.C. constitucional ou familiar (42,7% das etiologías mais frequentes do R.C.), se o paciente tem velocidade de crescimento normal, medida basica paralela a porcentagem de 3%, idade óssea normal ou levemente diminuida e antecedente frequente a medida basico familiar.

As idades de maior consulta foram as escolares e adolescentes. Os retardos do crescimento pela doença endócrina, genética ou por outros casos, se observou maior proporção de pacientes com reatraso psicomotor e escolaridade atrasada que nos retardos de crescimento constitucionais ou familiares.

O hormonia do crescimento, também denominado hormonio somatotropa ou somatotropina, produz o crescimento de quase todos os tecidos do organismo são capazes de crescer. Estimular o aumento do tamanho das células e o aumento da mitose, com desenvolvimento de um maior número de celulas tais como as células do crescimento ósseo e as células musculares primitivas. A parte do seu afeto general causador do crescimento, o hormonio do crescimento possui também numerosos efeitos metabólicos específicos, em especial

1. Aumento da síntese de proteínas em todos as células do organismo.
2. Aumento da mobilização dos ácidos grasos do tecido adiposo, aumento dos ácidos leves na sangue, e maior utilização dos mesmos para energia.
3. Diminuição da utilização dos mesmos para energia

No entanto, o hormonio do crescimento aumenta as proteínas corporais, utilliza mais os depositos de gordura e conserva os hidratos de carbono.

De acordo a um estudo transversal realizado pelo AVENDAÑO, VALENZUELA e PATRI em 1238 mulheres e 1347 varões de 6 à 20 anos, em 1974, concluíam que as meninas chilenas logram sua estatúra definitiva aos 16 anos de idade com uma média de 155 centimtros e os varões com uma média de 170 centímetros aos 18 anos de idade.

Ao analisar a estatura segundo a idade cronológica está é maior quando se inicia mais rápido os eventos. Isso não significa uma maior estatura no final já que se sabe que quanto mais rápido se inicia a puberdade, a estatura final alcançada é menor. Devido a um fechamento da cartilagem do crescimento. Isto concorda com o processo descrito por TANNER e FRISCH (1971), que afirmam que a estatura final depende da idade de início do desenvolvimento puberal.

Se espera que as tabelas de peso e estatura, segundo sexo, maturação sexual e intervalos semestrais, no período puberal, facilita a avaliação da população em dita etapa do crescimento, em que o processo de maturação condiciona mudanças nos homogeneos nas proporções e composição corporal, de indivíduos da mesmas idades. Na mudança do interior de cada estágio de maturação existe muito mais homogeneidade em peso e estatura. Logo parece mais apropriado avaliar o peso e a estatura considerando não somente a idade cronológica, si não o grau de maturação sexual.

1. 4 Puberdade: Bases Hormonais

A palavra hormônio se originou da Grécia e significa excitar, são mensageiros químicos secretados pelas glândulas endócrinas, exócrinas e mistas do corpo; atuando sobre as funções orgânicas como excitantes ou regulador. Realizando suas funções de acordo a três tipos de estimulações: a primeira, hormonal, aonde os hormônios estimulam a secreções das outas; a segunda, humoral, aonde a liberação é estimulada pelas mudança no nível de certos íons e nutrientes da sangue pela bÍlis e outros fluídos corporais. A terceira, neural, cuja as fibras nervosas são responsáveis pela estimulação. (Mc ARDLE, KATCH; KATCH, 1991).

As glândulas endócrinas são basicamente as grandes produtoras de hormônios, sem embargo sua ação é distanciar o lugar de produção. A principal função dos hormônios é regular e conforme citam MALINA E BOUCHARD (1991), estão considerados em três categorias. Em morfogeneses, regulam o crescimento físico e a maturação do indivíduo. Em integração são lançadas na corrente sanguínea, a todo o corpo, formando assim parte de um complexo sistema que unem as atividades do corpo em uma totalidade, respondendo aos estímulos estressantes internos e externos. Em manutenção também exercem ação para conservar o ambiente interno do corpo, isto é, equilíbrio de cálcio, sal e água, e a disposição dos nutrientes úteis ou substratos.

O término puberdade involucra os aspectos biológicos da adolescência; durante o desenvolvimento aparecem os caracteres sexuais secundários, se produz o estiramento puberal chegando a uma estatura adulta e se adquire a capacidade de reprodução. A puberdade tem uma grande variabilidade individual, tanto na idade de início como na evolução, está depende fundamentalmente da interação dos fatores genéticos com o ambiente nutricional, psicossocial, cultural, social, estímulos afetivos familiares e climáticos. As mudanças puberais são secundárias a maturação do, exemplo, hipotálamo-hipófises adrenal ou adrenaquia e a reativação do, exemplo, hipotálamo- hipófises gonadal ou gonadarquia.

A adrenaquia ocorre em volta dos seis a oito anos de idade e precede a gonarquia em aproximadamente dois anos depois. Se caracterizam historicamente por

um aumento na zona reticular da corteza suprarrenal e bioquimicamente pelo aumento das vias enzimáticas que levam a formação de andrógenos. As manifestações clínicas da adrenarquia consistem em uma mudança de odor no suor, com características próprias a de um adulto e menos habitualmente pela aparição dos pelos pubianos e axilar. Mas a produção de adrenarquia não é um fenômeno conhecido, se supõe a intervenção de um hormônio provavelmente de origen hipofisário, que estimularia especificamente a zona reticular. Tanto a adrenarquia como a monarquia, são fenômenos diferentes que estão relacionados com o tempo.

Na gonadarquia os neurônios secretores de hormônio liberador da gonadotrofina (L H R H), localizadas no hipotálamo médio basal (gerador de impulsos), funcionam ativamente desde os 80 dias de vida intra- úterina e permanecem até a metade da gestão com uma secreção tao alta como na menopausa. Posteriormente inicia- se o mecanismo de retro- alimentação negativa que exercem os esteróides sexuais produzidos pela unidade fetoplacentaria. O anterior explica que o recém nascido apresenta níveis não perceptíveis de hormônio folículo estimulante (F S H) e de hormônio luteinizante (L H).

Depois do nascimento, a caída de estradiol produzida pela separação da placenta, estimula a secreção da gonadotrofina, induzindo níveis puberais de esteróides sexuais durante os primeiros meses de vida, declinando a valores pré-puberais em volta do priemiro ano do menino e dois anos da menina.

O período puberal se caracteriza pela baixa produção de FSH, LH e de esteróides sexuais, devido a alta sensibilidade hipotálamo- hipofisária a retro-alimentação negativa exercida pelos esteróides sexuais e fatores inibidores intrínscos do SNC, que atuariam freiando o generador do impulso hipotalâmico.

Na regulação do generador do impulso estão involucrados diversos neuro-moduladores (neuro- transmisores, fatores neurais, hormônios, metabolismo) e fatores ambientais; sem embargo se desconhece o mecanismo íntimo pela qual atuam. A inibição do, exemplo, hipotálamo- hipofises- gonadal, começa a diminuir em volta dos oito anos, permitindo o início da secreção pulsátil dos hormônios liberadores de

gonadotrofinas, considerando-se como o evento mais importante do início da puberdade.

A secreção pulsátil de LHRH se produz inicialmente em horário noturno durante as etapas do sonho no REM, estimulando a síntese e liberação de LH e FSH as que por sua vez determinam um aumento da secreção de esteróides sexuais pelas gónadas. Mais tarde a pulsátilidade também se faz no período diurno adquirindo um padrão próprio do adulto, caracterizados por impulsos de LH FSH cada 90 a 120 minutos durante as 24 horas do dia. Se produz assim um novo equilíbrio entre as gonadotrofinas e as concentrações de esteróides sexuais que foram aumentando progresivamente neste processo. As meninas em etapas avançadas da puberdade (estado IV de Tanner referindo-se ao pelo pubiano), se estabeleceu uma retro-alimentação positiva ou efeito estimulador dos estrógenos sobre a secreção de LH, requisito fundamental para que se inicie os ciclos ovulatórios.

No menino, a FSH estimula o desenvolvimento do epitélio germinativo, espermatogêneses e aumento dos tubos semi-níferos, o que se traduz um aumento do tamanho testicular.

O hormônio luteinizante estimula as células de Leydig, aumentando a produção de testosterona, que por sua vez induz o crescimento dos genitais externos, desenvolvimento do pelo pubiano, facial e axilar, acné, desenvolvimento muscular e laringeo, estímulo do crescimento ósseo e término da epífise. Os estrógenos são responsáveis da ginecomastia e provavelmente do crescimento estatural.

O desenvolvimento puberal femenino, a FSH promove a maturação dos folículos e da produção de estrógenos. A LH estimula a ovulação, formação de corpo lúteo, produção de progesterona e estrógenos. Os estrógenos promovem o desenvolvimento mamario, úterino e vaginal e término da epífise e o crescimento estatural. A progesterona esta relacionada com o desenvolvimento mamario e tem uma ação madurativa do endometrio.

Os andrógenos suprarrenais, somando os andrógenos gonadais, induzem ao crescimento do pelo pubiano e axilar, aparição da acné e aceleração do término da epífise.

A puberdade se deve a modificações primárias no hipotálamo e a hipófises anterior, que aumenta a descarga de somatotrofina, corticotrofina e especialmente gonadotrofina esta última por sua vez incrementa a secreção de estrógenos.

A pars distalis da hipófises comanda o desenvolvimento e a função das glândulas sexuais; três glândulas endócrinas produzem hormônios sexuais com ação direta sobre as características sexuais secundárias, elas são os testículos, o ovário e a placenta; e se encontra a corteza suprarrenal e a tiróides, de influência indireta e escassa.

A ação fisiológica dos estrógenos são numerosas e podem classificar-se em sexuais, metabólicas, endócrinas e variadas.

1.4.1 Efeito dos Esteróides Sexuais Femeninos

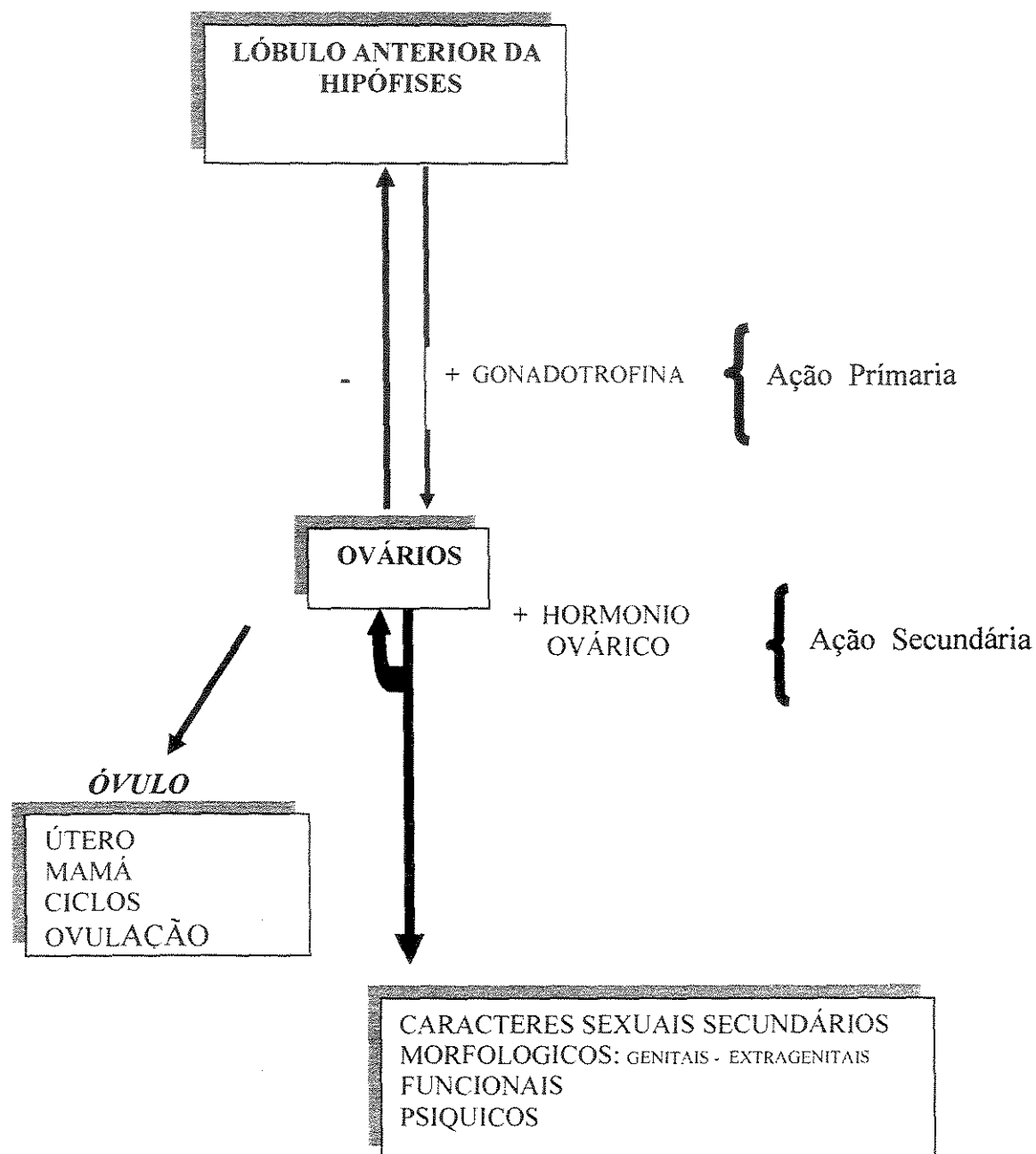
Os estrógenos mais conhecidos são estradiol, a estrona e o estriol, sendo o estradiol o mais importante dos estrógenos. As ações fisiológicas dos estrógenos são numerosas:

- Crescimento dos ovários e folículos
- Crescimento dos genitais externos
- Crescimento dos seios
- Desenvolvimento da configuração corporal feminina: costas estreitas, quadris largos, coxas convergentes, braços divergentes, as características curvas femininas e localização de gorduras nos quadris, abdomen, mamas e outras.
- Estimulação da secreção das glândulas sebáceas (antiacné)
- Padrão do pelo pubiano, crescimento e distribuição.
- Contribui provavelmente a aceleração do crescimento corporal geral durante a puberdade.
- O aumento da secreção durante a puberdade em harmonia com a gonadotrofina da hipófises, permite a ovulação e aparição dos ciclos menstruais.

Os hormônios sexuais da hipófises (gonadotrofina hipofisiária), crescem de influências diretas sobre os caracteres sexuais secundários genitais ou extragenitais.

Neles atuam diretamente sobre o útero, vagina, trompa ou vulva, etc., nem sobre a próstata ou vesículas seminais, nem modificam os órgãos em ausência do ovário ou do testículo. Seu papel se exerce sobre as gônadas, provocando a secreção dos hormônios do ovário (estrógenos, progesterona e andrógenos), ou testiculares (testosterona).

Fig. 3 – ESQUEMA DA AÇÃO SEXUAL DO OVÁRIO E SUA REGULAÇÃO



Fonte: Fisiología Humana, Houssay B. A. 1969

1.4.2 Puberdade e Menarca

A puberdade se caracteriza por importantes mudanças somáticas e emocionais que coincidem com o processo de maturação sexual. É um período em que coexiste um ritmo de crescimento elevado e fenômenos madurativos importantes, que vão a culminar com a consequência das medidas adulta, a expressão completa do dimorfismo sexual e a capacidade de reprodução. Todas estas mudanças são controladas por uma glândula, a hipófise que está situada na base do crânio. Existe um momento determinado para que cada criança ative, exemplo, hipotálamo-hipófise-gonadal, de modo em que uma série de hormônios são enviados por todo o corpo com uma mensagem para o resto das glândulas. “o momento de crescer, de ser adulto”. Estas glândulas são suprarrenais e as gônadas: ovário ou testículos dependendo do sexo. Produto desta ativação hormonal, produz uma mudança no crescimento esquelético e na composição corporal, assim como a aquisição dos caracteres sexuais secundários.

Etapas da puberdade:

O tempo da puberdade é diferente em cada mulher, influenciando fatores como a raça, tipo de alimentação ou fatores hereditários (antecedentes hereditários). Estes últimos possuem um papel importante: as filhas tendem a lograr a puberdade, aproximadamente, a mesma idade de suas mães ou das mulheres da família paterna. A idade em que se começa a desenvolver as mamas e aparecer a primeira menstruação pode variar por vários anos na mulher (entre os 8 aos 15 anos). Em geral a puberdade pode variar em quatro etapas:

A) Primeira etapa (varia entre os 8 aos 11 anos) denominada também pré puberal. Inicia-se a produção de hormônios. As primeiras mudanças apresentam-se nas mamas: os mamilos começam a elevar (botão mamário), com o resultado do crescimento do tecido mamário que está localizado de baixo deles. Isto se conhece como telarquia ou telarca. Começa a crescer o útero; e há um crescimento acelerado da estatura e peso: se calcula que aos 10 anos na menina ela já terá alcançado o 80 % da estatura adulta.

B) Segunda etapa (varia dos 9 aos 14 anos): o crescimento das mamas é o primeiro sinal visível no desenvolvimento sexual, o pelo pubiano aparece por esta época, ou meses mais tarde. O pelo de baixo das axilas começa a crescer mais tarde, ao mesmo tempo aumenta as glândulas destas zonas que aumentam a transpiração. Por outro, o útero começa a crescer até transformar-se em um órgão musculoso do tamanho aproximado ao de uma pera, ao mesmo tempo o aumento da produção hormonal, favorece a aparição da acné.

C) Terceira etapa (varia entre os 10 aos 17 anos): continua o crescimento das mamas e se escurece o pelo pubiano. Aumenta o peso e a estatura, os órgãos internos e a vagina continuam em desenvolvimento e começam a mudar o fluxo vaginal. A maioria das meninas tem sua primeira menstruação nesta etapa que se denomina menarca.

D) Quarta etapa (varia entre os 14 e 18 anos): se logra a madurez física e sexual, se alcança a estatura total, regularização do ciclo menstrual a ovulação e se chega ao tamanho definitivo.

As mudanças de características sexuais secundárias estão sendo descritas clinicamente em cinco graus de desenvolvimento puberal que reflete as modificações fundamentais que ocorrem na mama, pelo pubiano e genitais externos na mulher e do crescimento peniano e pelo pubiano no homem (graus 1 a 5 de TANNER, 1962).

Por geral o primeiro fenômeno que se adverte no desenvolvimento da puberdade nas meninas, é a chegada da fase mamária 2, chamada gema ou botão mamário. Consiste em uma elevação da mama e o mamilo para formar como uma pequena protuberância com um ligeiro inchamento da área que está em torno desta.

O pelo pubiano começa a nacer um pouco mais tarde; sem embargo, em um terço de todas as meninas, o pelo pubiano aparece antes que a gema mamária. Os dois fatores mostram uma considerável independência; assim nas meninas de fase mamária 3, se observa todos os estágios de desenvolvimento do pelo pubiano; 25 % delas não tem nenhum, mas um 10% já alcançaram o estágio adulto.

A menarca (do grego men- mes- e arca, princípio ou começo dos períodos menstruais), ocorrem em fase relativamente avançada da puberdade; a médias das

idades do início varia entre 12.8 e 13.2 anos nas diferentes populações contemporâneas da Europa setentrional e central e nas meninas estadunidenses de origem européia. A maioria das meninas chegam a menarca, se encontram na fase mamária 4 (projeção do mamilo e o de sua volta).

Sem embargo, um 25 % se encontra na fase mamária 3, e talvez um porcentagem muito menor, na fase de gemação. Similarmente a maioria das meninas ao chegar na menarca, se encontram na fase do pelo pubiano 3 ou 4, mas algumas já na 5 e um número insignificante na fase 1. Em média, o tempo que transcorre entre a fase de iniciação da aparição da gema mamária até chegar a fase 3 é de um ano, e até alcançar a fase adulta, de 4 anos. Sem embargo as meninas que cuja o transito é rápido atrasam unicamente um ano e meio em recorrer todas as fases, enquanto que aquelas cuja a transição é lenta podem atrasar até 5 anos e até mais.

A relação da menarca e a fase do estiramento estatural é estreito; todas as meninas começam a menstruar quando estão em descenso da velocidade estatural, é dizer, durante a fase de descenso a curva de velocidade estatural. Se desconhece o significado hormonal deste fenômeno.

Em algumas meninas o ponto mais alto da velocidade estatural se alcança pouco depois da fase mamária 2 e, ocasionalmente antes. Deste modo, para as meninas, o primeiro acontecimento da puberdade parece ser um aumento da velocidade do crescimento, rara vez advertida; por outra parte, nos meninos, o máximo da velocidade de crescimento estatural rara vez chega antes da fase 4 do crescimento dos genitais e nunca é o primeiro indício para a puberdade. Isto possui importancia prática, pois os meninos que maduram tardiamente indica que seu estiramento estará todavia por acontecer, se o desenvolvimento dos genitais não tenha avançado muito ainda; e as meninas que se preocupam de ser demasiado altas, se pode dizer que seu estiramento estatural está quase terminado e provavelmente já não cresceram mais, se já passaram pela menarca.

Segundo MALINA e BOUCHARD (1991), BEUNEN et a (1992), o impacto genético parece ter mayor prioridade nos processos de maturação, relacionado ao fator sociocultural. Por outra parte MALINA (1994) indica que os indivíduos com uma

nutrição adequada, a maturação sexual é um processo medido genotípicamente e a maturação tardia é associada com um físico lineal (ectomórfico) em ambos sexos. Sem embargo se há informados de menarca atrasadas em esportistas jovens que participam de certos esportes ou atividades tais como a ginástica e ballet. FRISCH há proposto a hipótese de que a menarca se atrasa 5 meses por cada ano de treinamento prévio a mesma, implicando com ela que o treinamento atrasa a menarca. No entanto MALINA há postulado que a menina que madura tarde, como aquelas que atrasam a menarca, possuem uma maior possibilidade de ter êxito no esporte tais como a ginástica, devido a seus corpos pequenos e magros. Isto significa que quem experimenta de modo natural uma menarca atrasada, tem vantagem no momento de participar de certos esportes, mas isso não significa que o esporte tenha atrasado sua menarca já que não exista nenhuma prova desta asseveração de que o treinamento intenso no esporte seja um transtorno.

As esportistas podem experimentar alterações de seus ciclos menstruais normais. Estes transtornos recebem a denominação de disfunção menstrual, dos quais existem vários tipos:

Eumenorréas o termo usado para a função menstrual normal.

Oligomenorréas esta relacionada com uma menstruação infrequente ou escassa.

A amenorrea primária se refere a ausência da menarca em mulheres de 18 anos de idade ou incluso maiores. Algumas esportistas com função menstrual previamente normal, declararam a ausência da mesma durante meses e incluso anos, quando se tem treinado ou competido intensamente em esportes tais como a patinagem artística, o ballet, a musculação, o ciclismo e as carreras de fundo. Este fenômeno recebe o nome de amenorréia secundária.

Segundo dados entregues por MALINA em seu texto Growth, Maturation, and Physical Activity (1991), a respeito a ” Idades Médias Da Menarca Em Mostras De Meninas Européias e Da América Do Norte” se observa:

AMÉRICA DO NORTE:

Canadá, Montreal	13.1 anos
------------------	-----------

Estados Unidos:	
-----------------	--

Cidadões Negras	12.8 anos
-----------------	-----------

Cidadões Brancas	12.5 anos
------------------	-----------

EUROPEUS:

Bélgica, cidadãos de flandes	13.2 anos
------------------------------	-----------

Bulgária, Plovdiv	13.0 anos
-------------------	-----------

França, Paris	12.8 anos
---------------	-----------

República Federal Alemã, Górlitz	13.0 anos
----------------------------------	-----------

Grécia, Atenas	12.6 anos
----------------	-----------

Hungria, Szeged	12.8 anos
-----------------	-----------

Itália, Nápolis	12.5 anos
-----------------	-----------

Veneza	12.8 anos
--------	-----------

Noruega, Oslo	13.2 anos
---------------	-----------

Polónia, Varsóvia	12.7 anos
-------------------	-----------

Suecia, Urbano	13.0 anos
----------------	-----------

Suíça, Zurí	13.4 anos
-------------	-----------

Reino Unido, Northumberland	13.3 anos
-----------------------------	-----------

Yugoslavia, Zagreb	12.7 anos
--------------------	-----------

Rússia, Moscovo	13.0 anos
-----------------	-----------

As idades se extraíram do DENVER e HOPFE (1986) e de MARSHALL e TANNER (1986), com exceção do valor Belga que é de WELLENS et al (1990).

O início da puberdade nos meninos normal em um ambiente adequado está determinado principalmente por fatores genéticos. Quando o ambiente é desfavorável (desnutrição, obesidade extrema, deprivação psicossocial), O início puberal pode ser

mais tardio. Existe uma certa correlação entre o início da puberdade e o grau de maturação óssea. É assim que a puberdade pode iniciar-se quando se alcança a idade óssea de 10,5 a 11 anos e 11,5 a 12 anos no menino.

O permanente interesse em diferenciar as variações entre o fator genético e ambiental levou aos Drs. VALENZUELA e AVENDAÑO (1998), a realizar um estudo em Santiago de Chile, em meninas de escolas fiscais e particulares demonstrando que elas crescem em situações diferentes e apresentam idades de maturação diferentes, segundo seja o número de avós estrangeiros. Assim se pode descobrir como a estatura, na puberdade tardia e na adulta é inferior ao das meninas que contam com ancestrais chilenos, não havendo diferença no peso, e a menarca está levemente adiantada.

A população chilena se originou pela mistura dos europeus e índios americanos. Na atualidade é possível comprovar uma existência de um fator sociogenético em que se obtém um extrato alto (5%), com um componente não superior a um 10 %, um extrato médio (20%) com um componente de aproximadamente ao 20% e extrato abaixo de (75%) com um componente de 35 a 50 %. As tabelas de crescimento para o extrato alto se apresenta muito próxima aos dos europeus.

Estudos realizados no norte de Santiago que mostra um fator sócioeconômico médio baixo, baixo, confirmo que a mulher chilena madura sexualmente antes que as europeia, mas logram uma estatura média inferior (155cent).

Em relação ao mesmo estudo, a menarca se produziu em uma média de 12.83 nos, em quanto as francesas foram de 13.01 anos e as inglesas de, 13.47 anos.

A idade da menarca (primeira menstruação), segundo MALINA (1978) é talvez o dato mais freqüente de se encontrar nos estudos relacionados com as meninas; se acompanha a fase de lentitude ou desaceleração da curva de velocidade de crescimento na medida, com os graus IV e V do desenvolvimento mamário, ou em um ponto intermédio entre os dois, quando o estágio nutritivo das meninas é adequado (sem carência ou déficit). Os estudos de PATRI indicam que a menarca, nas meninas chilena ocorrem preferivelmente nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro, e pode se incluir também o mês de março, o que significa uma cifra de 80 %, independente do mês do

nascimento das meninas. A hipótese explicativa bioclimática não parece ser adequada, devido em que estão no mesmo hemisfério norte, de acordo a informações dadas pela literatura.

As meninas chilenas começam a apresentar a telarca e puberdade aos 8 anos, um ano antes que as europeia, dizendo que os cartilagos do crescimento estão terminados primeiramente nas mulheres chilenas e ao mesmo tempo apresentam uma puberdade adiantada.

A estatura e o peso durante a puberdade, estão determinada pela idade cronológica e fundamentalmente pelo grau de maturação. Existem diferenças significativas de peso e estatura em graus de TANNER maiores e menores em uma mesma idade.

JARA e PATRI indicam que alguns investigadores estão sugerindo que o mecanismo gatilhador do início da puberdade estaria condicionado por o peso crítico corporal. Em meados do século XIX a menarca ocorria aos 17 anos com um peso corporal de 45 kilos. Um adiantamento progressivo esta aparecendo, já que a menarca se esta adiantando quatro meses a cada dez anos (variação secular), até a década de 1950 em que idade média chega a possuir um peso corporal similar. Na Noruega a idade média era em 1830 de 17,5 anos, em quanto hoje é apenas de 13 anos; este fenômeno pode ser um fator importante no melhoramento da nutrição, mas é provável que tenham contribuído outros fatores que até hoje são desconhecidos.

As características da população chilena, reforçam o critério de TANNER de que os países latino americanos devem dispor de estudos nacionais autônomos, adequados as variaveis genéticas de suas populações e a adequação delas ao ambiente correspondente.

Em um estudo longitudinal, as meninas de nível socioeconômico médio e baixo AVENDAÑO e VALENZUELA (1988), comprovaram que as meninas chilenas de níveis antes mencionado, tiveram sua menarca em uma idade média de 12 anos 9 meses e 29 dias, cifras inferiores as encontradas em meninas inglesas e francesas, mas similar as das jovens chilenas de extratos sócioeconômicos altos; que poderiam obter fatores genéticos.

Segundo VALENZUELA, meninas de 12 e 13 anos de idades com maior maturação sexual podem pesar aproximadamente 10 kilos a mais que as outras de menos idade e meninas de 11 anos de idade que haviam apresentado menstruação pesavam 6,5 kilos e mediam 6 centímetros a mais que aquelas sem menarca.

O crescimento pós menarca foi de 6,4 mais ou menos de 2,7 cm e apresentou uma variabilidade muito ampla que faz mais difícil poder dizer do crescimento anterior.

VALENZUELA enfatiza que a estatura e o peso estão determinados pela idade cronológica e os estágios de maturação (segundo os pelos pubianos e mamas nas mulheres, pelos pubianos e genitais no homem), sendo mais importantes a influência dos graus de maturação sexual que a idade cronológica devido ao maior grau de homogeneidade ao interior de cada grau de maturação. Logo parece ser mais apropriado avaliar mais o peso e a estatura considerando não só a idade cronológica se não também o grau de maturação sexual.

Dentro das diferentes hipóteses que estão relacionadas com o ritmo anual de aparecimento da menarca se pode indicar os fatores climáticos, mês de gestação ou nascimento (fator ontogenético), fatores filogenéticos, fatores endógenos e exógenos etc.

VALENZUELA e SRIKUMARI considerando um fator psicossocial (sem considerar o fator climático para provar sua hipótese), propuseram o ritmo escolar sem ou com estresse, como causa do ritmo da menarca incluindo os períodos de aula e férias. Em seu estudo publicado em 1999 no qual inclui amostras de Hungria, Índia, Colômbia e Chile concluíram que o fator climático deveria ser descartado definitivamente com o fator de maior incidência no ritmo da menarca, sem embargo encontraram uma relação significativa entre os meses de férias (atribuído ao descanso e a outro fator desconhecido), em que existe uma maior presença da menarca e o mês de aula ou estudo em que decrece; esta correlação possivelmente seja causada por atividades pouco estressantes, como por exemplo a convivência com grandes grupos sociais e as modificações psicossociais que produz. Não se pode concluir sobre a casualidade do ritmo escolar com o ritmo da menarca já que o ritmo escolar está correlacionado com quase todos os ritmos sociais anuais. Existem fatores psicossociais

relacionados com o ritmo escolar que condicionam fortemente o ritmo da menarca mas que deixam de todo modo ver a ação de ritmos ontogenéticos independentes.

1.5 Telarca

O desenvolvimento mamário é o primeiro sinal da puberdade nas meninas e ocorre em média dos 10,9 anos. Se considera precoce se aparece antes dos 8 anos (- 2,5 DE da média) o que plantea o diagnóstico diferencial entre puberdade precoce e Telarca solitária (é aquela que não progrressa no desenvolvimento puberal completo). A telarca prematura é benigna e corresponde ao crescimento uni ou bilateral do tecido mamário sem outro desenvolvimento sexual, que ocorre entre as meninas entre os 6 meses e 8 anos de idade. Os mecanismo etiopatogênicos considera o aumento da concentração de estrógenoplasmatico devido a secreção ovárica transitória ou administração de hormonios pela vía exógena, sendo esta última, a comunicação de alimentos com hormonios estrogênicos, a causa mais comum. A telarca precoce é um quadro autolimitado que regressa espontâneamente em uns poucos meses mas pode persistir por alguns anos. Sua causa provavelmente é o desenvolvimento esporádico de cistos folículos capazes de secretar estrógenos em forma transitória.

Por sua parte a puberdade precoce se manifesta pela aparição do pelo genital e ocasionalmente axilar e odor axila, sem outro sinal de desenvolvimento puberal ou de virilização. É muito mais frequente nas meninas que nos meninos e a menudo ocorre na fase de adrenarquia.

1.6 Anomalias do desenvolvimento puberal.

Já é reconhecido que o momento da vida em que ocorre a puberdade, está genéticamente determinado, mas devemos considerar que certos fatores do meio ambiente podem modificarr-lo seja, acelerando-lo ou retardando-lo. A aparição dos caracteres secundários antes dos 8 anos nas meninas e 9 e meio nos meninos se denomina puberdade precoce. Por outro lado a ausência de outros caracteres depois dos

13 anos nas meninas e 14 e meio nos meninos se denomina puberdade tardia ou reatrasada.

A maturação sexual precoce é uma situação que se observa com maior frequência no sexo feminino. Se diferenciam em três tipos:

- Puberdade precoce verdadeira, corresponde a um 80 % das pubertades do tipo precoce no sexo feminino e um 50 % no sexo masculino; nessa não é possível identificar uma etiologia.
- Puberdade precoce incompleta, se caracteriza pela produção extra hipofisiária de gonadotrofina ou pela secreção de esteróides sexuais, independente do controle gonadotrófico hipofisiário.
- Variantes normais é mais frequente na puberdade precoce verdadeira ou incompleta, se apresentam muitas vezes certas variações que se consideram dentro do desenvolvimento normal, esta é a telarca precoce a puberdade e a genacomastia puberal do menino.

A puberdade precoce, compreende o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários nas meninas menores de 8 anos e meninos antes dos 9 anos, tomando como referência o momento de início do crescimento testicular nos meninos e o aumento do tamanho da aréola nas mulheres, o qual equivale ao estágio II da classificação proposta por TANNER. Os principais estudos sobre puberdade precoce, 1969, quando MARSHALL e TANNER publicaram o resultado da investigação sobre 192 adolescentes ingleses, estabelecendo o momento de aparição do desenvolvimento mamário e do pelo pubiano (estágio II de TANNER), a idade média observada era de 11.1 ± 1.1 anos. Posteriormente trabalhos confirmam seus resultados aceitando como regra o início normal da puberdade nas mulheres de 8.5 a 13 anos e nos homens a idade de 9 anos.

As mudanças na idade de início do desenvolvimento sexual na última década obriga a redefinir o conceito de puberdade precoce, segundo o consenso da Sociedade de Endocrinologia Pediátrica Lawson Wilkins de Estados Unidos.

A publicação em 1997, de um trabalho de investigação redefinindo os parâmetros considerados como normais, em quanto o desenvolvimento dos caracteres sexuais

secundários marcadores do início da puberdade, motivou o interesse tanto dos endócrinos como dos pediatras para unificar criterios diagnósticos e de enfoque terapêutico em volta desta entidade. Resultado do anterior é o consenso emitido pela Sociedade de Endocrinologia pediátrica Lawson Wilkins, publicado na edição de outubro de 1999 de Pediatrics; este grupo de pediatras propõe modificar os limites de idade inferior aos quais o início da puberdade é considerado como precoce, baseando-se em resultados de estudos recentes que demonstram a diminuição em quanto a idade de aparição nas mulheres dos denominados caracteres sexuais secundários.

Com respeito aos homens, não se propõe mudanças de idade de 9 anos como início inferior de começo da puberdade; em mulheres se define agora como puberdade precoce a aparição dos caracteres que marcam o início do desenvolvimento sexual nas meninas de raça negra menores de 6 anos, ou brancas menores de 7 anos.

Em geral, meninas com o início adiantado do desenvolvimento sexual, tendem a ser mais depressiva, agressivas e introvertidas durante a adolescencia continue na idade adulta.

Em quanto as possíveis complicações do início precoce da puberdade, a principal duvida é se estas adolescentes alcançaram a estatura esperada (devido ao adiantamento da maturação esquelética); atualmente há sido estabelecido que a duração da puberdade nas meninas com início adiantado do desenvolvimento sexual, é maior, o que permite a mais larga duração do crescimento acelerado característico da adolescencia. Os mecanismo etiopatogênicos sugeridos incluem o aumento de concentração de estrógenos plasmático devido a secreção ovárica transitória ou administração de hormonios por vía exógena, aumentando a sensibilidade do tecido mamário a concentração fisiológica de estrógenos (na maioria das afectadas os níveis circulantes de estrógenos são normais), excesso fisiológico de andrógenos suprarrenais. Entre as causas exógenas, as mais discutidas são as da contaminação de alimentos com hormonios estrogênicos.

Diferentes estudos concordam que 90% das meninas com puberdade precoce alcançam uma estatura dentro do parâmetro espera; é conveniente lembrar que existe um subgrupo de jovens cuja crescimento ósseo acelerado conduz a menor estatura.

A puberdade tardia, esta referida a ausência dos caracteres sexuais secundários em idades em que estes deveriam estar presentes. Baixo estas condições deve se considerar potencialmente uma anormalidade do exemplo hipotálamo- hipófise- gônadas, ao igual a uma adequada progressão da maturação puberal, uma vez que esta se há iniciado caracterizando-se por um crescimento relativamente lento, mas paralelos aos canais normais. Não apresenta sintomas nem sinais de disfunção do sistema endócrino, doenças gerais nem nutricionais. Muito destes casos apresentam uma história familiar de crescimento e maturação tardia.

Em quanto a relação dos meninos o plêgue cutâneo com a maturação sexual, poucos estudos foram realizados, salvo os de ANGUELOV (1976), PENNY et al (1976- 1978) e MATSUDO (1979), entre outros.

ANGUELOV (1976), correlacionou o desenvolvimento puberal e o desenvolvimento somático em adolescentes de 9 a 17 anos; em seu estudo mencionaram que a porcentagem de gordura nas meninas de puberdade precoce (menarca precoce), é mais elevado que nas meninas de puberdade normal, ao mesmo tempo as meninas de puberdade normal possuem mais gordura corporal que aquelas de puberdade tardia. Estas conclusões permitem pensar que a menarca é o fenômeno fisiológico que determina mais claramente o porcentagem de gordura corporal nas meninas de etapa puberal.

A respeito da aparição do botão mamário, ou grau II de TANNER, constitui o primeiro sinal da puberdade, nas meninas, as vezes associados ao pelo pubiano grau II. Segundo JARA e PATRI (1993), rara vez em Chile o pelo pubiano precede a mamilo; o que aparece inicialmente no 85 % das meninas, aos 10 anos 6 meses, mais ou menos 2 anos 6 meses. Só em um 15 % delas o pelo pubiano é o primeiro sinal físico da adolescência. A apresentação do sinal puberal antes da idade adequada, se considera como puberdade precoce, em quanto se considera um atraso puberal quando os sinais de desenvolvimento sexuais secundário não apareceram aos 13 anos nas meninas e 14 anos nos meninos.

De acordo a VALENZUELA (Centro de Crescimento e Desenvolvimento, Universidad de Chile, 1989), a estatura e o peso estão determinados pela idade

cronológica e os estágios de maturação (segundo ao pelo pubiano na mulher, pelo pubiano e genitais no homem), destes é mais importante a influência dos graus de maturação sexual que a idade cronológica devido a uma maior homologação ou grau de homogenidade ao interior de cada estágio de maturação. No entanto, é mas apropriado avaliar o peso e a estatura considerando não só a idade cronológica, se não também o grau de maturação sexual de acordo ao planteamento antes dito.

1.7 Obesidade

As células gordurosas se formam e a desposição da gordura começa nessas células desde do desenvolvimento fetal, e este processo continua indefinitivamente depois. Todas as células gordurosas podem aumentar de tamanho a qualquer idade desde do nascimento até a morte. O primeiro estudo que investigava o desenvolvimento das células gordurosas e da massa de gordura indicavam que o número de células de gordura ficava fixada no começo da vida. Isto levou a muitos científicos a acreditar que a manutenção de uma baixa quantidade de gordura corporal total durante este período inicial de desenvolvimento minimizaria o número de células gordurosas que se desenvolveriam, reduzindo grandemente a possibilidade de pedecer a uma obesidade na idade adulta. Porém provas mais recentes indicam que o número de células de gorduras podem continuar aumentando em um grande período da vida. Essas provas indicam que quando se acumulam a gordura no corpo o tecido adiposo continua acumulando gordura até um certo volume crítico. Uma vez que estas células tenham chegado até a este ponto se formaram novas células de gordura. Novos dados demostram que os níveis relativamente altos de tecido adiposo no primeiro ano de vida, as reservas de gorduras subcutâneas diminuem lentamente até seus níveis mais baixos entre 6 e 8 anos de idade (TANNER, 1978), depois a gordura subcutânea aumenta progressivamente na maioria das vezes na fase de desenvolvimento, exceto por uma notável caída na explosão puberal (próximo dos 11 á 12 anos na menina, e 14 á 16 anos nos meninos). A partir deste ponto, as reservas de gordura subcutânea aumentam alcançando um pic durante a quinta década de vida para os homens e sexta para as mulheres, caindo posteriormente a medida que avança a idade. É importante manter bons hábitos dietéticos e de exercícios durante toda vida.

A quantidade de gordura que se acumula com o desenvolvimento e o envelhecimento depende de:

- Nossa diéta
- Nossos hábitos de exercícios, e

➤ A herança

Ao nascer, entre 10 e 12 % do peso corporal é gordura. Ao chegar a maturidade física, o conteúdo de gordura chega aproximadamente a 15 % do peso corporal total para os homens e aproximadamente um 25 % para as mulheres. Esta é a diferença entre os sexos quando se observa o crescimento muscular, se deve a diferenças hormonais. Quando as meninas alcançam a puberdade, seus níveis de estrógenos aumentam, o qual favorecem a posição da gordura corporal. A quantidade de gordura subcutânea é representativa de gordura corporal total.

A obesidade se define como armazenamento excessivo de energia representado por um aumento de depósito de gordura corporal. Se produz por um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético, mesmo que em sua etiologia atuam também fatores genéticos; o National Institute of Health (1985), a define como peso corporal que excede em mais de 20 % o nível desejável para determinar a idade, sexo, e estatura esquelética, ou um excesso de gordura corporal que faça com que os riscos para a saúde comecem a aumentar (U.S Department of Health and Human Services (1988)), é dizer, que prevalece alguns transtornos como a hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes tipo II é maior em pessoas com excesso de peso que nas pessoas sem excesso. É também definida cada vez que o indivíduo se encontra sobre a porcentagem de 90 % das crianças que efetivamente são obesas.

Já foram feitas muitas classificações da obesidade:

1) A etiologia diferencia:

A) A obesidade primária ou por desbalance entre a ingestão e o gasto calórico

B) As secundárias a doenças de base que se acompanham de um aumento de tecido gorduroso como hipotireoidismo e os síndromes de Cushing, Prader Willi e Lawrence Moon- Biedl que representam o 2 a 5 % das formas de obesidade.

2) A funcional, agrupam aos obesos em :

A) Simples, que são aquelas sem alterações anatômicas, funcionais ou metabólicas causada por excesso de tecido gorduroso e

B) Complicados, que são aqueles que sofrem transtornos atribuídos a obesidade, como pé plano, alterações na coluna vertebral, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, alterações do metabolismo, da insulina e hipofunção pulmonar.

Segundo a gravidade a obesidade se considera:

- A) Leve, se o peso esta entre 120 e 135 % da medida,
- B) Moderada, entre 136 e 150 % e
- C) Grave sobre 150 %

Porém tradicionalmente era considerado uma condição própria de países desenvolvimos, atualmente é claro que sua prevalencia é também alta em países em desenvolvimento, já que em muitos deles se pode observar uma existência de obesidade e desnutrição.

No Chile, nos últimos anos, as doenças crônicas estão sendo cada vez mais relevantes, como o caso da mortalidade morbida. Por tal motivo as doenças cardiovasculares são consideradas como a principal causa de mortes em nossa população, com um 29 % de mortes. Um dos principais fatores de riscos no desenvolvimento das doenças cardiovasculares é a obsidade, em sua associação com a hipertensão, diabetes e a aterosclerosis assim como também sua relação com a colelitiasis, alguns tipos de câncer, doenças osteomusculares, respiratórias, psicológicas, etc., tudo isto agravado por um padrão de atividade física de tipo sedentário; recentemente se há informados que as crianças de ensino básico que apresentam obsidade assistem televisão mais tempo e realizam atividades menos intensas e mais breves que as meninas normais.

Na adolescencia, especificamente, o problema da obsidade, tende a identificar e ampliar conflitos que normalmente são encontrados na fase de transição, pois é um estado de transição e crescimento acompanhado de mudanças morfológicas e fisiológicas complexas, nas quais a nutrição tem um papel importante. Durante a

adolescência o jovem chega a um 25% de sua estatura final e o 50 % de seu peso definitivo. (VEIJA, 1991).

Segundo estudos realizados por CHIANG et al em (1999) em Concepción, concluiu que em volta dos 10 % dos alunos do ensino básico de entre 5 á 18 anos de idade tinham valores de colesterol total por em cima dos 200 mg/dl e de colesterol L.D.L., por sobre os 130 mg/dl, o que se considera de alto risco em sujeitos com esse rango de idade, somando a isto, uma conducta sedentária na hora de recreio e no lar, faz mais dramático que o prognóstico de saúde de nossa população infantil. Tudo o anterior, torna maior o interesse de conhecer as condições de maturação das crianças e adolescentes mas se consideramos que no Chile, segundo CHIANG, não existe uma informação ampla e atualizada sobre “ fatores de riscos cardiovasculares” nos jovens; toda vez que o estilo de vida e a dieta se foram modificando através dos anos.

BERRIOS et. al., no estudo realizado no Chile, no ano de 1987, como uma mostra representativa da população maior de 15 anos em Santiago, encontraram que um 13 % dos homens e um 23 % das mulheres são obesas. Em que resaltar um dos rasgos mais característicos da obesidade, em especial no adulto, é a difícil modificação desta condição por a qual a prevenção é fundamental. As medidas de prevenção mais utilizadas são o controle precoce das crianças com esses riscos, evitar a sobre alimentação em lactantes e pré escolares, favorece la lactancia materna e evitar o sedentarismo nos alunos escolares e adolescentes.

A progressão desde a obesidade infantil a idade adulta tem sido estudada extensamente, mais existem diversos trabalhos que descobriram uma correlação muito estreita entre o peso presente em um adulto e o adolescente e o peso na infância.

Um estudo longitudinal realizado por Mossberg em Suécia (1989), em que se estudaram crianças durante 40 anos de 0 á 16 anos de idade, com sobre peso, se concluiu que a obesidade dos pais e o sobre peso durante a puberdade foram os fatores mais importantes do excesso de peso na vida adulta.

McGUIRE et em., (2002), um estudo dirigido ao âmbito familiar uma relação direta aos hábitos de atividade física dos pais e de seus filhos adolescentes, é dizer, pais fisicamente ativos tinham filhos também ativos e padres com estilo de vida sedentária, tinham filhos com as mesmas características. Isto faz pensar em uma grande responsabilidade dos pais sobre os hábitos de vida que seus filhos iram adquirindo. Hábitos saudáveis de alimentação e atividade física, devem ser parte da estrutura familiar para que seja potencialmente transferidos a seus filhos.

A principal causa da instalação da obesidade se deve a um balance energético positivo, isto é quando a ingesta calórica supera os gastos energéticos do dia a dia, representando o 95 % dos casos (McARDLE et em., 1998, FOX et em., 1989). Nesta mesma perspectiva se pode observar que fora da ocorrência de uma mudança nos padrões ou hábitos nutricionais, a população em geral é fisicamente, muito pouco ativa. (FRANCISCHI et em., 2001).

Atualmente, a obesidade infantil no Chile constitui, junto ao déficit do tamanho, o problema de crescimento anormal mais importante na população de classe média e baixa. Em 1995, o Sistema Nacional de Serviço de Saúde comunicou uma prevalência de obesidade de 7,2 % em menores de 6 anos sob controle.

Simone et.al. (1998), demonstraram que as crianças pre-púberes obesas têm uma estatura maior que seus pares de peso normal, observando ademais, que o incremento do tamanho produz-se nos primeiros anos de vida.

No Brasil, estudos recentes feitos pela Escola Paulista de Medicina, informou que os casos de crianças e adolescentes obesos cresceram cerca de 30 %, nos últimos 20 anos. Investigações realizadas pelo Departamento de Endocrinologia da Faculdade de São Paulo (USP), indicam que 1 de cada 5 crianças (20 %) é obesa no estado de São Paulo; ao mesmo tempo, pesquisas representativas realizadas em famílias no Brasil, nos anos 1989 e 1995, mostraram um risco cada vez maior de sobrepeso / obesidade nos adultos de ambos sexos.

Com respeito às variáveis antropométricas, os resultados encontrados por KAIN et.al. (1998), postulam a hipótese que as crianças obesas apresentam maior estatura

devido a que o balanço energético positivo produziria um aumento da massa magra, o que finalmente se traduziria num maior crescimento do tamanho.

KAIN recomenda ser muito cuidadoso respeito às medidas preventivas da obesidade infantil, já que não é recomendável uma forte restrição calórica, senão que deve-se desenvolver hábitos de vida saudável, especialmente no que se refere ao aumento da atividade física; por outro lado, as variáveis antropométricas e socioeconômicas sobre a obesidade infantil demonstrou que a obesidade da mãe foi o fator mais correlacionado com esta condição na criança, fato que indicam que as ações de prevenção da obesidade infantil devem, necessariamente, incluir a mãe, criando-lhe hábitos de vida saudáveis que inclui também seus filhos.

O tratamento da obesidade tem como objetivo baixar de peso, respeitar o crescimento, mudar as condutas alimentícias, corrigir os transtornos secundários, psicológicos e fisiológicos e tratar de manter um equilíbrio no tempo. Para que o tratamento da criança e do adolescente tenha bom êxito, deve realizar-se em duas etapas, uma de diminuição de peso e outra de manutenção, o que significa controle permanente e estímulo para cambiar o estilo de vida e conduta alimentícia.

Depois que a pessoa fica obesa é extremadamente difícil conseguir uma redução da gordura corporal (McARDLE et.al., 1998). GUEDES y GUEDES (2000) indicam que quanto maior é a idade ou quanto maior é o nível de obesidade, menor é a probabilidade de reverter o quadro da adiposidade, por tanto, a prevenção da obesidade resulta mais efetiva que o tratamento (FOX y al., 1989).

A obesidade é uma enfermidade que se caracteriza pela sua associação freqüente com outras enfermidades (co-morbilidades). Considerando os riscos associados à elas, o seu diagnóstico, estreita avaliação e seguimento é indispensável. Assim também é necessário avaliar a presença de outros riscos associados à estilos de vida pouco saudáveis, como o sedentarismo, o hábito de fumar ou beber em excesso.

Segundo dados da OMS, dos 55 milhões de mortes no mundo, no ano 2002, 55 % se relacionaram com enfermidades crônicas no transmissível (ECNT), como as patologias cardiovasculares, diabetes, obesidade e câncer. Um 11.4 % dos chilenos

têm mais de 60 anos, de acordo ao censo 2002, mas o aumento das ECNT e o sedentarismo têm feito que a qualidade de vida se deteriore em vez de melhorar.

A avaliação clínica se efetua de acordo ao grau ou severidade da obesidade, à localização do tecido adiposo, às patologias associadas y aos fatores de risco associado; considera, ademais, parâmetros biológicos e de condutas.

A determinação diagnóstica da obesidade pode ter como padrão, diferentes valores e indicadores:

- POWERS y HOWLEY (2000): Homens com % de gordura > 25 o IMC = 27,8
Mulheres com % de gordura > 32 e IMC > 27,3
- ACSM'sa (2000): Homens e Mulheres com IMC > 30
- McARLDE et al., (1996): Homens com % gordura corporal > 20 Mulheres com %
gordura > 30
- LEITE (2000): Homens com % de gordura > 25 Mulheres com % de gordura > 30

PADRÕES PORCENTUAIS DE GORDURA CORPORAL PARA HOMENS E MULHERES

	HOMENS	MULHERES
Risco *	< 5 %	< 8 %
Abaixo da média	6 - 14 %	9 – 22 %
Média	15 %	23 %
Sobre a média	16 – 24 %	24 – 31 %
Risco**	> 25 %	> 32 %

* Risco de doenças e enfermidades associadas à desnutrição

** Risco de doenças associadas à obesidade

Fonte: Lohman 1992

DIAGNÓSTICO E NÍVEL DE RISCO ADULTOS - ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

IMC	DIAGNÓSTICO	RISCO MORBI-MORTALIDADE
< 20	ENFRAQUECIDO	MODERADO
20 – 24.9	NORMAL	MUITO BAIXO
25 – 29.9	OBESIDADE I	BAIXO
30 – 34.9	OBESIDADE II	MODERADO
35 – 40	OBESIDADE III	ALTO
> 40	OBESIDADE IV	MUITO ALTO

Fonte: Chile MINSAL 1995, División Programa de las Personas, Unidad de Nutrición.

Uma classificação alternativa, segundo a proposição da American Heart Association, classifica aos obesos em subgrupos de cinco unidades de IMC, relacionando o seu grau de obesidade com o risco de apresentar complicações de saúde.

	GRAU	IMC	RISCO
Classe 0	NORMAL	20 – 24.9	Muito baixo
Classe I	OBESIDADE LEVE	25 – 29.9	Baixo
Classe II	OBESIDADE MODERADA	30 – 34.9	Moderado
Classe III	OBESIDADE SEVERA	35 – 39.9	Alto
Classe IV	OBESIDADE MÓRBIDA	> 40	Muito alto

Fonte : American Heart Association

INDICADORES E PONTOS DE CORTE PARA A DETERMINAÇÃO DE RISCO ASSOCIADO À OBESIDADE

INDICADORES	PONTO DE CORTE		
	Risco médio	Risco Moderado	Risco Alto
IMC	18.5 – 24.9	25 – 29.9	> 30
Circunferência	< 94 Homens	94 - 101 Homens	> 102 Homens
Cintura (cent)	< 80 Mulheres	80 - 87 Mulheres	> 88 Mulheres
Razão circunferência	< 0.90 Homens	0.90 - 0.99	> 1
Cintura / Cadeira	< 0.75 Mulheres	0.75 - 0.84	> 0.85
Ganância de peso desde os 20 anos (KG.)	< 5	5 - 10	> 10

Fonte: WHO. Obesity. . Preventing and managing the global epidemic. 1997

Lean Mej, Han TS, Morrison CE Waist circumference as a measure for indicating need for weight management 1995

Bray GA. Clinical evaluation and introduction to treatment of overweight.

1998

É importante notar que, apesar das divergências de valores, qualquer destes apresenta uma relação direta com maiores riscos, a diversos problemas de saúde.

A progressão da obesidade é outro elemento que se deve tomar em conta pela sua correlação com a mortalidade e a diabetes; uma maneira simples de medição é registrar o peso aos 20 anos; uma ganância de 5 a 10 kg. entre o peso a essa idade e o peso atual, considera-se como risco moderado e uma ganância maior de 10 kg. como risco severo.

Algumas classificações do estado nutricional do adolescente se baseiam em valores de índice de massa corporal (IMC), segundo a idade. A recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), para a classificação nutricional dos adolescentes utiliza o percentil 85 da distribuição do IMC da população americana como risco de sobrepeso. SICHIERI & ALLAM propuseram como ponto de corte para

sobrepeso do adolescente o percentil 90 da distribuição de IMC para a população brasileira, e baixo o percentil 10 para o peso baixo. Diferentes autores (SICHERI R., ANJOS L., DIAZ E.), consideram que a maturação sexual deve ser considerada na classificação do estado nutricional, embora a dificuldade na sua aplicação deixasse ela fora da classificação proposta.

Sabe-se que um adolescente de uma determinada idade pode encontrar-se em diferentes etapas de desenvolvimento púbere, dependendo da variabilidade individual, fatores genéticos e nutricionais. Nas populações de baixo nível socioeconômico, se poderia supor que esta dependência de desenvolvimento, no captado pela idade, seria ainda maior que em populações de melhor nível socioeconômico, já que noxas ambientais e nutricionais que sofrem mais frequentemente a população de nível mais baixo, produziria uma maior diferença no desenvolvimento púbere.

A OMS considera a obesidade infantil como uma enfermidade crônica pela alta possibilidade de continuar obeso na vida adulta e porque os transtornos metabólicos descritos nas crianças obesas precedem às enfermidades crônicas não transmissíveis do adulto. Entre elas devem destacar-se as cardiopatias isquêmicas, a diabetes tipo 2 e a hipertensão arterial que explicam cerca da metade das mortes nos maiores de 40 anos. A correlação entre a obesidade da criança e do adolescente, com obesidade na vida adulta aumenta com a idade, assim, o risco de ser obeso aos 35 anos é de 8 a 10 vezes se há sido obeso aos 10 anos e aumenta de 33 a 56 vezes se há sido aos 18 anos.

Os transtornos associados à obesidade infanto-juvenil são múltiplos e estão incluídos os âmbitos psico-social, social e médico fundamentalmente e a OMS há classificado de acordo a sua prevalência. As alterações mais frequentes são as psico-sociais (afetam a quase 50 % dos obesos, destacando menor sociabilidade, rendimento escolar e auto-estima), o crescimento acelerado, a persistência do sobrepeso na vida adulta, as dislipidêmias e a pressão arterial elevada. O hiperinsulinismo que costuma preceder a resistência à insulina e a diabetes tipo 2, considera-se de prevalência intermédia. Embora, o aumento significativo da diabetes tipo 2 em obesos menores de 20 anos, que há seguido a mesma tendência da obesidade, tem levado a Academia

Americana de Pediatria a recomendar o tratamento nutricional e controle estrito de certos transtornos.

O crescimento acelerado, tanto estrutural como maturação, é outra condição que acompanha a obesidade infantil e juvenil, com tendência a uma puberdade mais cedo, associada a um maior número de desenvolvimento do tecido gorduroso. Outra implicação menos freqüente são as colelitiasis, pouco comum em menores de 20 anos (mas, mais de 50 % delas ocorre no adolescente obeso), o pseudo tumor cerebri que pode associar-se a uma hipertensão endocraniana na obesidade mórbida e na apnea do sono com obesidade severa, se acompanha da síndrome de hipoventilação. O ovário poliquístico é outro sintoma associado à obesidade juvenil e se há postulado que o hiperinsulinismo estimularia a secreção de andrógenos a nível de ovário e seria o responsável dos transtornos menstruais e do hirsutismo.

As complicações ortopédicas são variadas e podem ir desde mal-estares dolorosos que comprometem fundamentalmente extremidades inferiores com encurvação da tíbia, pés planos, até epifisiólisis de cabeça femoral que pode afetar o cartilago de crescimento.

Para o diagnóstico do sobrepeso e da obesidade na idade pediátrica, existem métodos indiretos que permitem avaliar a composição corporal através de modelos bi ou tri compartimentais: graxa e tecido livre de graxa ou graxa-músculo-tecido ósseo, utilizando diversas metodologias (água e densidade corporal total, resistência bio-elétrica, densitometria radiológica, potássio corporal total, tomografia axial computadorizada, ressonância nuclear magnética, entre outros), mas o seu alto custo não permite uma aplicabilidade coletiva e têm sido utilizados para validar outros indicadores antropométricos de graxa corporal como os pliegues cutâneos e o índice de massa corporal. A OMS recomenda avaliar a obesidade em crianças e adolescentes (como método indireto) através do IMC, utilizando como ponto de corte para a obesidade o percentil 95. Este índice tem uma boa correlação com a graxa corporal (0.85 em mulheres e 0.89 em homens), mas está influenciado pelo sexo, o grau de desenvolvimento púbere e a raça, pelo que o IMC deve interpretar-se com cautela para fazer o diagnóstico da obesidade nos menores de 18 anos. Seria necessário contar com

estândares por idade, sexo e grau de desenvolvimento púbere, já que durante a puberdade os câmbios da composição corporal, do peso e da estatura se associam mais à idade biológica que à cronológica.

Para o estudo da porcentagem de gordura corporal, o método de dobras cutâneas em união com equações de prognóstico válidas e confiáveis, perfila-se como uma boa opção já que não exige um equipamento custoso e requer pouco tempo de avaliação.

As equações específicas para o estudo de porcentagem da gordura nas crianças, segundo a idade e raça, foram desenvolvidas por SLAUGHTER et.al. (1988), estão baseadas num estudo de 340 indivíduos de 8 a 29 anos. Estas equações estão entre as mais indicadas à predição da gordura corporal nas crianças e adolescentes de 7 a 18 anos, principalmente, por tomar em consideração os níveis de maturação e o aspecto racial. Consiste na soma dos pliegues cutâneos (Tríceps + Subescapular o Tríceps + Pantorrilla), para estimar ou predizer a porcentagem de gordura. Estas equações podem ser usadas para calcular a composição corporal de meninos e meninas, brancas e negras, de 7 a 18 anos de idade.

Segundo estudos realizados por JANZ et.al. (1993), respeito à comprovação das equações de SLAUGHTER, para crianças, recomenda usar as equações de Tríceps + Subescapular, por apresentar um erro de predição menor que Tríceps + Pantorrilla, ainda que ambas mostraram um erro de predição aceitável (ds 3.5 a 3.6 %).

Em quanto a magnitude dos erros de predição que podem ser atribuídos à utilização de equações derivadas para a estimação do componente de gordura por meio da espessura de pliegues cutâneos, evidencia-se, nos últimos anos, um extraordinário desenvolvimento nesta área do conhecimento com a incorporação de novos descobrimentos como os aspectos metodológicos e biológicos dos modelos preceptivos (FOMON et.al., 1982; LOHMAN, 1986; SLAUGHTER et.al., 1988; WESTSTRATE y DEURENBERERG, 1989).

Especificamente para as crianças e adolescentes de 7 a 18 anos de idade, quando a somatória da espessura dos dobras cutâneos tricipital e subescapular ($\Sigma 2$) se apresenta menor ou igual a 35 mm., sugerem-se as seguintes equações:

Crianças brancas:

$$\text{Pré-púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 1,7$$

$$\text{Púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 3,4$$

$$\text{Post púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 5,5$$

Crianças negras:

$$\text{Pré-púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 3,5$$

$$\text{Púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 5,2$$

$$\text{Post púberes: } \% \text{ Gord.} = 1,21 (\Sigma 2) - 0.008 (\Sigma)^2 - 6,8$$

Meninas, considerando os aspectos raciais (brancas e negras), e de qualquer nível de maturação:

$$\% \text{ Gord.} = 1,33 (\Sigma 2) - 0.0013 (\Sigma)^2 - 2,5$$

Quando a somatória dos valores da espessura dos dobras cutâneos medidos na região tricipital y subescapular se apresentam superior a 35 mm., os fatores de nível de maturação e o aspecto racial deixam de apresentar uma participação significativa na predição da quantidade de gordura relativa, sendo possível a utilização de uma única equação para cada sexo:

$$\text{Meninos: } \% \text{ Gord.} = 0,783(\Sigma 2) + 1,6$$

$$\text{Meninas: } \% \text{ Gord.} = 0,546 (\Sigma)^2 + 9,7$$

Resumindo, ainda que os valores individuais da espessura de dobras cutâneos sejam um importante referencial nos estudos da composição corporal de crianças e adolescentes, oferecendo uma visão bastante clara em relação a um dos mais

importantes depósitos de gordura corporal (a gordura subcutânea), com a incorporação de novos conhecimentos observados nos últimos anos, a estimação da quantidade de gordura corporal total, mediante equações preceptivas, tem se constituído num procedimento extremadamente útil, permitindo o aceso a outros dados, como é o caso da massa magra.

1. 8 Prevalência da Obesidade no Chile

A obesidade é considerada um dos principais problemas de saúde pública nos países desenvolvidos; sua prevalência vem aumentando de forma significativa também naqueles países em desenvolvimento, onde geralmente coexiste com a desnutrição (TADDEL, 2000). Por outro lado, FRANCISCHI et.al., (2001), considera como um problema que não se limita a determinadas regiões ou etnias, senão se trata de um problema de saúde pública de ordem mundial.

No Chile, a obesidade afeta, aproximadamente, um 20 % dos homens e um 40 % das mulheres na idade adulta (MARAMBIO et.al., 1992), sendo este último índice mais elevado em mulheres de baixo nível socioeconômico (BERRIOS et.al., 1990).

O estudo das tendências na prevalência da obesidade mostra um progressivo e acelerado aumento no mundo inteiro. A região Latina não está livre desta tendência e o aumento nas cifras de obesidade está mais evidente à medida que os países melhoram o seu ingresso econômico. Chile tem evoluído em direção a uma virtual erradicação da desnutrição e uma alta prevalência de obesidade em todos os grupos etéreos.

A transição epidemiológica e nutricional no Chile tem ocorrido num período curto de tempo. Os câmbios produzidos têm originado um incremento substancial dos fatores de risco das enfermidades crônicas não transmissíveis, especialmente das cardiovasculares, e se inclui dieta inadequada com aumento da obesidade e hiperlipidemias, diminuição da atividade física e aumento do consumo de álcool e tabaco (ALBALA C., VIO F.).

Na população infantil, a obesidade constitui a enfermidade nutricional mais importante. De fato, a proporção de crianças obesos na primeira série do primeiro grau

aumentou de 6.5 % a 17 % nos homens e de 7.8 % a 18.6% nas mulheres, entre os anos 1987 e 2000 (JUNAEB – Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas – Unidad de Nutrición 2001).

Nas últimas décadas o perfil nutricional do Chile tem cambiado drasticamente; a alta prevalência da desnutrição infantil nos menores de 6 ano, observada na década dos 70 (15.5 % em 1975), se reduziu a menos de 1 % em 1995. Esta redução tem sido acompanhada de uma melhoria no tamanho do último grupo etário; em 1975, a proporção de crianças com atraso de tamanho para a idade era de 10 % e em 1998 esta cifra descendeu a 2 %. Ainda assim, o baixo peso ao nascer (menor 2.500 gr.) descendeu a 5 % no mesmo período.

No Chile, em 1960, a Interdepartamental Committee on Nutrition For National Defense dos Estados Unidos, depois de uma pesquisa a nível nacional, informou de um 15 % de obesidade nos homens e 17 % de obesidade nas mulheres maiores de 15 anos de idade, segundo índice peso-tamanho maior a 120 %.

Os estudos de BOVE (1984-1985), efetuados em 4.241 adultos de distintos níveis socioeconômicos, em Santiago, concluem que ainda que os dados não sejam perfeitamente comparáveis, a prevalência da obesidade entre 1960 e 1984 foi de 32 % nos homens e 73 % nas mulheres, sempre considerando um índice peso-tamanho maior a 120 %.

MARDONES y ATALAH, em 1987, encontraram a partir dos 10 anos de idade, que um 20 a um 30 % de adolescentes do sexo feminino eram afetadas pela obesidade.

Em 1987-1988, BERRIOS et.al., realizaram uma pesquisa, numa amostra representativa da região Metropolitana, usando o ponto de corte segundo I.M.C. de 27.3 Kg. / metro quadrado para as damas e 27.8 Kg. / metro quadrado para varões; os resultados mostraram uma prevalência de sobrepeso / obesidade de 20 % nas mulheres e um 13 % nos homens, sendo as damas quem sempre apresentam uma prevalência mais alta que os varões.

Em 1992, os mesmos autores repetiram a pesquisa numa sub-amostra do grupo original, encontrando um aumento na prevalência de obesidade em ambos sexos, em

praticamente todos os grupos etários estudados, especialmente no grupo mais jovem de 15 a 24 anos, no qual a prevalência aumentou mais de três vezes. Segundo os dados entregados no estudo de 1987 / 1988 e comparados com os de 1992, permite determinar que num período de 5 anos, a prevalência nos homens subiu de um 13 % a um 20 % e nas mulheres, de um 20 % a um 39.3 %.

ROZOWSKI cita no seu trabalho sobre prevalência de obesidade no Chile, um estudo efetuado em escolares de 16 a 18 anos, da região Metropolitana, cujo resultado mostrou uma prevalência de obesidade (I P T maior 120) de 10.5 % em varões e de 32.4 % em damas. Estas cifras são motivos de grande preocupação, já que se sabe que uma criança obesa a esa idade tem uma probabilidade muito alta de ser obesa na idade adulta.

Dados entregados pelo INTA (Instituto de Tecnologia dos Alimentos da Universidade do Chile, nascido da reforma da Universidade nos anos 70; é o principal referente de Nutrição e Alimentos do Chile, desde 1976), indicam que a prevalência de obesidade no Chile, em escolares entre 6 e 16 anos, tem aumentado de 5 a 25 % nos homens e de 10 a 27 % nas mulheres entre os anos 1986 e 1997, sendo os valores muito similares aos de Japão e U.S.A.

Segundo dados do Sistema Nacional de Serviços de Saúde, de acordo ao parâmetro NCHS, em uso desde 1994, a prevalência de desnutrição e obesidade nos menores de seis anos, nesse ano foi de 1 % e 6 % respectivamente. Em 1998, para o mesmo grupo etário, a obesidade aumentou a 6.7 % e a desnutrição retrocedeu 0.6 %.

No caso dos escolares da primeira série do primeiro grau, os dados de todo o país nos últimos 12 anos mostram que em geral as cifras de obesidade, utilizando o indicador Índice de Massa Corporal (IMC), se triplicaram de 6 % em 1987 a 18 % no ano 2000.

Os meninos e as meninas com mais de um 25 % e 30 % respectivamente de gordura corporal relativa, têm a pressão sanguínea sistólica e diastólica mais alta, níveis de colesterol total mais alto e proporções mais altas de colesterol de lipoproteína (a proporção de colesterol L. D. L. e H. D. L.), o que indica um risco maior de

desenvolver enfermidades cardiovasculares (WILLIAMS, GOING, LOHMAN, HARSHA et.al., 1992). Estudos de associação entre porcentagem de gordura corporal com pressão arterial e perfil lipídico em crianças e adolescentes, têm determinado que 30 % de gordura corporal em mulheres e sobre 20 % nos homens se associam a um risco significativamente maior de hipertensão arterial e dislipidemia. Segundo informe entregue pela Sociedade de Cardiologia do Chile (2003), a hipertensão se duplicou durante os últimos 12 anos, ao mesmo tempo indica que sobre os 60 anos de idade, 80 % das pessoas têm hipertensão.

A distribuição da gordura corporal em crianças e adolescentes também se associa com o risco de alterações metabólicas, assim a acumulação de gordura troncal o abdominal é acompanhada de maiores níveis de colesterol total, colesterol LDL e resistência à insulina.

Um estudo exploratório, feito por MUÑOZ (1999), na cidade de Concepción, num colégio particular e num subvencionado, em damas e varões entre 13 e 15 anos (n = 60), resultou segundo o índice peso-tamanho (I. P. T.), que um 20 % das meninas do colégio particular são obesas e um 13.3 % do colégio subvencionado são também.

No meio escolar, tanto os professores de educação física, como os profissionais da saúde, necessitam conhecer e interpretar os resultados dos estudos sobre a composição corporal; devido à maturação, deve ser entregue às crianças e em especial às meninas para que possam compreender que os câmbios nos seus corpos, especialmente na puberdade, são normais. As crianças devem ser ensinadas como conseguir manter os níveis de gordura corporais saudáveis por meio de modificações no estilo de vida, como por exemplo, a atividade física e a nutrição.

Com respeito à estudos relacionados com valores de pliegues cutâneos de acordo a maturação sexual, não são muito numerosos na literatura, exceto os de ANGUELOV (1976), PENNY et.al. (1976 – 1978) e MATSUDO (1979), entre outros.

CASTILLO, chefe de nutrição do ministério de saúde (Chile), afirma que o aumento da obesidade nos adolescentes tem se transformado numa grande preocupação, já que a obesidade da infância também se estendeu nos adolescentes

entre 12 a 18 anos. Por sua parte, a Dra. Raquel Burrows (endocrinóloga e encarregada do programa de obesidade infantil do Centro de Diagnóstico do INTA, da Universidade do Chile), indica que o aumento da obesidade nos adolescentes é dramático, já que nas últimas décadas os adolescentes chilenos com obesidade têm subido de um 7 a um 26 %.

Segundo CASTILLO, quando uma criança escolar é obesa, ela tem duas ou três vezes maior risco de ser um adulto obeso; e quando se apresenta na adolescência, o risco aumenta cinco ou seis vezes.

De acordo com ATALAH et.al., do Centro de Nutrição Humana da Universidade do Chile, num trabalho realizado com 340 crianças (1999), na região de Aysén, indicam que esta região supera a média nacional com 32 % de excesso de peso, depois de Magallanes, constituindo a segunda região do país com maior prevalência. Os seus resultados, que incluíram crianças da pré-escola até o primeiro ciclo do segundo grau, mostraram um 28.6 % da amostra com sobrepeso e segundo a relação Peso / Tamanho um 20.4 % adicional de obesidade.

Segundo estudos realizados por CORDERO J., RAMIREZ I., et.al., da Unidade de Endocrinologia do INTA (1998), de acordo com a tendência secular da qualidade do estado nutricional do escolar chileno, se concluiu que entre 1982 e 1994, o excesso de peso subiu significativamente. Nas mulheres, de 12.6 % abaixo dos 10 anos de idade e 12.5 % sobre esta idade, elevou-se a 27.3 % e 26.9 % em menores e maiores de 10 anos, respectivamente. Os resultados indicaram um marcado aumento do excesso de peso em escolares, especialmente púberes, que devem considerar-se em programas para diminuir a morbi-mortalidade do adulto chileno.

Informes entregados em maio de 2000, por CASTILLO, do INE (Instituto Nacional de Estatística), indicou que a projeção dos adolescentes para esse ano seria de um milhão 877 mil 152 e que deles, 488 mil (25.9 %) seriam obesos, obedecendo a câmbios nos hábitos alimentícios da nossa população, um maior poder aquisitivo, maior oferta de alimentos ricos em calorias associados ao sedentarismo e falta de exercícios físicos.

A situação nutricional no Chile tem mudado rapidamente; duma alta prevalência de desnutrição (15.5 % em 1975), produz-se uma diminuição de até 5 % em 1993. No mesmo período, a obesidade tem aumentado de maneira importante em pré-escolares e escolares, entre 1987 e 1996 (com tendência em aumento), a proporção de obesos escolares da primeira série do primeiro grau duplicou-se entre os varões de 6.5 % a 13.1 % e nas damas de 7.7 % a 14.7 %.

A diminuição no déficit nutricional no país pode ser atribuída à existência de importantes programas sociais que integram suplementação alimentícia, proporcionada pelo Estado, a aproximadamente 70 % da população, um marcado progresso em educação, disponibilidade de água potável, e mais recentemente, uma diminuição das cifras de desemprego e uma melhoria geral da situação econômica. Ainda que seja indiscutível, o positivo impacto de certos programas na redução da desnutrição, também é possível que uma vez corrigido este problema, têm sido causa do aumento das cifras de obesidade, especialmente nas crianças pré-escolares de nível socioeconômico baixo e médio baixo.

De acordo a dados entregados pelos meios de informação no Chile (Julho, 2003), na cidade de Tucapel, província de Ñuble, VIII Região, se descobriu que a população apresentava um 50 % de obesidade, o que determinou um plano de trabalho multi-profissional onde participam médicos, nutricionistas, kinesiólogos e professores de educação física, para enfrentar e atacar este verdadeiro flagelo na população atual.

VIO y ALBALA do INTA (2000), analisaram as mudanças que ocorreram nos últimos anos no Chile, com relação à dieta e atividade física e seu impacto no incremento da obesidade. Estudos efetuados em Santiago, mostraram que em 120 consultórios do Sistema Nacional do Serviço de Saúde, a média de consumo calórico foi de 2324 Kcal. Por dia para os homens e para as mulheres de 1668 Kcal., com uma ampla margem de variabilidade. A porcentagem de calorias provenientes das gorduras esteve sobre o limite recomendado de 25 %. Houve muito baixo consumo de peixe e legumes, baixo consumo de frutas, leite e cereais e relativamente altos de gordura e azeites, açúcar e carnes. A população está preferindo alimentos de melhor sabor, sem importar a qualidade que tenho o produto, e como na maioria dos casos o sabor está

dados pelas graxas que contêm, é freqüente o consumo de alimentos ricos em graxas como: hamburguesas, salsichas, maionese, batatas fritas, etc., que se conhece atualmente como comida “rápida”, altamente preferida pelas crianças e adolescentes nos bares dos colégios, shopping e restaurantes.

Na Pesquisa Nacional da Qualidade de Vida e Saúde 2000, somente 47 % da população chilena disse consumir verduras e frutas todos os dias e 35 % consome lácteos chilenos.

Diversos estudos têm demonstrado que nas crianças, os jogos eletrônicos e a educação passiva contribuem de maneira importante em diminuir o gasto energético, constituindo-se assim em fator de risco de obesidade. As crianças obesas e normais gastam mais de tres horas diárias frente ao televisor, cifra que aumenta a quatro horas nos dias feriados (VIO et. Al., 2000).

Segundo UAUY (INTA), os altos consumos de bebidas, gorduras doces e salgadas e alimentos de origem animal, característicos da alimentação atual, somente são adequados para as populações à borda da fome e não se ajustam à realidade atual do país, menos ainda às suas necessidades nutricionais. O especialista indica também, que nove de cada dez diabéticos tipo 2, poderiam evitar a enfermidade se os seus hábitos alimentícios fossem adequados a uma dieta saudável.

Padrões de Atividade Física nos Escolares de Quarta Série, Segundo o Sexo

Atividade	Homens	Mulheres	Significância estatística
	Horas diárias	Horas diárias	
	Promédio + - DE	Promédio + - DE	
Sono	11.8 + - 1.7	11.4 + - 1.7	n s*
TV	3.2 + - 1.7	3.2 + - 1.8	n s
Sedentária	7.5 + - 1.5	8.2 + - 1.8	p = 0.002
Moderada	0.5 + - 0.5	0.5 + - 0.7	n s
Intensa	0.9 + - 1.0	0.6 + - 0.7	p = 0.01

* = Não significativo

Fonte: KAIN J. Y cols. Rev. Chilena de Pediatria; Julio – Agosto 2001

A tabela mostra que a falta de atividade física real das crianças é evidente; isto é coincidente com o encontrado nas outras investigações. O tempo no qual poderia haver um gasto energético apreciável variou entre 1 e 1.5 horas diárias. Chama à atenção a quantidade de horas que as crianças se dedicam à televisão num dia de aulas, sobre três horas. Em relação à comparação de cada uma das categorias por sexo, constatou-se que não há diferença significativa no tempo destinado a dormir, ver TV e atividades moderadas, mas as meninas gastaram mais tempo em atividades sedentárias e menos intensa que os meninos.

Duas pesquisas sobre fatores de risco de Enfermidades Crônicas Não Transmissíveis efetuadas na Região Metropolitana de Santiago, em 1988 e 1992, numa população maior de 15 anos, demonstraram que 60 % dos homens e 80 % das mulheres faziam menos de 15 minutos de atividade física contínua, duas vezes por semana; este fato permite, segundo o critério da OMS, catalogá-las como sedentárias. Outro estudo realizado em 1997, em Valparaíso, numa amostra representativa da população maior de 25 anos, demonstrou que 93 % das mulheres não realizavam

nenhum tipo de atividade física livre; no nível socioeconômico baixo, a porcentagem subia a 97 %.

Existem duas pesquisas sobre atividade física efetuada no ano 2000: Pesquisa de Caracterização Socioeconômica (CASEN), efetuada em 20.000 famílias e a Pesquisa Nacional da Qualidade de Vida e Saúde 2000 (ECVS), em 6.000 famílias; estas deram como resultado que 71 % da população não fazem nenhuma atividade física (CASEN) e 73 % segundo ECVS. Os que fazem mais de 30 minutos, três vezes por semana, foi de 9.4 % e 9 %, respectivamente. Em ambas pesquisas o sedentarismo é maior nas mulheres e nos níveis socioeconômicos baixos.

De acordo com os câmbios produzidos na transição epidemiológica e nutricional, o Ministério de Saúde reacomodou as políticas baseadas no materno-infantil à novas prioridades: enfermidades cardiovasculares, câncer, acidentes e problemas de saúde mental. Os principais fatores condicionantes para estes problemas são alimentação e nutrição, atividade física, tabaco, fatores psico-sociais e ambientais. Para enfrentar estes fatores se estabeleceu um plano estratégico com metas para o período 2000 – 2010 e se criou o Conselho Nacional para a Promoção da Saúde ou Vida Chile, constituído por 25 organizações governamentais, descentralizado em 12 Regiões e 308 Municípios.

A dieta inadequada e a inatividade física levaram a um incremento explosivo da obesidade, nas últimas décadas, no Chile: nas crianças que ingressam na primeira série do primeiro grau aumentou desde um 6 % nos homens e 7 % nas mulheres, em 1987, a um 17.7 e 18.6 % respectivamente, no ano 2000. Nas grávidas que se controlam nos serviços de saúde, a obesidade subiu desde um 12 a um 32 % no mesmo período.

No ano 1994, criou-se o Foro Acadêmico para a Alimentação e Nutrição e em 1995, a Comissão Nacional para a Alimentação e Nutrição (CONAN), que impulsionou as Guias Alimentícias para a População Chilena e o Regulamento Sanitário dos Alimentos, incluindo a sua rotulação num trabalho conjunto com a empresa privada. Em 1997, o Ministério de Saúde (MINSAL) modifica as prioridades

em saúde, dando conta do tipo de enfermidades que sofrem os chilenos, considerando-se a obesidade como prioridade por ser uma enfermidade em si mesma e condicionar outras, como são as cardiovasculares, diabetes, alguns cânceres, problemas osteoarticulares e outros. Em 1998, inicia-se a Política de Promoção da Saúde com a criação de VIDA CHILE (Conselho Nacional para a Promoção da Saúde), que inicia um trabalho orientado a mudar o conceito da saúde baseado na enfermidade por outro, cujo centro é manter ao indivíduo são. Para isto se definiram como temas centrais da promoção a alimentação, atividade física, tabaco, problemas psico-sociais e ambientais. No ano 2000, se colocam metas ao ano 2006 para reduzir a obesidade nos pré-escolares de 10 a 7 %; nas crianças da primeira série do primeiro grau de 17 a 12 % e nas grávidas de 32 a 28 %. Estabeleceu-se, ademais, que o sedentarismo devia baixar de 91 a 84 % no mesmo período. Estas metas foram confirmadas como objetivos sanitários para o país, no contexto da reforma da Saúde, aumentando-se o prazo de 2006 ao 2010, por estimar-se pouco possível o seu cumprimento somente num quinquênio. As estratégias com as quais se trabalha para obter estas metas, são o cambio de conduta na população sobre alimentação e nutrição mediante educação alimentícia nas escolas do país e na população geral baseada nas Guias Alimentícias e na leitura da etiqueta dos alimentos.

Metas Nacionais de Promoção da Saúde em Obesidade / Alimentação e Sedentarismo / Atividade Física.

Condicionantes	Metas	2000	2010
Obesidade / Alimentação	Diminuir a prevalência da obesidade em 3 pontos percentuais em pré-escolares.	10 %	7%
	Diminuir a prevalência da obesidade em 4 pontos percentuais em escolares da primeira série do primeiro grau e grávidas	16 %	12 %
		32 %	28 %
Sedentarismo / Atividade Física	Diminuir a prevalência do sedentarismo na população maior de 15 anos em 7 pontos percentuais	91 %	84 %

Fonte: Consejo Nacional para la Promoción de Salud VIDA CHILE 2001. Santiago 2002.

Para cumprir com as metas em obesidade, se programaram campanhas de comunicação e educativos, destinados a mudar condutas em alimentação e nutrição da população, principalmente desde a infância. Para isto se está trabalhando com a JUNJI e INTEGRA na formação de hábitos saudáveis em alimentação e atividade física em pré-escolares e com o Ministério de Educação e JUNAEB num modelo integrado de alimentação, atividade física, tabaco e meio ambiente nas escolas. Ademais, existe um projeto FAO para modificar os objetivos transversais, incorporando à educação a alimentação saudável desde a terceira à oitava série do primeiro grau. Por outro lado, estão formulando os programas alimentícios nutricionais que foram desenhados para a desnutrição, readequando-os à situação atual de nutrição do país, que apresenta um aumento explosivo da obesidade em crianças pré-escolares e escolares. Na atenção primária de saúde, começaram a realizar intervenções educativas para prevenir a obesidade nos grupos específicos, como as crianças e as grávidas. No Chile, nos últimos anos, produziu-se um grande incremento de obesidade nestas últimas, situação

que constitui um dos fatores de risco mais freqüente da obesidade feminina. O estado nutricional das grávidas em controle no sistema público de saúde, que constitui aproximadamente 75 % do total, tem mudado drasticamente. Produziu-se uma diminuição das grávidas de baixo peso de 26 % em 1987 a 14.1 no ano 2000; e um aumento das obesas que atualmente sobre passa 30 % do total.

Em comparação com outros países da América Latina, Chile apresenta um dos graus de obesidade mais alta, tanto em mulheres como em homens e o sedentarismo é um dos fatores de risco. Uma pesquisa efetuada em 1988, em Santiago, utilizando o critério da OMS que considera como sedentário uma pessoa quando efetua menos de duas sessões semanais de 15 minutos cada uma, mostrou que um 55.4 % dos homens e um 77.4 % das mulheres eram sedentárias, ao mesmo tempo e de acordo com a pesquisa CASEN 2000, no Chile o sedentarismo alcança 91.4 % da população e mais da metade dos chilenos tem um grau de sobrepeso e obesidade. É por este motivo que não seja estranho que a principal causa de morte no nosso país sejam as enfermidades do coração e as cérebros-vasculares, as quais são influenciadas diretamente por estados nutricionais, alterados e agravados pela falta de atividade física da população (CASTRO, presidente do Colégio Médico, Santiago, 2002).

Considerando que a atividade física não é popular entre os obesos, resulta irreal e perigoso esperar uma diminuição de peso significativa somente através de exercícios intensos e de longa duração, que produzam um grande gasto energético. Embora, é necessário introduzir no processo a prática de exercício, de alta intensidade, adequado às capacidades individuais e supervisionado de maneira personalizada, para que se logre acondicionar a estrutura corporal, realizar os movimentos biomecânicos corretos e alcançar os efeitos metabólicos desejados; ainda que a prescrição de exercícios de maior intensidade se associa, em geral, a pouca aceitação, TREMBLAY y cols. demonstraram o contrário em obesos sem problema cardiovasculares nem músculos-esqueléticos ou articulares e com estilo de vida ativos, com o que foi possível incrementar a intensidade da atividade, paulatinamente, até chegar a 70 – 75 % do VO2 máximo.

Nos indivíduos obesos hipertensos, o exercício diminui a pressão tanto sistólica como diastólica, normaliza os lipídios sanguíneos, aumentando as HDL e diminuindo os triglicérides nos indivíduos com valores inicialmente altos, melhorando significativamente a sensibilidade à insulina.

Os estudos referidos à prevalência da obesidade no Chile, se referem principalmente aqueles realizados na região metropolitana e por tanto, podem não ser representativo do resto do país. Isto exige estudos mais acabados que permitem conhecer a distribuição e as determinantes da obesidade nas regiões restantes do país.

N nossa região (VIII), um estudo realizado por CHIANG, durante o ano 2002, com 525 crianças pertencentes ao Colégio de Meninas de Concepción, utilizando o I. M. C., encontrou um índice médio de 22.9 e delas, 18.4 % apresentou-se com um estado nutricional de obesas.

1.9 Desnutrição

A literatura indica que os médicos do século XIX e início do século XX já admitiam que a fome, devido à baixa ingestão de alimentos, provocava retardo do crescimento nas crianças (LATHAM, 1991). Vários autores, inclusive no México e no Chile, descreveram diferentes aspectos da enfermidade a partir dos anos 1800 e chamaram a atenção, ao informar de que o emagrecimento extremo y / ou edema debilitante, resultante da enfermidade, poderia levar a criança à morte (WHATERLOW, 1997).

Apesar do direito inalienável de todo ser humano de não passar fome e desnutrição e que tem sido reafirmado sucessivamente nas conferências dos países membros das Nações Unidas desde 1948 (Declaração Universal dos Direitos Humanos), em 1974 (Conferência Mundial da Alimentação das Nações Unidas), em 1978 (Pacto Internacional dos Direitos Econômicos e Declaração da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre Saúde para todos no ano 2000; em 1989 (Convenção sobre os Direitos das Crianças), e mais recentemente, promovida pela OMS como direito humano, a desnutrição infantil continua sendo um dos problemas mais

importante de saúde pública do mundo atual, devido a sua magnitude e conseqüências desastrosas para o crescimento, o desenvolvimento e sobrevivência das crianças. Apesar de que se observa uma redução gradual ao longo dos anos em algumas áreas, uma porcentagem significativa de crianças ainda é afetada (ACC/Scn., 1988, MARTORELL, 1998, ACC/SCN, 2000).

As causas da desnutrição podem ser resumidas em três tipos:

A – Desnutrição primária ou alimentícia:

Produz-se quando existe um insuficiente aporte de nutrientes, que pode ser equilibrado ou desbalanceado. A causa primária origina-se em situações de baixo ingresso, desemprego e pobreza extrema, que limitam o poder de compra dos alimentos; este fato condiciona a desnutrição quando a alimentação não láctea deve aportar consideravelmente à alimentação da criança. No Chile é muito importante a curta duração da amamentação natural e sua substituição por mamadeiras diluídas ou contaminadas.

Informes entregados pela JUNAEB (Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas), 2003, num estudo conjunto com a Universidade do Chile, a nível nacional, em 148 colégios, com uma amostra de 2096 estudantes, informou que 10 % das crianças com idade de pré-escolar à quarta série do primeiro grau, alimentam somente das porções entregadas no colégio (merenda e almoço) e um 20 % assume como um suplemento alimentício. Apesar de que este aporte alimentício cobre somente 1/3 das calorias requeridas pelas crianças. Das 100.000 crianças que representam o grupo que substitui a alimentação da família pela que se oferece no colégio, 70.000 estariam dispostas a deixar o colégio se lhes nega a alimentação. Cada dia a JUNAEB entrega merenda e almoço para mais de um milhão, trezentos cinquenta mil escolares, por um custo anual de 160 milhões de dólares. O programa da JUNAEB tem sido catalogado como o quinto melhor do mundo.

B – Desnutrição secundária:

Provenientes de enfermidades que dificultam ou impedem a ingestão dos alimentos, malformações do aparelho digestivo: lábio leporino, paladar fundido,

estenose esofágica, etc. Proveniente de enfermidades que dificultam ou impedem a digestão: déficit enzimático. Provenientes de enfermidades que dificultam ou impedem a absorção: parasitos como a lambiam; enfermidade celíaca ou enetropatias por glúten. Provenientes de enfermidades que afetam o transporte de nutrientes: algumas cardiopatias congênitas, em especial as cianóticas, em que há lentidão no aporte de nutrientes aos tecidos. Provenientes de enfermidades que dificultam ou impedem a eficiência na utilização dos nutrientes: defeitos congênitos do metabolismo.

C – Desnutrição de causa misturada:

Nestes casos há, simultaneamente, uma alimentação insuficiente e presença de alguma enfermidade que ocasiona desnutrição. Os efeitos da má alimentação se vêm reforçados com os problemas derivados da enfermidade. Esta se encontra com mais freqüência nos países em vias de desenvolvimento, como Chile, e com maior razão, nos setores de pobreza crítica.

Desde o ponto de vista clínico, se distinguem quatro formas de desnutrição:

A - Desnutrição calórica:

Aparece na literatura como desnutrição calórica protéica, marasmo nutricional, atrofia atrepsia, decomposição. O termo desnutrição calórico-potéica, significa que a origem está no déficit de calorias; na alimentação estão presentes todos os nutrientes, mas a insuficiência de calorias faz que as proteínas devam ser utilizadas como combustível para manter a produção de calor, em vez de utilizar-se como matéria prima para o crescimento.

B – Desnutrição protéica:

Na literatura aparece como desnutrição pluricarêncial, Kwashiorkor, distrofia farinácea, edema de fome, “sugar babies”. Origina-se numa alimentação com aporte normal ou exagerado de caloria, mas pouca em proteínas. O organismo do ser humano não tem possibilidades de se adaptar de maneira eficaz ao déficit de proteínas, de modo que diminuem as proteínas plasmáticas, em especial as albuminas, alterando-se os mecanismos que regulam a distribuição da água corporal, produzindo edema (edema da fome).

C – Desnutrição clínica misturada:

Também recebe o nome de Desnutrição Protéico-calórica; nela se combinam em grau variável, as características da redução do aporte calórico (enfraquecimento) e da desnutrição protéica (edema). Origina-se num cambio das características alimentícias ou das necessidades de energia e proteínas, num paciente com uma desnutrição em evolução. Exemplo: a desnutrição calórica que exige jejum e aumento de necessidades nutricionais por causa de uma diarreia grave; desnutrição protéica complicada com sarampião, onde há perdas importantes pela febre e jejum. Esta forma clínica é excepcional no nosso meio.

Em quanto à evolução, o compromisso do tamanho é o melhor indicador da desnutrição crônica. Quando o tamanho está duas ou mais desviações estándar abaixo da média (corresponde aproximadamente a uma relação tamanho / idade de 90 %), nos encontramos frente a uma desnutrição crônica, qualquer seja a forma clínica. Novamente, aqui é útil aplicar a relação peso/ tamanho para descriminar a desnutrição crônica ativa (peso / tamanho inferior a 95 %) da recuperação /peso / tamanho superior a 95 %).

A desnutrição infantil não está limitada ao mundo em desenvolvimento; em alguns países industrializados o aumento das diferenças, associados à redução de programas de proteção social, tem gerado efeitos que preocupam, sobre o bem-estar nutricional das crianças. Durante muito tempo tem-se considerado a desnutrição como consequência da pobreza e é cada vez mais claro que é a causa principal.

A falta de uma boa alimentação que satisfaça as necessidades básicas de uma criança em crescimento leva consigo a um estado de desnutrição ou má nutrição, e esta pode levar a uma série de problemas segundo seja a intensidade, a duração e o momento da vida em que apareça (ZICHKOWSKY et. al., 1980).

Os efeitos da má nutrição podem afetar a:

- A velocidade do crescimento;
- O tamanho corporal final;

- A composição dos diversos tecidos;
- A aparição de determinados índices de maturação, como é a menarca (TANNER, 1978).

De outra maneira, é possível indicar que as alterações mais importante da desnutrição protéica energética consistem no atraso do crescimento e do desenvolvimento, diminuição da massa muscular e adiposa, infiltração da gordura do fígado com ou sem hepatomegalia, lesão da pele, diminuição das proteínas séricas e alterações enzimáticas, entre outras (BARKER, 1998, CARBONNEL, 2000).

Diferentes fatores podem induzir uma adolescente em pretender uma baixa importante do seu peso e a mudar seu somatotipo, fato que leva, em geral, a presença de uma pessoa muito fina e magra.

A bulimia e a anorexia são desordens na conduta nutricional que sofrem as pessoas, principalmente adolescentes, que renunciam consciente ou inconscientemente alimentar-se ou decidem auto provocarem-se vômitos para eliminar o ingerido. Ambos têm a mesma origem, atacam a auto estima e provocam a tendência à auto destruição; ao mesmo tempo têm permitido a chegada de uma nova e perigosa comunidade da Internet. Une a jovens que intercambiam informação sobre transtornos alimentícios e tipos para jejuar. Partiram nos Estados Unidos e se estenderam ao mundo; Chile já conta com um sitio. É um fenômeno preocupante e em aumento. Em Norte América e Europa são uma verdadeira epidemia; nos Estados Unidos causam a morte de 10 % dos doentes e segundo a associação de anorexia nervosa desse país, crianças entre 12 e 14 anos já os desenvolvem. Na atualidade, os sistemas mais usados por estes doentes são as comunidades secretas ou o chateio em clave, em servidores que ainda não possuem a tecnologia para fazê-los desaparecer. Segundo JOEL YAGUER (2003), um dos diretores de uma organização internacional que combate o problema: Chile logo estará como Argentina ou Espanha, onde o problema é alarmante.

O Conselho do programa (BOWIE), é tomar algum tipo de comprimido e continuar comendo pouco; “Tratar de não sobre passar as 20 calorias diárias”. Um conselho que lhe pode custar a vida, segundo a tabela proporcionada pela guia de

alimentação do adolescente do INTA: os adolescentes entre 10 e 14 anos devem ingerir 1.800 calorias, se praticam esportes 2.200 e si mantêm uma atividade intensa, 2.500 calorias. Para os de 15 a 18 anos, 1.950 calorias si mantêm uma atividade rápida, 2.235 moderada e 2.750 calorias, para os que praticam trabalhos intensos.

Muitas mulheres perdem peso e gordura corporal ao iniciar um programa regular de exercícios, chegando algumas a níveis muito baixos, tanto de peso como de tecido adiposo. A simples diminuição do peso corporal e o emagrecimento podem provocar amenorréia, mesmo sem fazer exercícios. Esta mudança na composição do corpo é mais provável nas mulheres dedicadas aos esportes aeróbicos, como corridas, caminhadas rápidas, natação, ciclismo, esqui e baile aeróbico.

O peso é o parâmetro que mais cedo se modifica nas situações de desnutrição. Os indicadores mais utilizados são os índices de Quetelet, o índice de massa corporal P / T^2 (peso em Kg. e tamanho em metros), cujas tabelas de referência para a população infantil espanhola encontradas no estudo de Hernandez M. (HERNANDEZ M., 1988).

A sociedade tem a tendência de mostrar-se bondosa e cruel ao mesmo tempo, em relação à obesidade, variando o seu ponto de vista desde um extremo relacionado a problemas glandulares até considerá-la como resultado duma extrema voracidade ou gula; ao mesmo tempo, os adolescentes sentem que na sociedade as pessoas magras têm maior aceitação que as obesas, somando com isto a presença na televisão, jornais e revistas de modelos que triunfam no mundo e que apresentam uma figura mais magra. Isto leva às meninas assumir atitudes de nutrição deficiente e mais ainda uma bulimia que, em certos casos, conduz a um estado extremo de desnutrição e problemas na sua saúde.

A informação nacional que se dispõe sobre a prevalência da desnutrição no Chile, refere-se exclusivamente ao menor de 6 anos. Ainda quando as cifras mostram uma tendência claramente decrescente, em Dezembro de 1980, a desnutrição compromete mais de 120.000 crianças pré-escolares, dos quais 14.318 são de grau moderado e 1.705 de caráter avançado (Ministério da Saúde, 1980). Toda a

informação que se dispõe demonstra uma clara relação entre estado nutricional e nível de vida. À medida que se descende na escala social, muito maior é o risco de apresentar problemas nutricionais. Mesmo ao estudar num grupo de nível socioeconômico médio-baixo, a frequência de desnutrição moderada e avançada, se observam diferenças significativas entre famílias de condições mais favoráveis em relação às de menores ingressos. Nesta última, a frequência de desnutrição medida por compromisso de peso e tamanho, aumenta 4 a 5 vezes. O mesmo fenômeno se produz ao analisar a frequência de conseqüências nutricionais.

Os efeitos da desnutrição são tanto mais prejudiciais quanto mais jovens é a criança, por esse motivo os primeiros anos de vida são cruciais.

Ao nível da escala populacional, a prevalência da desnutrição pode ser avaliada mediante indicadores diretos (antropométricos, clínicos e bioquímicos), e indiretos (mortalidade infantil e pré-escolar, mortalidade por enfermidades infecciosas), ademais de variáveis socioeconômicas, que podem ser consideradas preceptivo do estado nutricional (BEGHIN et.al., 1988, 1989, BEATON et.al. 1990, ELL et.al., 1992, POST et.al., 1996).

A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE recomenda o uso do índice de estatura para a idade e peso para estatura, para avaliar o estado nutricional do pré-escolar nos estudos populacionais. Recomenda-se como referência para as comparações, os dados antropométricos de crianças norte americanas, publicados pela NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTIC (WHO, 1995). São consideradas como déficit antropométrico aquelas crianças cujos valores de estatura são inferiores à -2 desvíos-padrão em relação aos valores médios de referência.

2. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

2.1 Objetivo Geral

Determinar a relação existente entre o período de ocorrência da menarca com o nível de desenvolvimento das características sexuais secundárias, a sua relação com o índice de obesidade e os parâmetros Peso – Tamanho em meninas de 11 a 14 anos de idade, no período de abril a outubro do ano 2000.

2.2 Objetivos Específicos:

1. Estimar o desenvolvimento das meninas por idade, de acordo ao surgimento dos caracteres sexuais secundários, segundo as normas de Tanner (com a validação de Matsudo e Matsudo, 1988) e presença ou ausência da menarca .
2. Verificar a idade de surgimento da menarca e os meses do ano de maior freqüência.
3. Estabelecer a porcentagem de graxa corporal, segundo o protocolo de Slaughter.
4. Estabelecer através do protocolo de Lohman, o Índice de Obesidade e suas correlações com o desenvolvimento das características sexuais secundárias.
5. Determinar, de acordo à idade e segundo os estágio de TANNER, os parâmetros peso – tamanho.
6. Estimar o comportamento dos depósitos de gordura corporal nas extremidades e no tronco.

2.3 Hipóteses da Investigação

- Existe uma relação positiva significativa entre a presença ou ausência da menarca com o desenvolvimento das características sexuais secundárias nas meninas de 11 a 14 anos de idade, das cidades de Concepción – Talcahuano.
- Existe uma relação positiva significativa entre a presença ou ausência da menarca com o tamanho, o peso corporal, o índice de obesidade e os pliegues subcutâneos de tríceps e subescapular, nas meninas de 11 a 14 anos de idade, das cidades de Concepción – Talcahuano.

2.4 Conceituação das Variáveis

Menarca: É o fenômeno mais significativo, exteriormente, na vida púbere da mulher e corresponde à primeira menstruação. Aparece entre os 11 e 15 anos de idade, segundo o clima, a raça, o estado nutricional, a saúde, etc.

Características Sexuais Secundárias: Sucessão de fenômenos, segundo a idade cronológica, que ocorre dentro da puberdade e que consiste nos câmbios físicos, tais como aumento da massa corporal, surgimento do pelo pubiano, transformação da pele e desenvolvimento das mamas e dos genitais em ambos sexos. Estas mudanças acentuam as diferenças entre os sexos, especialmente na distribuição do panículo adiposo entre as meninas e do tecido muscular nos meninos.

Índice de Obesidade: é um indicador da quantidade do tecido adiposo presente no organismo humano.

Peso: Representa a massa corporal total duma pessoa. É uma medida indispensável desde o ponto de vista antropométrico para estudar o crescimento e desenvolvimento do organismo.

Tamanho: Corresponde à longitude total do corpo, desde o vértice do crânio até a planta do pé. A medição do pé (tamanho do pé ou estatura) se deve fazer na criança quando ela pode adotar a posição correta (3 a 4 anos). Avaliada no tempo em

comparação com curvas de crescimento normais para a população estudada, é muito útil no estudo do crescimento da criança.

3. MATERIAL E MÉTODO

De um universo de $N = 2.880$ meninas que estudam na sexta, sétima, oitava série do primeiro grau e primeiro ano do segundo grau (dados entregados pela Secretaria Regional Ministerial de Educação de Concepción), em colégios da cidade de Concepción e um universo de iguais características, de $N = 4.336$, da cidade de Talcahuano, escolheu-se de acordo a uma amostra intencionada um número de 313 meninas pertencentes ao Colégio República do Brasil (cidade de Concepción) e do Colégio Adventista (Talcahuano e Concepción), cujas idades flutuam entre 11 e 14 anos, repartidas em quatro grupos etáreos:

De 11 anos.....a 11 anos 11 meses.....	79 alunas
De 12 anos.....a 12 anos 11 meses.....	75 alunas
De 13 anos.....a 13 anos 11 meses.....	74 alunas
De 14 anos.....a 14 anos 11 meses.....	85 alunas
Total.....	313 alunas

O Colégio República do Brasil de Concepción é de caráter municipal e conta com níveis de educação pré-escolar, primeiro e segundo grau (40 % damas e 60 % varões); nestes últimos níveis possui um total de 1.542 alunos, damas e varões (co-educacional ou misto). Tem um total de 38 cursos, 68 professores e com turno da manhã (8.00 a 13.45 hrs.) e tarde (14 a 20 hrs.). As meninas chegam ao colégio, principalmente, em mobilização privada; durante o recreio consomem, principalmente, bolachas e confetes e o seu almoço é feito nas suas casas. Contam com 2 a 3 horas de educação física por semana, dependendo das condições atmosféricas para a disposição do ginásio.

O Colégio Adventista de Hualpencillo (Talcahuano), é de nível particular subvencionado, de primeiro grau, com um total de 708 alunos, 22 professores e 16

cursos. É de caráter misto e conta com um sistema de meio turno, de manhã (quinta a oitava, de 7.45 a 13.30 hrs.) e de tarde (primeira a quarta série, de 14.45 a 19.30 hrs.). As crianças chegam ao colégio, principalmente, em carro escolar (mobilização privada), almoçam nas suas casas e durante o recreio, por disposição do colégio, comem frutas, leite, sobremesas e sanduíches. Contam com duas horas de educação física por semana.

O Colégio Adventista de Concepción é de caráter misto e conta com 72 professores, 670 alunos no segundo grau e 700 no primeiro grau; tem um regime de meio turno, de manhã (7.45 a 13.45 hrs.) e de tarde (13.45 a 19.15 hrs.). As crianças almoçam nas suas respectivas casas e chegam ao colégio em mobilização privada; durante o recreio consomem balas e confetes, yogurt, leite e suco. Contam com duas horas de educação física por semana.

Para a recopilação dos dados, determina-se um número de três entrevistas por semana, no horário da manhã, nos respectivos colégios das meninas. A primeira avaliação se realiza no mês de abril (temporada de outono) e a segunda no mês de outubro (temporada de primavera), do mesmo ano (2000), com a finalidade de aplicar a toda amostra o protocolo de Slaughter (medição de pliegue cutâneo tricipital e subescapular), que permitirá estimar a porcentagem da gordura corporal. Se medirá peso e estatura e aplicará a pesquisa de TANNER, para determinar a maturação dos caracteres sexuais secundários (ficha de desenvolvimento púbere feminino segundo o critério de TANNER, 1962), que avalia o desenvolvimento mamário e o pelo pubiano.

3.1 Procedimento

O desenvolvimento do pelo pubiano e dos seios avaliar-se-á segundo o protocolo de J. M. Tanner, de 1962, aprovado pelo Centro de Estudo do Crescimento e Desenvolvimento da Criança, do Centro Internacional da Infância e validado por Matsudo (exame comparativo com lâminas ilustradas). A resposta ao teste se realizará em forma individualizada e supervisionada pelas alunas do curso de Educação Física,

da Universidade de Concepción, em que as meninas poderão determinar, livremente, a sua condição de maturação, de acordo aos seguintes critérios:

Estágio 1: Não há pelo pubiano, ou seja, o pelo sobre a região pubiana, não está mais desenvolvido que os da parede abdominal.

Estágio 2: Crescimento espaçoso de pelos longos, finos, lisos e discretamente encrespados, principalmente ao redor dos lábios.

Estágio 3: Os cabelos são mais escuros, mais tupidos e mais encrespados, distribuindo-se na região pubiana.

Estágio 4: Os cabelos são de tipo adulto, numa maior área de distribuição, mas menor que no adulto. Ainda não se estende até a superfície interna do músculo.

Estágio 5: Os cabelos são de tipo igual ao dos adultos. Se estende até cara interna do músculo.

O desenvolvimento mamário, segundo a mesma norma de TANNER, será também avaliado por lâminas ilustradas, com a seguinte descrição:

Estágio 1: As mamas têm um aspecto infantil, com elevação somente na papila.

Estágio 2: Brote mamário, formando-se pequenas saliências pela elevação da mama e papila. Aumento do diâmetro areolar.

Estágio 3: Maior aumento da mama e aréola, sem a separação de seus contornos.

Estágio 4: Projeção da aréola e da papila formando uma pequena saliência encima do nível da mama.

Estágio 5: Mamas com aspecto adulto, com retração da aréola para o contorno da mama.

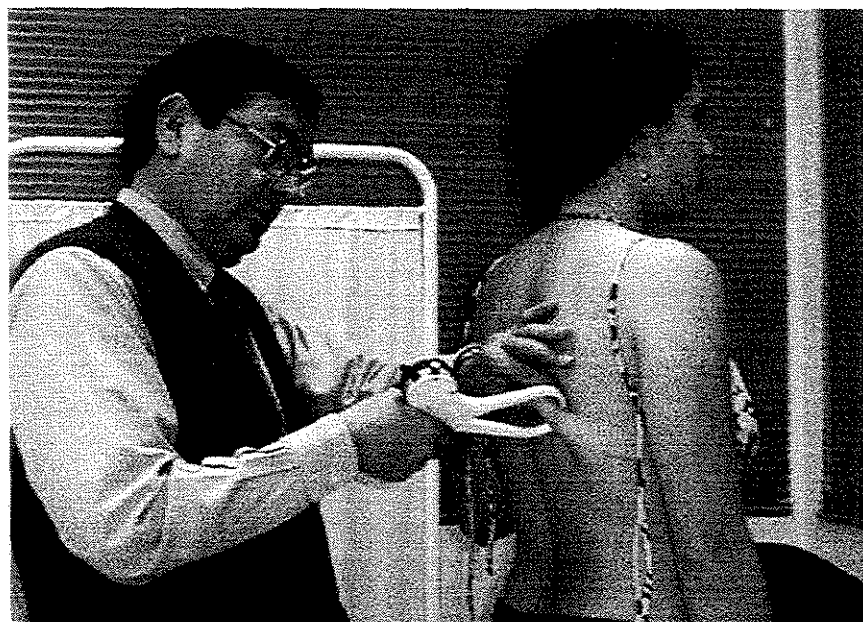
As medições de pliegues cutâneos, segundo o método de SLAUGHTER, realizar-se-á sempre pelo mesmo avaliador e considerará o pliegue tricipital e o subescapular, que serão medidos com um calibrador de pliegues cutâneos marca Holtain, com uma sensibilidade de 2 mm. E pressão constante de 10 g / mm.

cuadrados. As meninas, para a medição dos pliegues, se manterão de pé com os ombros relaxados.

O pliegue tricipital será medido na cara posterior do braço direito, sobre o músculo tricipital, em direção ao eixo longitudinal do segmento, a meia distância entre o codo e o acrômio. O avaliador toma o pliegue entre o polegar e o índice da sua mão esquerda e coloca o compasso a 1 cent. abaixo de seus dedos (HARRISON et.al., 1988).

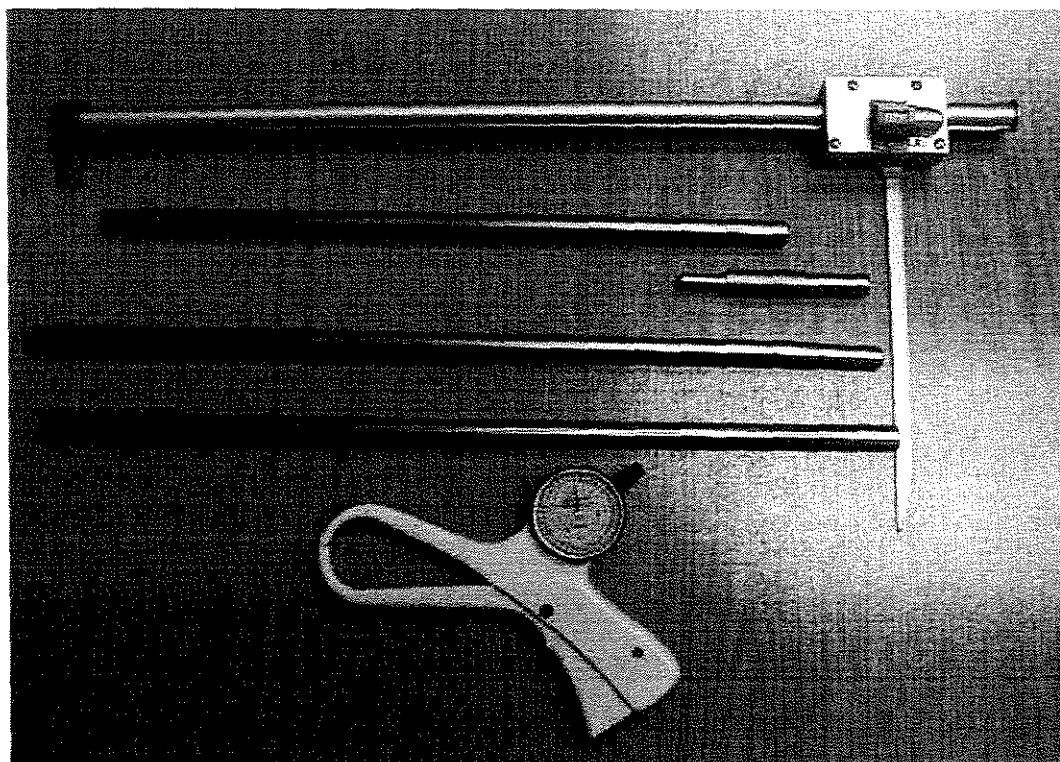


O pliegue subescapular será medido um centímetro abaixo do ângulo inferior da escápula direita, seguindo uma direção inclinada a 45 graus até abaixo e por fora. O avaliador toma o pliegue e coloca o caliper na mesma direção deste (HARRISON et.al., 1988).

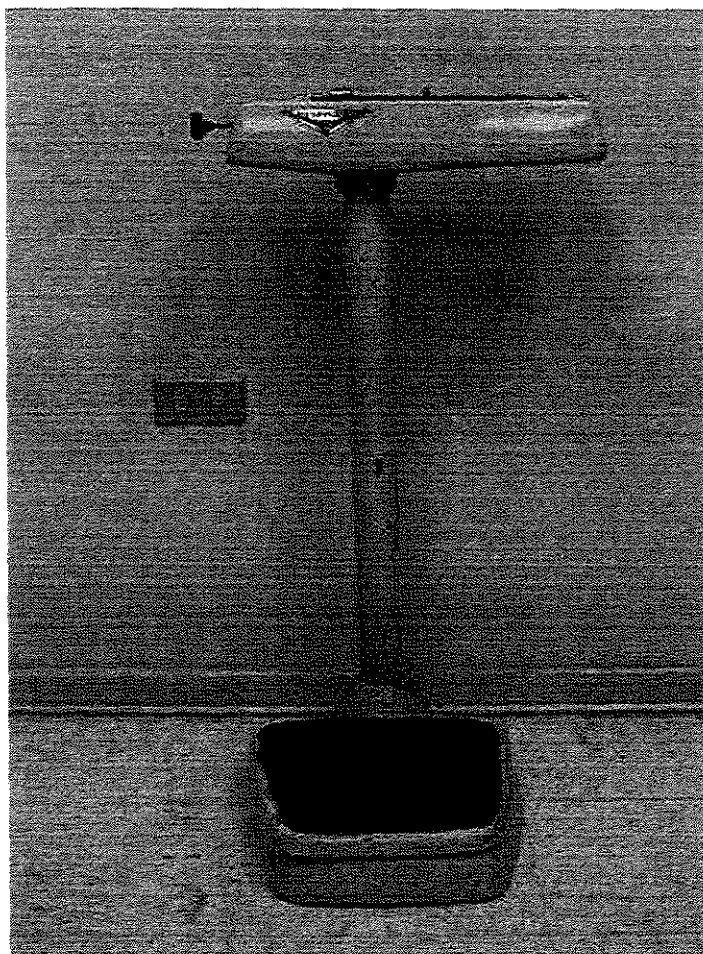


A medição de ambos pliegues permitirá determinar a porcentagem da gordura corporal, de acordo à soma do pliegue da gordura subcutânea tricipital e subescapular (protocolo de Slaughter), e para obter o índice de obesidade se utilizará o critério de classificação de LOHMAN (1987).

3. 2 Material utilizado na avaliação antropométrica



A medida da estatura se realizará com as meninas descalças, com um antropômetro marca Holtain de uma precisão de 1 mm. Elas se manterão eretas, com os calcanhares juntos, a cabeça no plano Frankfurt e depois duma inspiração profunda.



O peso será medido com as meninas descalças e com roupa leve (blusa e saia), numa balança clínica mecânica Seca de uma sensibilidade de 100 grs.

Este estudo descritivo e correlacionar considera duas avaliações, com uma diferença de seis meses entre cada uma delas; primeira se realizará no mês de abril e a segunda no mês de outubro do mesmo ano. A re-avaliação, depois de seis meses, permitirá estimar os câmbios ou modificações respeito ao desenvolvimento das características sexuais secundárias, os parâmetros de Peso – Tamanho e composição corporal num espaço de tempo de seis meses e uma possível estimação, a um ano de idade.

Os resultados se obterão em base a uma análise estatística, utilizando a prova de t Student para amostras relacionadas, médias e porcentagens.

4. RESULTADOS.

4. 1 Tabela 1. Distribuição dos dados referentes à meninas de 11 anos sem e com menarca - primeira avaliação.

Sem Menarca					Com Menarca			
Estadio de Tanner	Vello Pubiano		Seios		Vello Pubiano		Seios	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	5	8.1	4	6.5	0	0	0	0
II	29	47.5	31	50.8	2	11.1	1	5.5
III	22	36.0	22	36.0	10	55.5	12	66.6
IV	5	8.1	4	6.5	6	33.3	5	27.7
V	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	61	100	61	100	18	100	18	100

Total de Meninas: 61 + 18 = 79

Interpretação: A tabela 1 mostra uma marcada prevalência das meninas sem menarca, no estadio II de Tanner, tanto para o desenvolvimento do vello pubiano (47.5 %), como dos seios (50.8 %); logo aparece o estadio III com uma menor porcentagem (36.0 %) para ambas variáveis. As meninas com menarca, na maioria, se localizam no estadio III (55.5 % para o desenvolvimento do vello pubiano e 66.6 % para o desenvolvimento dos seios).

É evidente o maior número de meninas que aos 11 anos, ainda não apresentam a sua menarca (61 de 79 meninas). Das meninas com menarca, nenhuma se localiza no estadio I e no estadio II é muito reduzido (2), o que indica um maior desenvolvimento deste grupo em relação às demais sem menarca.

Tabela 2. Distribuição dos dados referentes à meninas de 12 anos sem e com menarca
- primeira avaliação.

Sem Menarca					Com Menarca			
Estadio de Tanner	Vello		Seios		Vello		Seios	
	Pubiano	%		%	Pubiano	%		%
	n		n		n		n	
I	3	8.1	1	2.7	0	0	0	0
II	19	51.3	16	43.2	1	2.6	2	5.2
III	13	35.1	17	45.9	25	65.7	21	55.2
IV	2	5.4	3	8.1	8	21.0	13	34.2
V	4	0	0	0	4	10.5	1	2.6
Total	37	100	37	100	38	100	38	100

Total de Meninas: 37 + 38 = 75

Interpretação: Na tabela 2 se observa que as meninas sem menarca, ao igual que na tabela 1, se apresentam com maior número no estadio II de Tanner (51.3 %) para vello pubiano e estadio III para o desenvolvimento dos seios (45.9 %). As meninas com menarca se localizam, preferentemente, no estadio III para ambas variáveis (65.7 % e 55.2 %, respectivamente), conseguindo algumas delas o nível IV com 21.0 % para o desenvolvimento do vello pubiano e 34.2 % para o mamário.

Nesta idade (12 anos), as meninas sem e com menarca apresentam-se com um número muito parecido (37 e 38 meninas).

Tabela 3. Distribuição dos dados referentes às meninas de 13 anos sem e com menarca - primeira avaliação

Sem Menarca					Com Menarca			
Estadio de Tanner	Vello Pubiano		Seios		Vello Pubiano		Seios	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	0	0	0	0	0	0	0	0
II	4	80.0	3	60.0	5	7.1	5	7.2
III	1	20.0	2	40.0	16	22.8	18	25.7
IV	0	0	0	0	43	61.4	36	51.4
V	0	0	0	0	6	8.5	11	15.7
Total	5	100	5	100	70	100	70	100

Total de Meninas: 5 + 70 = 75

Interpretação: A tabela 3 mostra que de um total de 75 meninas de 13 anos, somente 5 delas se apresentam sem menarca e 70 meninas se apresentam com ela. As meninas de 13 anos sem menarca não se diferenciam, maiormente, das de 11 e 12 anos já que se mantêm localizadas no estadio II de Tanner com uma alta porcentagem (80 e 60 %, respectivamente, para cada variável), posteriormente, no estadio III com uma menor porcentagem (20 e 40 %). As meninas com menarca se localizam, preferentemente, no estadio IV com 61.4 % na variável vello pubiano e 51.4 % no desenvolvimento mamário.

Destaca-se o escasso número de meninas que aos 13 anos ainda não apresentam sua menarca.

Tabela 4. Distribuição dos dados referentes às meninas de 14 anos sem e com menarca, primeira avaliação.

Sem Menarca					Com Menarca			
Estadio de Tanner	Vello Pubiano		Seios		Vello Pubiano		Seios	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	1	33.3	0	0	0	0	0	0
II	0	0	1	33.3	1	1.21	0	0
III	0	0	1	33.3	27	32.9	29	35.3
IV	1	33.3	1	33.3	49	71	47	57.3
V	1	33.3	0	0	5	6.0	6	7.3
Total	3	100	3	100	82	100	82	100

Total de Meninas: $3 + 82 = 85$

Interpretação: A tabela 4 mostra que as meninas sem menarca, a esta idade, são ainda mais reduzidas que aquelas de 13 anos (3 de 85) e se apresentam numa amplitude de distribuição nos estadios de Tanner, já que é possível observá-las no I, IV e V para a variável vello pubiano; e II, III e IV para o desenvolvimento dos seios.

As meninas com menarca (82 dum total de 85), se encontram no estadio IV (71 % para vello pubiano e 57.3 % para desenvolvimento dos seios), e secundariamente, no nível III (32.9 e 35.3 %, respectivamente), abrangendo, posteriormente, o estadio V com porcentagens mais reduzidos (6.0 e 7.3 %), com relação a cada uma das variáveis. Segundo a tabela, é possível deduzir que aos 14 anos, 96.4 % das meninas já apresentam sua menarca e que por tanto, seu desenvolvimento, com relação às características sexuais secundárias, é quase completo.

Tabela 5. Distribuição dos dados referentes à meninas de 11 anos sem e com menarca - segunda avaliação.

Sem Menarca				Com Menarca				
Estadio de Tanner	Vello		Seios		Vello		Seios	
	Pubiano	%		%	Pubiano	%		%
	n		n		n		n	
I	2	4.4	3	6.6	0	0	0	0
II	15	33.3	14	31.1	0	0	1	2.9
III	25	55.5	24	53.3	16	47.0	16	47.0
IV	1	2.2	3	6.6	16	47.0	17	50.0
V	2	4.4	1	2.2	2	5.8	0	0
Total	45	100	45	100	34	100	34	100

Total de Meninas: $45 + 34 = 79$

Interpretação: Na tabela 5 se observa que, aos 6 meses, depois da primeira avaliação, as meninas de 11 anos, sem menarca, reduzem de 61 a 45 meninas e se apresentam com maior número no estadio III de Tanner (55.5 e 53.3 %, respectivamente, para cada variável) e posteriormente, no nível II (33.3 e 31.1 %), contrariamente à primeira avaliação; o que demonstra um maior nível de desenvolvimento. Aquelas meninas com menarca, localizam-se no estadio IV (47.0 % e 50.0 % para cada variável) e com uma porcentagem muito parecida no estadio III (47 e 47 %, respectivamente).

Tabela 6. Distribuição dos dados referentes às meninas de 12 anos sem e com menarca - segunda avaliação.

Estadio de Tanner	Sem Menarca				Com Menarca			
	Vello		Seios		Vello		Seios	
	Pubiano	%			Pubiano	%		
	n		n		n		n	
I	1	5.0	1	5.0	0	0	0	0
II	6	30.0	3	15.0	2	3.6	1	1.8
III	11	55.0	13	65.0	29	52.7	27	49.0
IV	2	10.0	3	15.0	20	36.3	22	40
V	0	0	0	0	4	7.2	5	9.0
Total	20	100	20	100	55	100	55	100

Total de Meninas: 20 + 55 = 75

Interpretação: A análise da tabela 6 permite observar que as meninas sem menarca se localizam, preferentemente, no estadio III (55.0 % para vello pubiano e 65 % para desenvolvimento dos seios) e logo no nível II (30 % para a primeira variável e 15 % para a segunda). Nas meninas com menarca, a maior frequência se apresenta também no nível III, ainda que proporcionalmente menor que as meninas sem menarca; embora, as meninas com menarca se mostram em maior porcentagem no nível IV, alcançando algumas, inclusive o nível V.

Tabela 7. Distribuição dos dados referentes às meninas de 13 anos sem e com menarca - segunda avaliação.

Sem Menarca				Com Menarca				
Estadio	Vello			Vello				
de	Pubiano	%	Seios	%	Pubiano	%	Seios	%
Tanner	n		n		n		n	
I	0	0	0	0	0	0	0	0
II	3	33.3	1	11.1	1	1.5	1	1.5
III	4	44.4	5	55.5	14	21.5	20	30.7
IV	2	22.2	3	33.3	44	67.6	31	47.6
V	0	0	0	0	6	9.2	13	20.0
Total	9	100	9	100	65	100	65	100

Total de Meninas: $9 + 65 = 74$

Interpretação: Na tabela 7 é possível observar o reduzido número de meninas de 13 anos sem menarca, com relação àquelas com menarca. De acordo al desenvolvimento das variáveis vello pubiano e seios, se observam que as meninas sem menarca se encontram no estadio III (22.2 % e 33.3 %), enquanto que as meninas com presença de menarca, no estadio IV (67.6 % e 47.6 %) e com menor porcentagem no estadio III (21.5 % e 30.7 %). Se observa, também, um não depreciável número de meninas que alcançam o estadio V para cada variável (6 e 13 meninas, respectivamente), correspondendo a um 9.2 e 20 %, respectivamente.

Tabela 8. Distribuição dos dados referentes às meninas de 14 anos sem e com menarca -segunda avaliação.

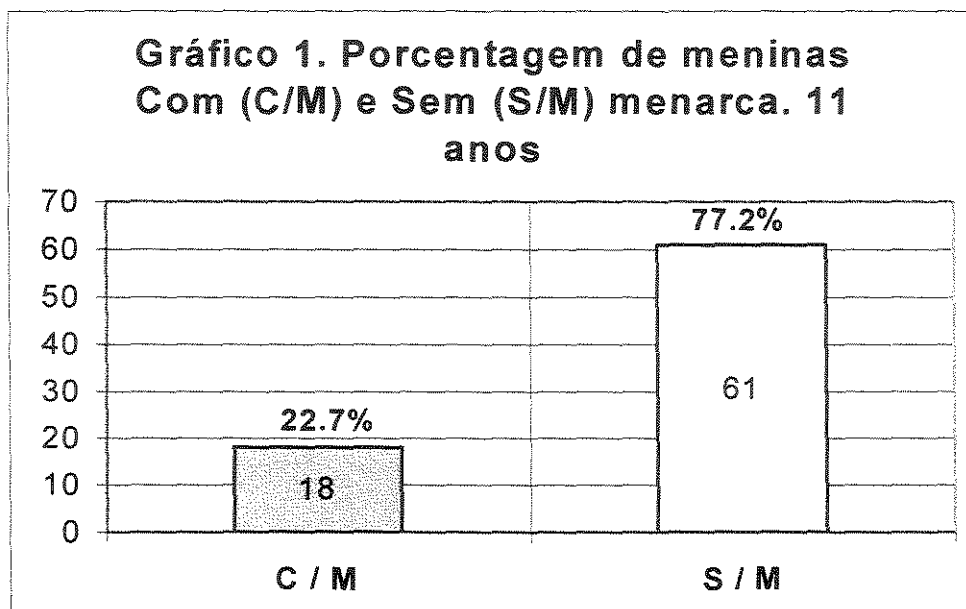
Sem Menarca				Com Menarca				
Estadio de Tanner	Vello Pubiano		Seios		Vello Pubiano		Seios	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	1	33.3	0	0	0	0	0	0
II	0	0	1	33.3	1	1,21	0	0
III	0	0	1	33.3	21	25.6	22	26.8
IV	2	66.6	0	0	49	59.7	49	59.7
V	0	0	1	33.3	11	23.4	11	13.4
Total	3	100	3	100	82	100	82	100

Total de Meninas: 3 + 82 = 85

Interpretação: A tabela 8 mostra com clareza o escasso número de meninas que se apresentam sem menarca nesta idade (3 meninas), ou seja 3.5 %, o que indica nelas, talvez, uma puberdade tardia. Este fato confirma os resultados entregados na tabela 4, onde mais de 95 % das meninas já apresentam sua menarca e alcançam os estadios de Tanner mais avançados (IV e V). Sua distribuição, de acordo aos estadios de Tanner para a variável vello pubiano, se encontra no I (33.3 %) e no IV (66.6 %). Para o desenvolvimento dos seios, estadio II (33.3 %), III (33.3 %) e IV (33.3 %). As meninas com menarca (82 dum total de 85) se localizam, maiormente, no estadio IV (59.7 % para ambas variáveis) e logo, um número não menos importante alcançou o estadio V (23.4 e 13.4 %). A alta porcentagem de meninas com presença de menarca e os níveis de estadios de Tanner alcançados, permitem estimar que nesta idade (14 anos), quase todas as meninas logram sua maturação sexual

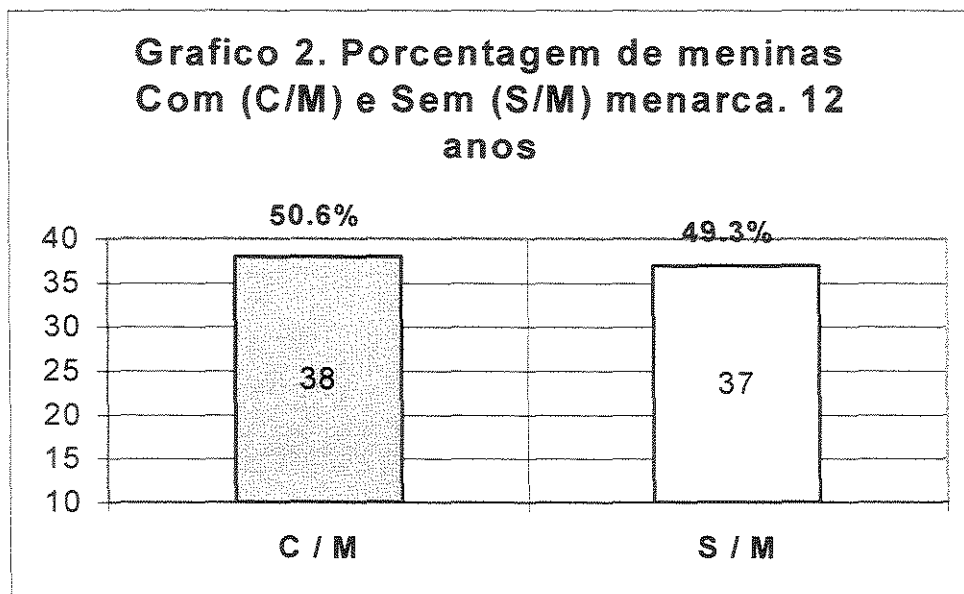
4.2 Porcentagem de Meninas Com e Sem Menarca de acordo à idade

Gráfico 1



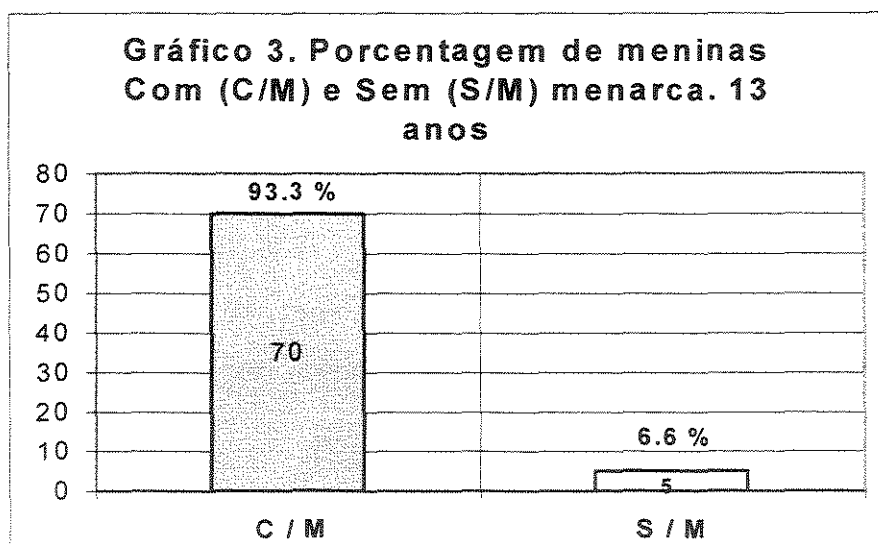
Interpretação: No gráfico 1 é possível observar que as 79 meninas de 11 anos de idade, somente 22.7 % delas apresentam menarca, enquanto que a mais alta porcentagem (77.2 %) ainda não alcança. Apesar de que 22.7 % das meninas com menarca não corresponde a um número depreciável, as cifras percentuais permitem estimar que os 11 anos não sejam uma idade em que, maiormente, se apresenta este acontecimento fisiológico.

Gráfico 2



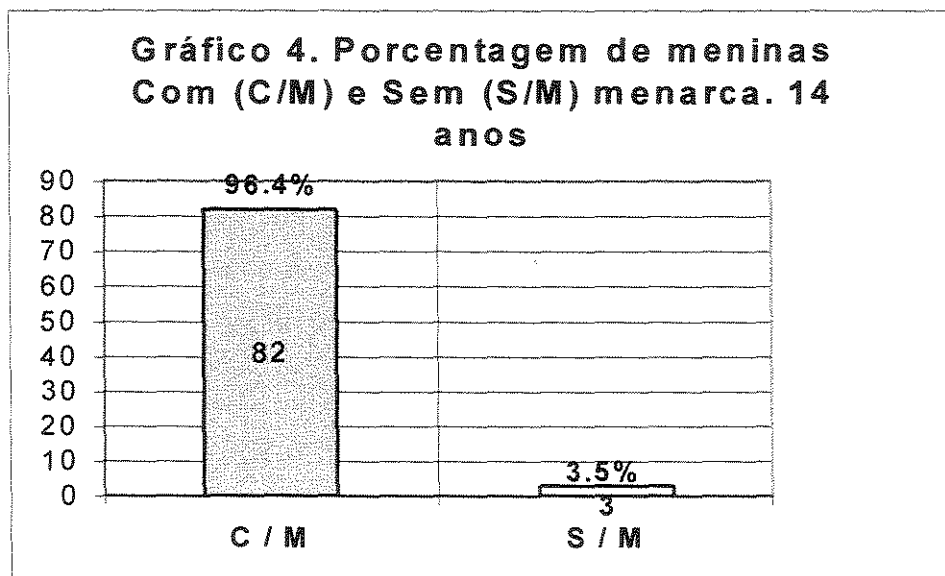
Interpretação: O gráfico mostra que do total de meninas de 12 anos de idade, 50.6 % já apresentam menarca e 49.3 % ainda não a apresenta. De acordo ao gráfico anterior, (11 anos), é possível apreciar o número alto de meninas que nesta idade logram sua menarca, ainda que não existe maior diferença porcentual entre ambos grupos de meninas. Embora, a maior frequência na aparição da menarca se apresenta posterior a esta idade.

Gráfico 3



Interpretação: No gráfico 3 se observa uma apreciável porcentagem de meninas com menarca (93.3 %), com relação a 6.6 % que ainda não se apresenta; a grande diferença ou o grande salto nas porcentagens das meninas de 13 anos, sem e com menarca, permite determinar esta idade como aquela em que se apresenta, maiormente, a menarca nas meninas deste estudo. Posterior a esta, se apresentam meninas de 12 anos (Gráfico 2) como a segunda idade de maior frequência da aparição da menarca.

Gráfico 4



Interpretação: O gráfico 4 permite apreciar o alto nível de desenvolvimento das meninas de 14 anos, já que alcançam quase 100 % da presença de menarca; somente 3.5 % (3 delas) das meninas desta idade ainda não logram sua menarca, correspondendo talvez três casos de puberdade tardia. É possível estimar, de acordo à análise do gráfico, que a idade das meninas de 14 anos alcançam, maiormente, sua maturação sexual.

4.3. Tabelas de porcentagem de gordura corporal, meninas Sem e Com menarca, e valor de significância, por idade – Primeira e segunda avaliação –

Tabela 9. Porcentagem de gordura corporal – Primeira medição – meninas de 11 anos

	SEM MENARCA	COM MENARCA
média	23, 92 %	29, 05 %
desv.	7, 41	5, 01
n	61	18
t calc	2, 71	
p assoc.	0, 00	
Nível sign.	0, 05	
Há diferença sig.		

Interpretação: Os valores das médias, mostrados na tabela 9, indicam que existe diferença significativa entre os dois grupos de meninas, sinalizando um maior conteúdo de gordura corporal nas meninas que já apresentaram sua menarca.

O valor da t de Student, calculada com relação à probabilidade associada e com um valor crítico de 0.05, indica uma diferença significativa, ou seja, que as meninas sem menarca se diferenciam claramente das suas companheiras, com menarca, de acordo à porcentagem de graxa corporal.

Tabela 10. Porcentagem de gordura corporal – primeira medição – meninas de 12 anos.

	SEM MENARCA	COM MENARCA
média	26, 06 %	27, 12 %
desv.	7, 93	6, 85
n	37	38
t calc.	0, 61	
p. Assoc.	0, 27	
Nível sign.	0. 05	
Não há dif.		

Interpretação: Na tabela 10 se observa que não existe uma maior diferença em relação à média da porcentagem de graxa corporal nos dois grupos de meninas. Os resultados obtidos com a prova T de Student, segundo o t calculado e de acordo à probabilidade associada, com um nível de significância de 0.05, indicam que entre os dois grupos de meninas não existe diferenças significativas, ou seja, que os grupos tendem a ser uniformes.

Tabela 11. Porcentagem de gordura corporal – primeira medição – meninas de 13 anos.

	SEM MENARCA	COM MENARCA
média	28,3 %	29,64 %
desv.	4,87	6,96
n	12	63
t calc.	2,01	
p. Assoc.	0,02	
Nível sign.	0,05	
Há dif.		

Interpretação: A tabela 11 indica que não existe grande diferença de acordo às médias da porcentagem de gordura corporal, nas meninas de 13 anos sem e com menarca, ainda que as meninas com menarca sempre apresentam a tendência a uma maior porcentagem.

O resultado da t de Student, a um nível de significância de 0.05, considerando t calculado e em relação à probabilidade associada, indica que não há diferença significativa entre os dois grupos de meninas; ou seja, que não há diferença entre os dois grupos de meninas, de acordo ao seu conteúdo de graxa corporal.

Tabela 12. Porcentagem de gordura corporal – primeira medição – meninas de 14 anos.

	Sem Menarca	Com Menarca
média	30, 77 %	30, 55 %
desv.	7,13	6, 97
n	12	73
t calc.	0, 09	
p assoc.	0, 46	
Nível sign.	0, 05	
Não há dif.		

Interpretação: Na tabela 12 se pode observar que os valores são similares, de acordo às médias de gordura corporal nas meninas sem e com menarca.

O valor calculado da t de Student, conforme a probabilidade associada e com um valor de significância de 0.05 mostra que não existe diferença significativa entre os dois grupos de meninas; ou seja, as meninas sem e com menarca não se diferenciam entre si, de acordo a sua porcentagem de gordura corporal.

Tabela 13. Porcentagem de gordura corporal – segunda medição – meninas de 11 anos.

	Sin Menarca	Con Menarca
media	25, 66 %	29, 74 %
desv.	7, 31	7, 78
n	46	33
t calc.	2, 36	
p asoc.	0, 0103	
Nível sign.	0. 05	
Hay dif.		

Interpretação: Na tabela 13 se observa uma diferença importante entre os dois grupos de meninas de 11 anos de idade, em relação à média de gordura corporal, sendo as meninas com menarca as que apresentam a maior porcentagem.

O resultado da prova t de Student, com um valor de significância de 0.05 e de acordo à probabilidade associada, indica uma diferença significativa entre os dois grupos, ou seja, as meninas com menarca têm maior porcentagem de gordura corporal que aquelas que ainda não a apresentam.

Tabela 14. Porcentagem de gordura corporal – segunda medição – meninas de 12 anos.

	Sem Menarca	Com Menarca
média	27,93 %	29,41 %
desv.	7,57	8,08
n	13	55
t calc.	0,59	
p assoc.	0,27	
Nível sign.	0.05	
Não há dif.		

Interpretação: A tabela 14 apresenta um valor médio de gordura corporal, maior nas meninas com menarca, em relação aquelas sem menarca.

A t de Student calculada indica, de acordo a um valor de significância de 0.05 e de valor calculado em relação à probabilidade associada, que não há diferença significativa entre os dois grupos de meninas de 12 anos de idade, sem e com menarca.

Tabela 15. Porcentagem de gordura corporal – segunda medição – meninas de 13 anos.

	Sem	Com Menarquia
	Menarquia	
Média	32, 03 %	32,06 %
desv.	7, 48	7,05
n	13	61
t calc.	0, 013	
p assoc.	0, 49	
Nível sign.	0. 05	
Não há dif.		

Interpretação: Na tabela 15 se pode observar que nas meninas de 13 anos, a média da porcentagem de graxa corporal entre ambos os grupos de meninas, sem e com menarca, é muito similar.

O valor calculado segundo a prova t de Student, em relação à probabilidade associada e com um valor de significância de 0.05, indica que não há diferença significativa entre ambos os grupos de meninas; o que indica um conteúdo de gordura corporal uniforme entre ambos grupos.

Tabela 16. Porcentagem de gordura corporal – segunda medição – meninas de 14 anos.

	Sem Menarca	Com Menarca
Média	30,52 %	32,91 %
desv.	8,39	8,27
n	4	81
t calc.	0,55	
p assoc.	0,28	
Nível sign.	0.05	
Não há dif.		

Interpretação: A tabela 16 apresenta uma média de gordura corporal, ligeiramente maior nas meninas com menarca, em relação a suas companheiras sem menarca.

A t de Student calculada com relação à probabilidade associada e com um valor de significância de 0.05, indica que não existe diferença significativa entre os dois grupos de meninas sem e com menarca.

4.4 Tabelas de porcentagem de gordura nas meninas de 11 e 12 anos sem e com menarca em relação com as meninas de 13 e 14 anos – primeira e segunda avaliação.

Tabela 17. Porcentagem de gordura corporal, primeira medição – meninas de 11 / 12 anos sem e com menarca.

	Sem Menarca	Com Menarca
Média	26,16 %	29,5 %
desv.	7,43	7,97
n	59	88
t calc.	2,56	
p asoc.	0,005	
nível sign.	0,05	
Há dif. sig.		

Interpretação: Na tabela 17 se observa uma média maior na porcentagem de gordura corporal, nas meninas de 11 / 12 anos com menarca, em relação às meninas sem menarca.

A t de Student calculada de acordo à probabilidade associada e com um valor de significância de 0.05, indica que existe uma diferença significativa entre ambos grupos, o que mostra que as meninas com menarca têm um maior conteúdo de gordura corporal.

Tabela 18. Porcentagem de gordura corporal, primeira medição – meninas de 13 / 14 anos sem e com menarca.

	Sem Menarca	Com Menarca
Média	28,3 %	30,13 %
Desv.	4,87	6,98
n	24	136
t calc.	1,23	
p assoc.	0,10	
Nível sign.	0,05	
Não há dif. sig.		

Interpretação: A tabela 18 mostra uma média de gordura corporal maior nas meninas com menarca, em relação às meninas sem menarca.

A t de Student calculada, em relação à probabilidade associada e a um valor de significância de 0.05, permite indicar que não existe uma diferença significativa entre os dois grupos de meninas, ou seja, que a diferença no conteúdo de gordura corporal não é, maiormente, importante.

Tabela 19. Porcentagem de gordura corporal, segunda medição – meninas de 11 / 12 anos sem e com menarca.

	Sem Menarca	Com Menarca
Média	26,16 %	29,53 %
Desv.	7,43	7,97
n	59	88
t calc.	2,56	
p asoc.	0,5	
Nível sign.	0,05	
Há dif.		

Interpretação: Na tabela 19 se observa uma diferença na média de gordura corporal entre as meninas sem e com menarca, sendo o valor maior para estas últimas.

A t de Student de acordo ao valor calculado e à probabilidade associada, com um valor de significância de 0.05, mostra uma diferença significativa, ou seja, que as meninas com menarca têm maior conteúdo de gordura corporal que as suas companheiras sem menarca. Este resultado reafirma o encontrado na tabela 17, em relação às meninas da mesma idade.

Tabela 20. Porcentagem de gordura corporal, segunda medição – meninas de 13 / 14 anos sem e com menarca.

	Sem Menarca	Com Menarca
Média.	31,68 %	32,55 %
Desv.	7,73	7,78
n	17	142
t calc.	0,43	
p assoc.	0,33	
Nível sign.	0,05	
Não há dif.		

Interpretação: Na tabela 20 se pode observar que a média de gordura corporal entre os dois grupos de meninas sem e com menarca não apresenta uma diferença evidente, de acordo aos valores encontrados.

A t de Student de acordo à t calculada, em relação à probabilidade associada e com um valor de significância de 0.05, mostra que não existe diferença significativa entre os dois grupos de meninas, o que se pode traduzir num conteúdo de gordura corporal muito similar.

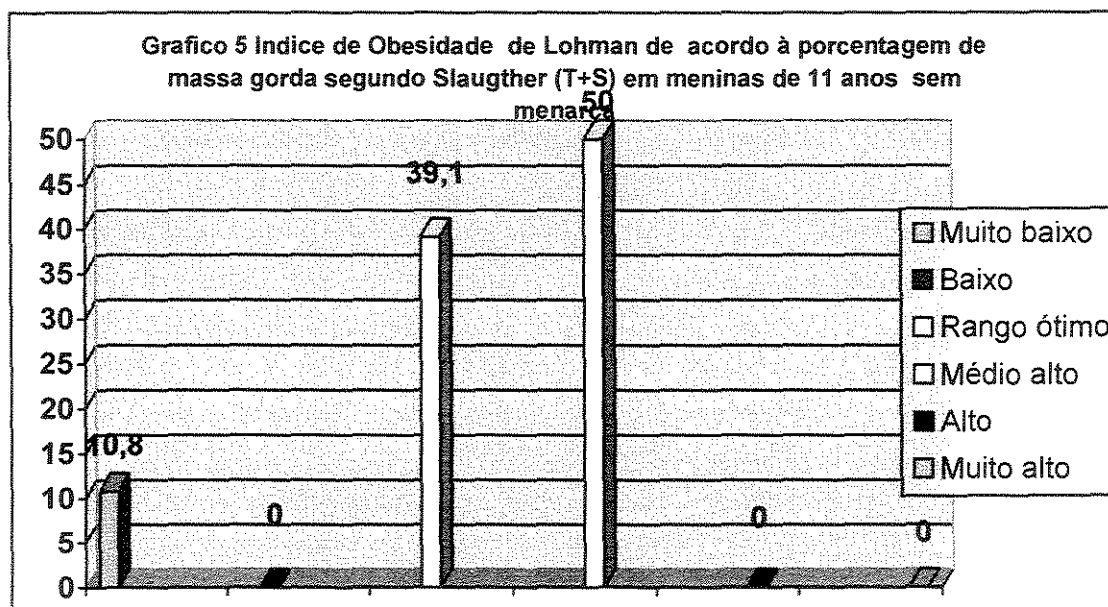
4.5 Resultados do índice de obesidade de Lohman de acordo à porcentagem de gordura corporal segundo Slaughter – nas meninas sem e com menarca. (Se utilizou somente a segunda avaliação por ser a última e mais recente).

Designaram-se os índices segundo os rangos de Lohman (1987), que permitem utilizar a porcentagem de gordura corporal de acordo a Slaughter.

INDICES	RANGOS GORDURA	%
Muito Baixo	4 – 10	
Baixo	11 – 15	
Rango Ótimo	15 – 24	
Médio Alto	25 – 30	
Alto	30 – 35.5	
Muito Alto	35.5 - +	

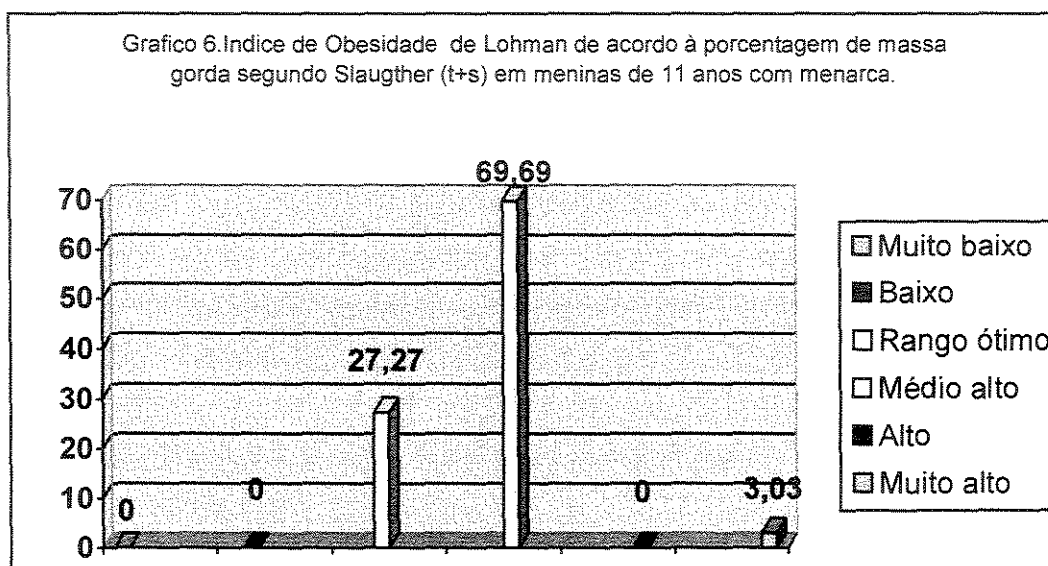
FONTE: Body Composition Methodology, VIVIAN H. HEYWARD, 1996

Gráfico 5



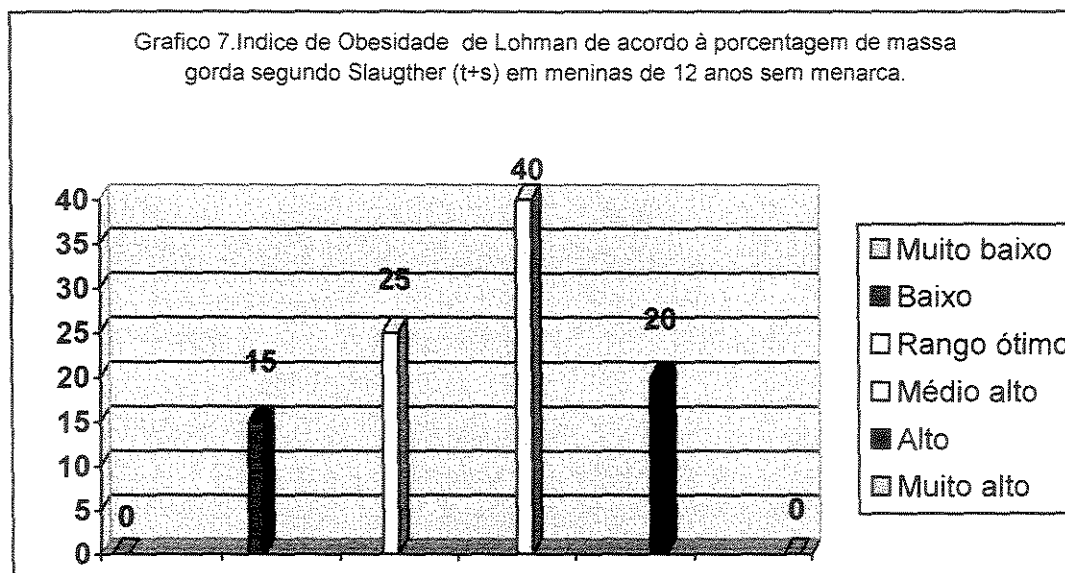
Interpretação: No gráfico 5 se pode observar que nas meninas de 11 anos o índice “Médio Alto” alcançou a maior porcentagem, com um 50 %, representando a 23 meninas sem menarca, de um total de 46. O rango Ótimo mostra uma porcentagem não menos importante de 39.1 %. O rango Baixo, Alto e Muito Alto não apresenta presença e meninas com estes níveis de gordura corporal.

Gráfico 6



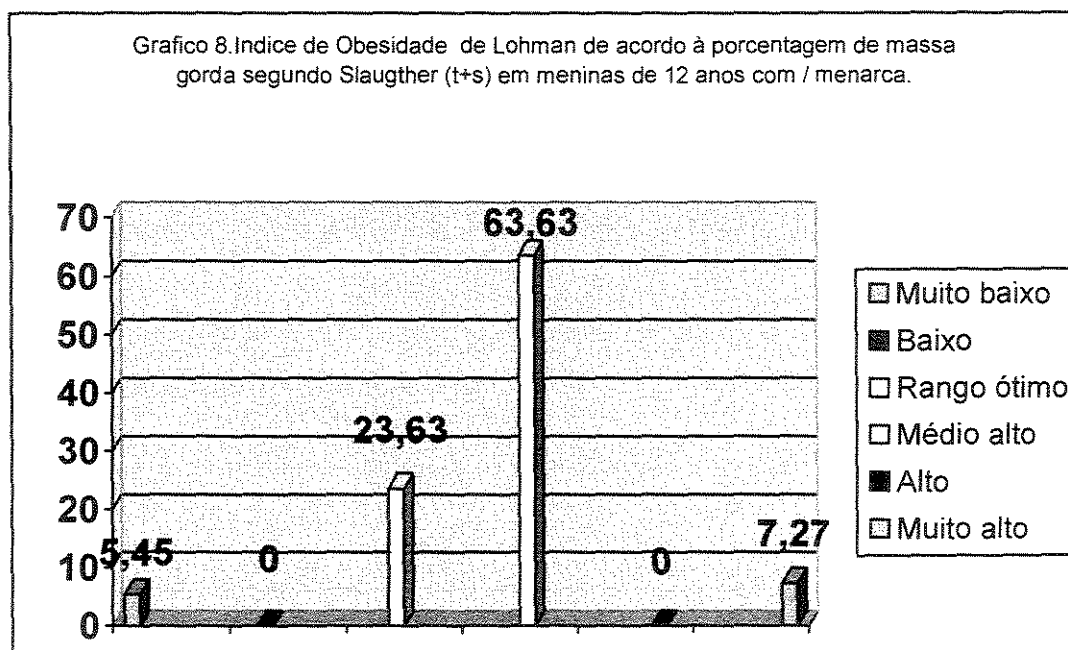
Interpretação: O gráfico 6 permite sinalizar que nas meninas de 11 anos com menarca, o índice Médio Alto foi o que obteve a maior porcentagem, com um 69.6 %, representando a 23 meninas, de um total de 33. Posteriormente, aparece o rango Ótimo, com um 27.2 % e um caso no rango Muito Alto com um 3.03 %.

Gráfico 7



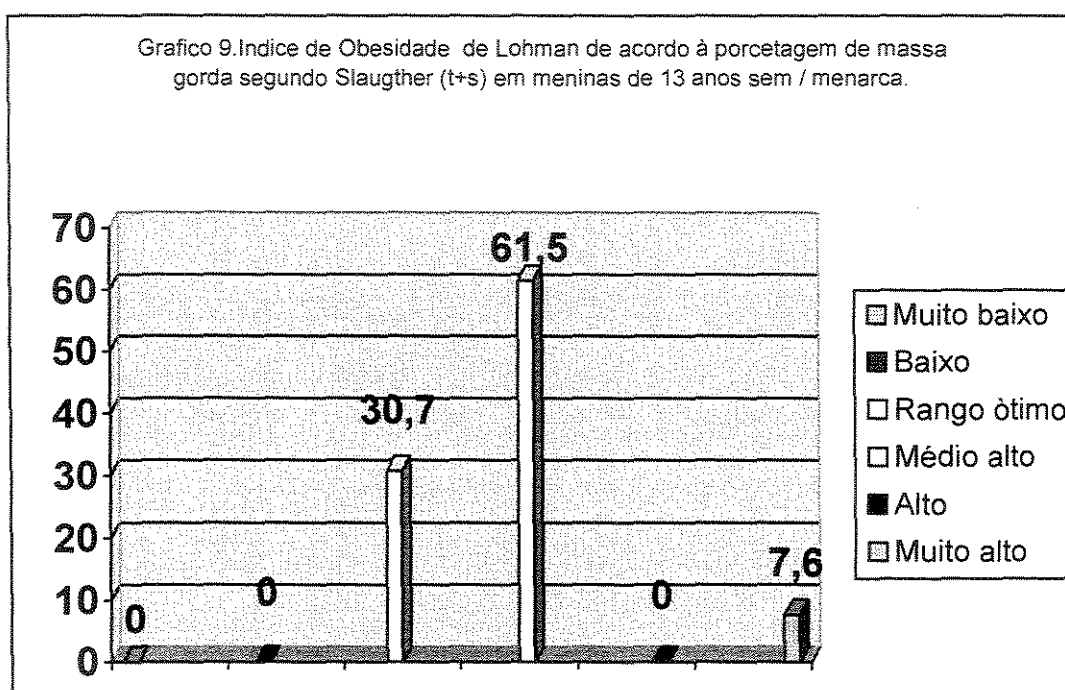
Interpretação: No gráfico 7 se observa que nas meninas de 12 anos, sem menarca, o índice Médio Alto resultou ser o mais elevado, com uma porcentagem de 40 %; e um 25 % no rango Ótimo, num número de 5 meninas, de um total de 13.

Gráfico 8



Interpretação: O gráfico 8 sinaliza que o índice Médio Alto foi o que obteve a maior porcentagem nas meninas de 12 anos, com menarca, com um 63.6 %, representando a 35 meninas de um total de 55. Embora, aparece nos extremos um 5.4 % para o nível Muito Baixo e um 7.2 % no nível Muito Alto. Somente 23.6 % correspondem ao rango Ótimo.

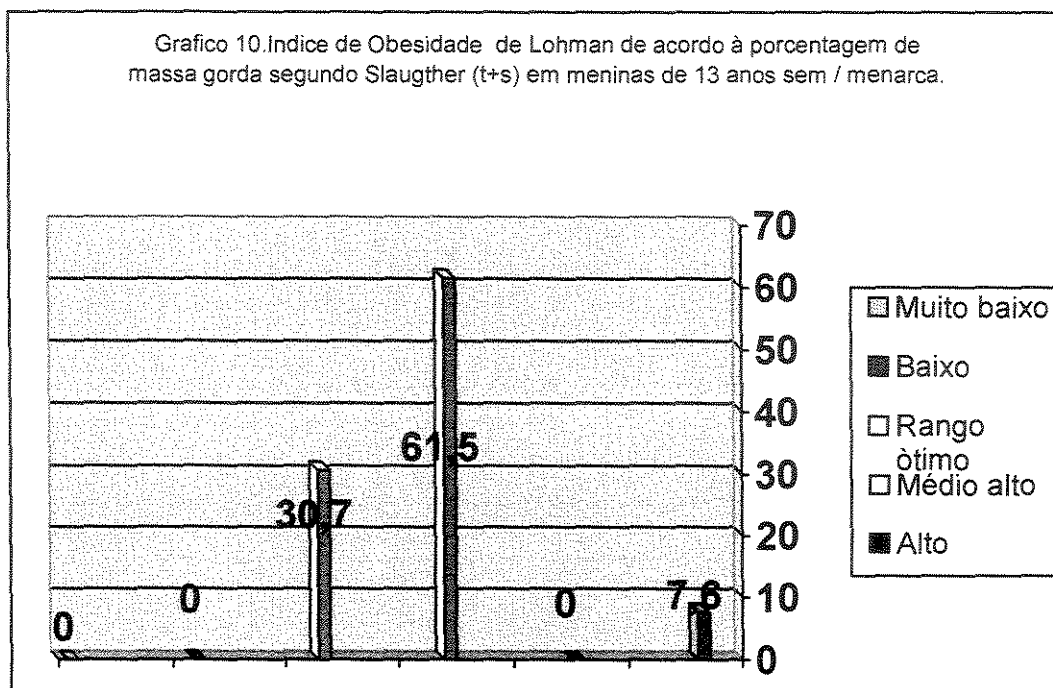
Gráfico 9



Interpretação: No gráfico 9 se observa que nas meninas de 13 anos sem menarca, o índice que obteve a maior porcentagem foi o Médio Alto, com um 61.5 %, que representa a 8 meninas de um total de 13. Este grupo não apresenta meninas no rango Muito Baixo, e somente 8 % se encontra no nível Muito Alto.

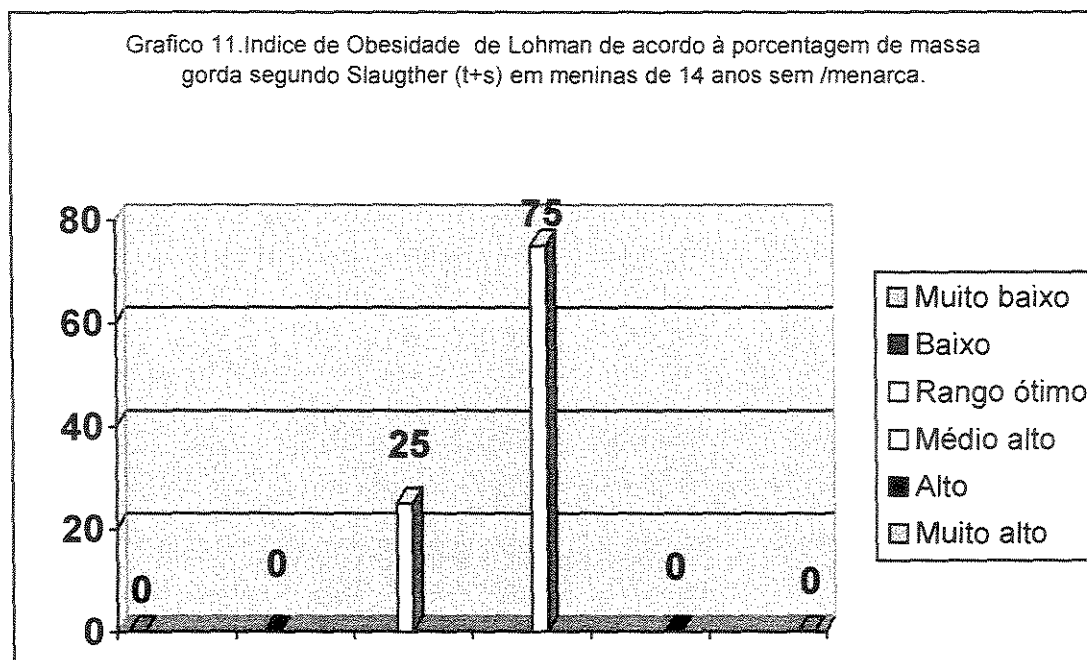
No rango Ótimo, a porcentagem é menor (30.7 %) com relação às meninas de 12 anos sem menarca (38 %).

Gráfico 10



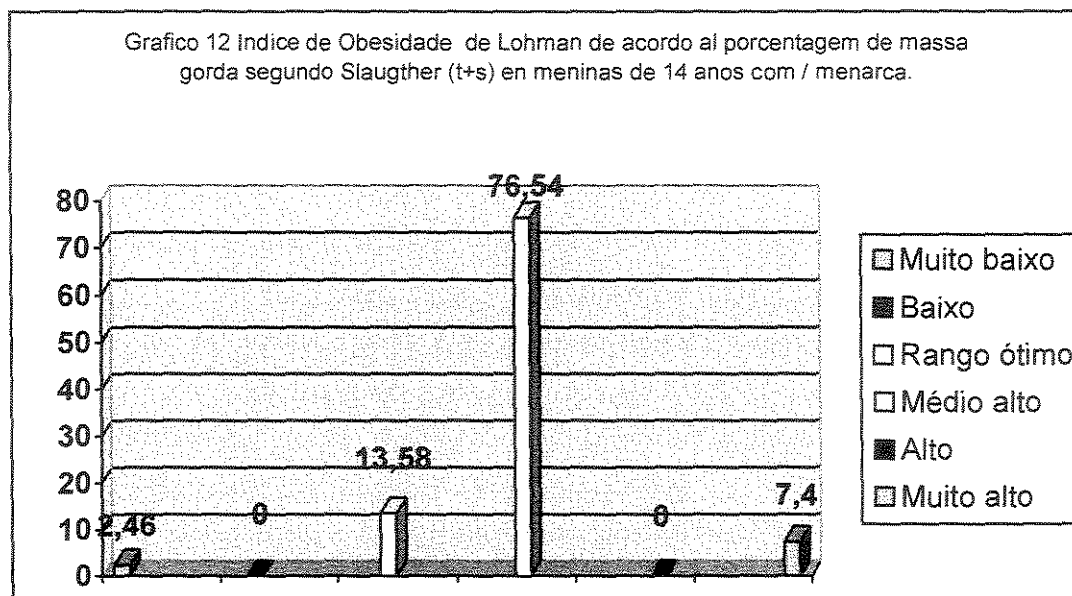
Interpretação: Nas meninas de 13 anos com menarca, a maior porcentagem com relação ao índice de obesidade é o Médio Alto, com um 81 %, representando a 49 meninas de um total de 61. Esta cifra é significativamente maior ao comparar às meninas da mesma idade sem menarca e no mesmo nível de rango. Somente 16 % se encontram no rango Ótimo e 3 % restante se apresenta no rango Muito Alto.

Gráfico 11



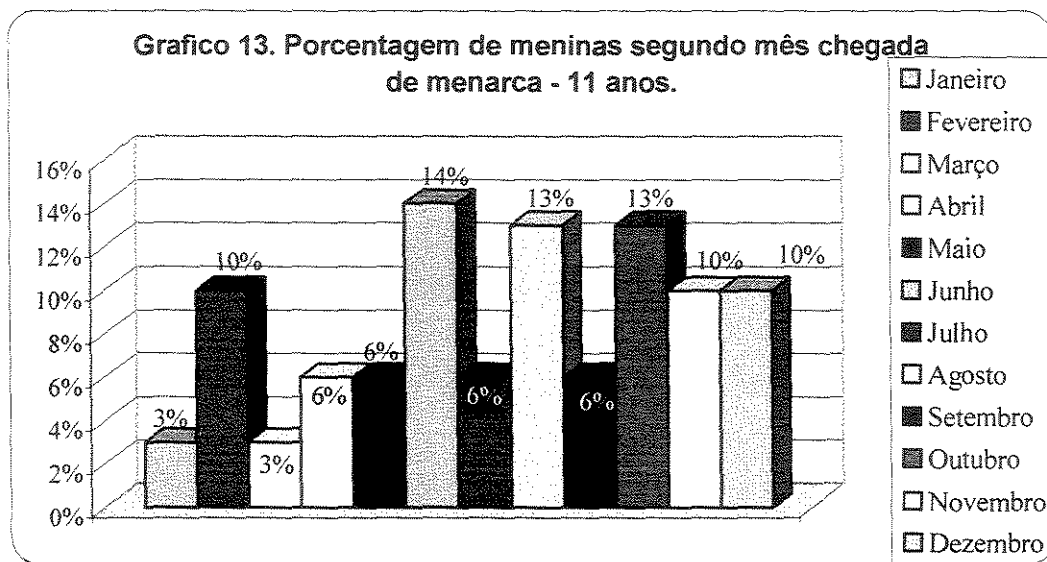
Interpretação: Segundo o gráfico 11, se pode indicar que nas meninas de 14 anos sem menarca, o índice de maior porcentagem foi o Médio Alto, com um 75 %, representando a 3 meninas de um total de 4. Somente 25 % se encontra no nível Ótimo. Há de se destacar que as meninas, que aos 14 anos ainda não apresentam sua menarca é muito reduzido. No restante dos rangos não se apresentam meninas.

Gráfico 12



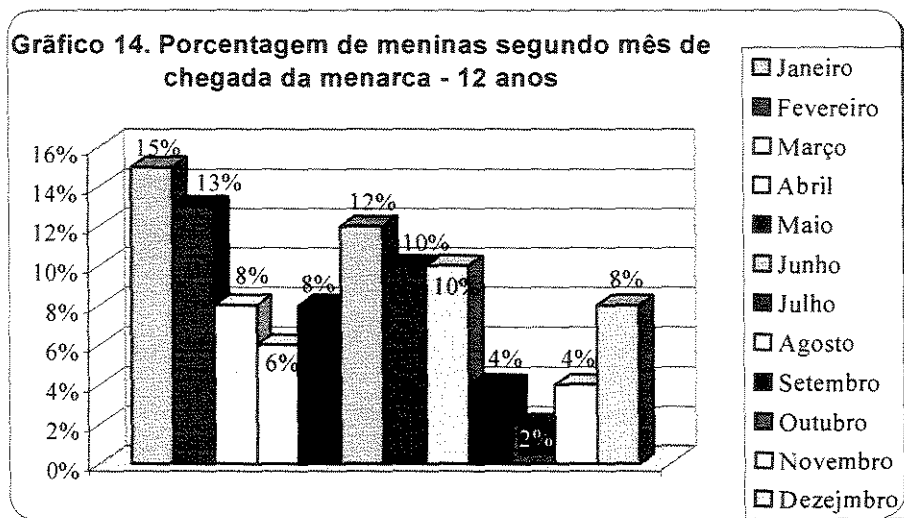
Interpretação: Segundo o gráfico 12, é possível sinalizar que nas meninas de 14 anos, com menarca, a maior porcentagem obteve o índice Médio Alto, com um 76.5 %, representando a 62 meninas de um total de 81. Esta porcentagem não difere, maiormente, das meninas da mesma idade, sem menarca; embora, aparece nesta um 7.4 % no nível Muito Alto e somente um 13.5 % no nível Ótimo.

4.6 Porcentagem de meninas segundo o mês de chegada da menarca.



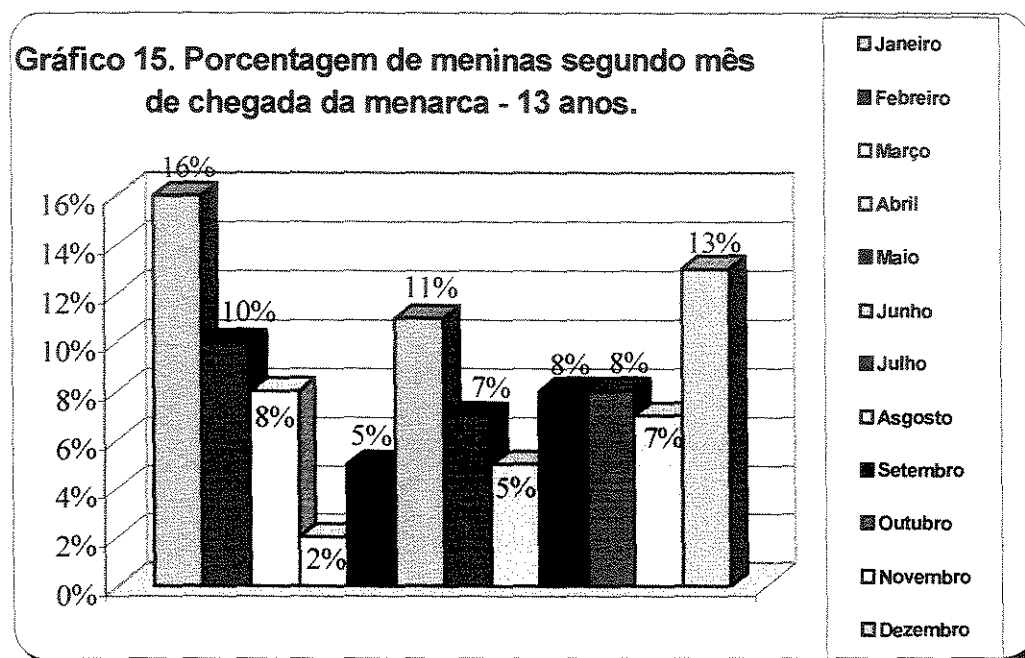
Interpretação: O gráfico 13 indica que de um total de 31 meninas, na idade de 11 anos, a chegada da sua menarca ocorreu, maiormente, nos meses de junho, com um 14 %; agosto com um 13 % e outubro com um 13 %.

Gráfico 14



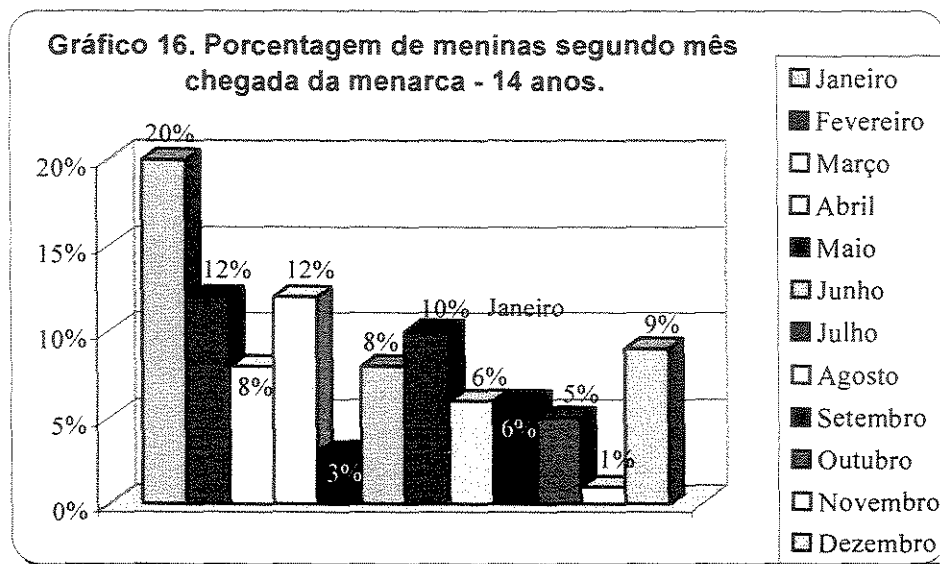
Interpretação: No grupo de meninas de 12 anos, se pode observar que os meses nos quais houve maior porcentagem na chegada da menarca foram janeiro com um 15 %, fevereiro com um 13 % e em junho com um 12 %, do total de meses anuais.

Gráfico 15



Interpretação: É possível observar no gráfico 15, que nas meninas de 13 anos, os meses mais significativos na chegada da menarca foram janeiro com um 16 %, fevereiro com um 10 % e em dezembro com um 13 %.

Gráfico 16.



Interpretação: No gráfico 16, neste último grupo de meninas, de 14 anos, se podem inferir que os meses de maior porcentagem na chegada da menarca são janeiro com um 20 %, fevereiro com um 12 % e aparece o mês de abril com um 12 %.

4.7 Tabela 21. Porcentagem de meninas em níveis de obesidade segundo idade, primeira avaliação.

IDADE	MENINAS COM % TOTAL	SEGUNDO PORCENTAGEM	
	DE GRAXA SOBRE IDADE		
	30 % (LEITE)		
11 ANOS	20	79	25.3 %
12 ANOS	21	75	28.0 %
13 ANOS	33	74	44.5 %
14 ANOS	39	85	45.8 %

Tabela 22. Porcentagem de meninas em níveis de obesidade segundo idade, segunda avaliação

IDADE	MENINAS COM % TOTAL	SEGUNDO PORCENTAGEM	
	DE GORDURA IDADE		
	SOBRE 30 %		
	(LEITE)		
11 ANOS	28	79	35.4 %
12 ANOS	31	75	45.3 %
13 ANOS	46	74	62.1 %
14 ANOS	39	85	45.8 %

Interpretação: Na tabela 21, referida à porcentagem de meninas com níveis de obesidade de acordo a sua porcentagem de gordura corporal, indica que entre 11 e 12 anos de idade não existe grande diferença (25.3 e 28.0 %, respectivamente), ainda que

os valores sejam consideravelmente altos; embora, é evidente o aumento porcentual aos 13 anos, com um 44.5 % e mais ainda aos 14 anos, onde a cifra se eleva a 45.8 %.

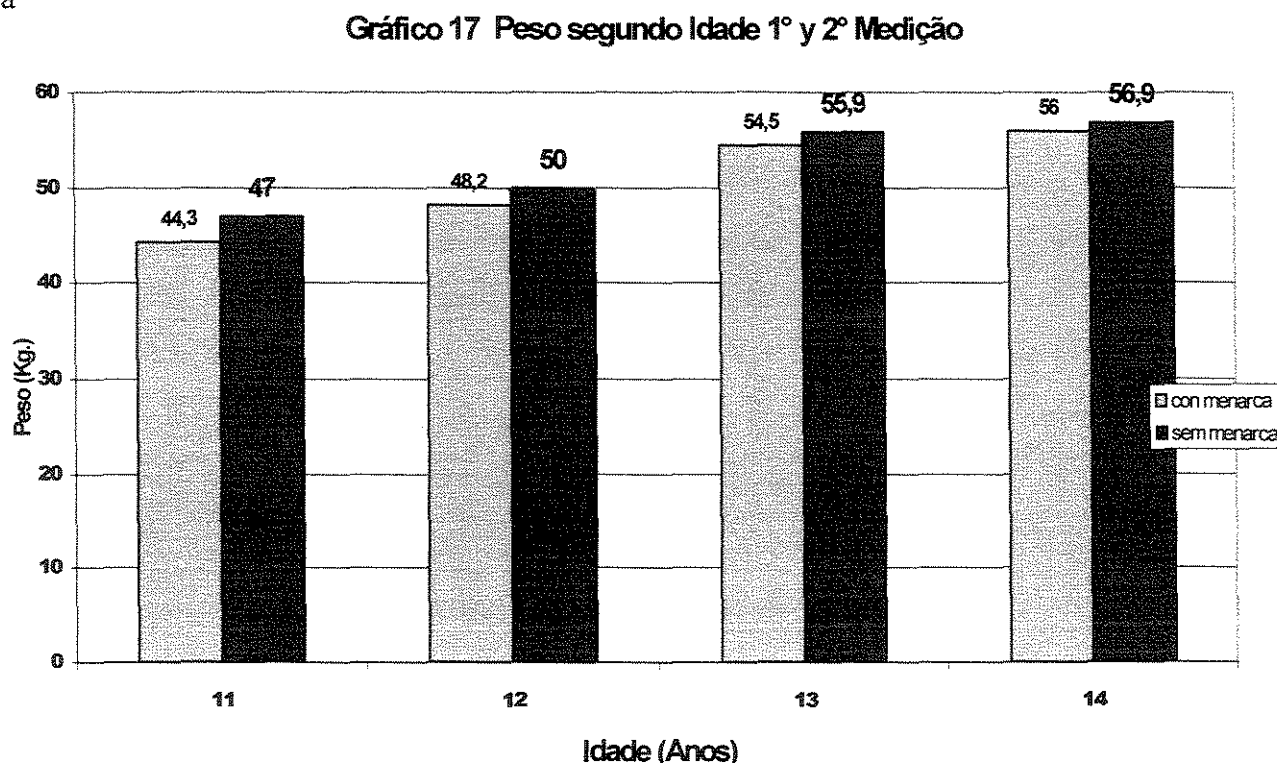
A tabela 22, correspondente à mesma avaliação, depois de 6 meses, mostra um importante aumento em todos os grupos etários, sobretudo nas idades correspondentes aos 13 e 14 anos, em que é possível observar valores percentuais de 62.1 % para as meninas de 13 anos e de 68.2 % para aquelas de 14 anos.

De acordo às cifras encontradas na tabela 21, é possível descobrir que a média das meninas num nível de obesidade, no rango de idade de 11 a 14 anos, é de 36 % e se consideramos a tabela 22, correspondente à segunda avaliação (seis meses mais tarde) e de acordo ao mesmo critério, a cifra porcentual de meninas obesas se eleva a 52 %.

4.8 -Parâmetros de Peso – Tamanho segundo idade

Gráfico 17

ã

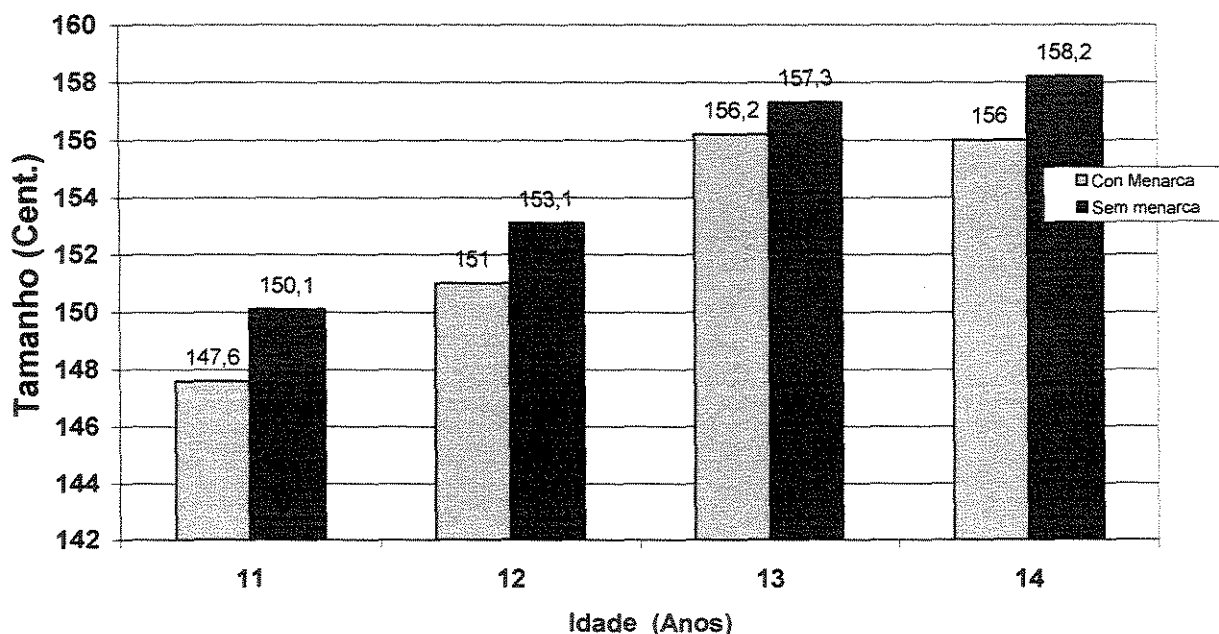


O gráfico 17 permite observar de acordo aos valores médios, correspondente à primeira e segunda avaliação (depois de seis meses), que em todas as idades se produz um aumento progressivo do peso corporal: aos 11 anos aumentou em 3.3 quilos (idade em que se apresenta a maior diferença); aos 12 anos, 1.8 quilos; aos 13 anos, 1.4 quilos e aos 14 anos aumentou em menos de 1 quilo (idade de menor acrescentamento em peso). Estes valores permitem estimar que num ano de idade, as meninas de 11 nos apresentarão o maior aumento de peso com uma média de 7.4 quilos, logo as de 12 anos com 3.6 quilos; as de 13 anos, 2.8 quilos e as de 14 anos, somente com 2 quilos aproximadamente.

De acordo às tabelas de Peso – Tamanho para meninas chilenas (Tabelas da National Center for Health Statistics), estes valores médios de peso corresponderiam ao peso de uma menina de um ano mais de vida, salvo as de 14 anos, cujo peso médio pertenceria às meninas de 16 anos de idade.

Entre os 11 e os 14 anos de idade, num lapso de seis meses, as meninas acrescentaram seu peso em 7.5 quilos.

**Gráfico 18 Tamanho Segundo Idade
1º y 2º Medição**



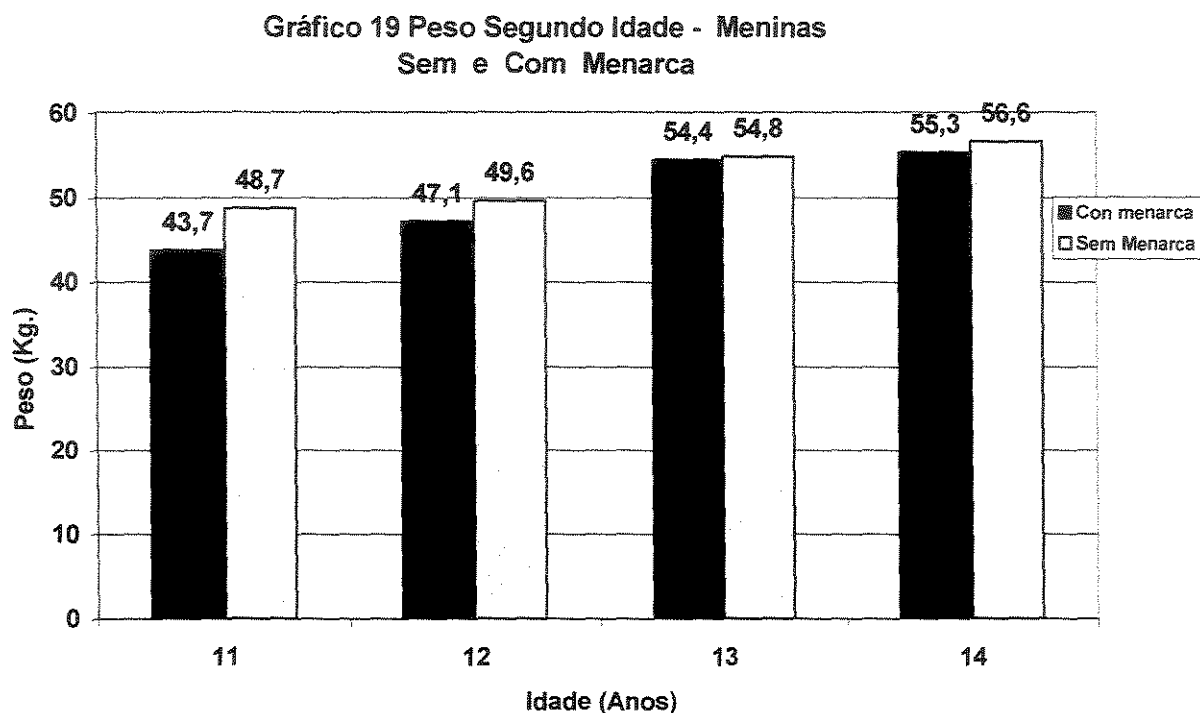
O gráfico permite evidenciar um aumento paulatino do tamanho desde os 11 aos 14 anos de idade. No lapso de seis meses, o aumento do tamanho se apresenta em 2.5 cent. aos 11 anos (idade de maior acrescentamento), 2.1 cent. aos 12 anos; 1.1 cent. aos 13 anos e 2 cent. de estatura aos 14 anos. Em consequência, é possível estimar que num ano de vida, o aumento de estatura corresponderia a 5 cent. aos 11 anos; 4.2 cent. aos 12 anos; 2.2 cent. aos 13 anos; e 4 cent. aos 14 anos de idade.

Igual que o peso, as meninas de 11 anos de idade são as que mostram o maior aumento em estatura. As idades em que se observa a menor diferença são entre os 13 e os 14 anos, o que indicaria que logo desta última idade ((1 ou 2 anos mais), se apresentaria o final do crescimento em estatura.

Considerando a tabela de referência de estatura para meninas chilenas e de acordo aos parâmetros encontrados na segunda avaliação, as meninas de 11 a 13 anos se apresentam dentro da média para a idade, exceto as meninas de 14 anos que se mostram ligeiramente por debaixo da média.

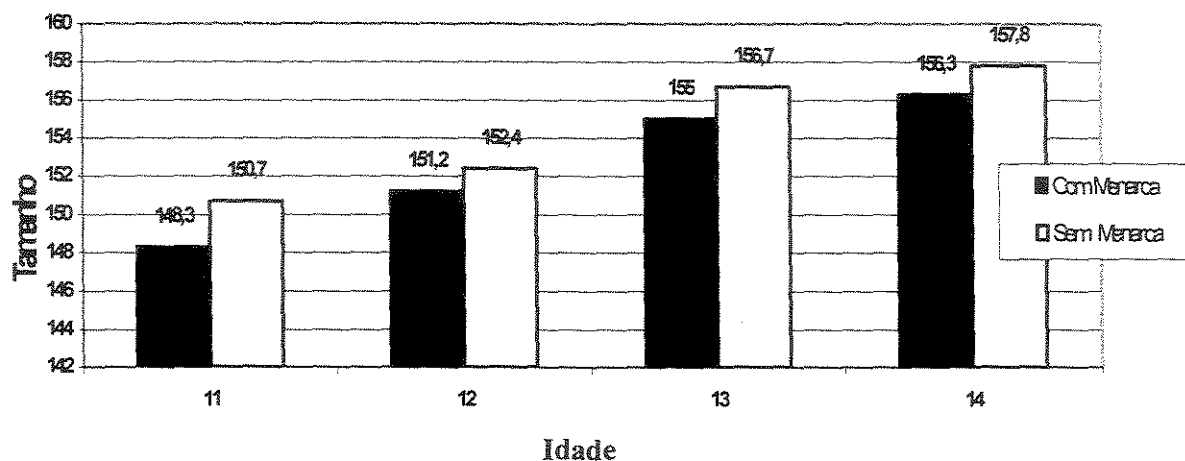
4.9 Parâmetros Peso e Tamanho segundo idade, meninas sem e com menarca

Gráfico 19 Peso segundo Idade – Meninas Sem e Com Menarca



A análise comparativa das meninas sem e com menarca enquanto ao peso corporal, mostra em forma evidente que as meninas com menarca possuem parâmetros de peso maior em todas as idades contempladas no gráfico, com relação às meninas sem menarca. Diferença é de 5 quilos aos 11 anos (idade de maior diferença); 2.5 quilos aos 12 anos; 0.4 quilos aos 13 anos e 1.3 quilos aos 14 anos de idade. Por tanto, as meninas com menarca são em todas as idades mais pesadas que suas companheiras sem menarca, ainda que aos 13 e 14 anos tendem a equiparar-se.

Gráfico 20 Tamanho Segundo Idade - Meninas
Sem e Com Menarca



No gráfico é possível apreciar que o tamanho das meninas sem e com presença de menarca mostra uma diferença significativa, ou seja, aos 11 anos as meninas com menarca se apresentam com uma média de 4 cent. mais altas; as de 12 anos, 2.9 cent.; aquelas de 13 anos, 2.7 cent.; e aos 14 anos, 4.7 cent. Em consequência, as meninas com menarca se apresentam em todas as idades, ggcontempladas no gráfico, mais altas que suas companheiras sem menarca.

É importante destacar o fato que as meninas com menarca (de acordo ao gráfico do tamanho segundo idade), apresentam valores de estatura correspondente à média de seis meses maior que as meninas sem menarca.

4.10 Tabela de Peso – Tamanho segundo estágios de Tanner

Tabela 23

11 ANOS

Estágio Tanner	n	%	Peso X	Tamanho X
			(Klg.)	(Cent.)
I	3	3.8	33.0	139.7
II	14	17.9	41.2	146.9
III	40	51.2	47.6	150.9
IV	20	25.6	51.3	152.1
V	1	1.2	65.0	160.7
Total :	78	100		

Interpretação: A tabela 23 permite observar de que maneira, tanto o peso corporal como o tamanho aumenta, gradualmente, sua magnitude média, segundo as meninas se apresentam em níveis mais avançados em relação aos estágios de Tanner, num rango de 33 a 65 Klg. De peso corporal e de 139.7 a 160.7 cent. de tamanho. O maior número de meninas se encontra no estadio III com uma média de 47.6 quilos de peso e de 150.9 centímetros de estatura.

Tabela 24

12 ANOS

Estágio Tanner	n	%	Peso X	Tamanho X
			(Klg.)	(Cent.)
I	1	1.3	27.5	137.2
II	4	5.4	43.0	147.8
III	40	54.0	49.4	153.3
IV	24	32.4	53.2	154.0
V	5	6.7	50.1	154.7
Total:	74	100		

Interpretação: A tabela 24 mostra um número baixo de meninas no estadio 1 e 2, correspondendo ao mesmo tempo aos valores mais baixos de peso e tamanho para esta idade. O rango de peso flutua de 27.5 a 53.2 kgrs. de peso corporal e de 137 a 154.7 cent. de estatura. O maior número de meninas se apresenta no estágio III com uma média de peso – tamanho maior que as meninas de 11 anos (49.4 kgrs. e 153.3 cent., respectivamente).

Tabela 25

13 ANOS

Estágio Tanner			Peso X	Tamanho X
	n	%	(Kg.)	(Cent)
I	0	0	0	0
II	2	2.7	52.9	152.3
III	25	33.7	57.9	156.4
IV	34	45.9	55.5	158.1
V	13	17.5	62.2	156.9
Total:	74	100		

Interpretação: Nesta tabela se mostra uma clara ausência de meninas no nível I de Tanner, igual que o reduzido número no nível II (2 meninas). Os valores de peso e tamanho são claramente maiores às meninas de 12 anos, apresentando um rango de 52.9 a 62.2 kgrs. de peso e de 152.3 a 156.9 cent. de estatura. O número maior se apresenta no estágio mais elevado do que nas duas idades anteriores (tabela 23 e 24), com uma média de 55.5 Kg. de peso e um tamanho de 158.1 cent.

Tabela 26

14 ANOS

			Peso X	Tamanho X
Estágio Tanner	n	%	(Kg.)	(Cent.)
I	0	0	0	0
II	1	1	37.5	149.5
III	23	27.0	51.6	156.7
IV	49	57.6	59.1	159.6
V	12	14.1	59.3	155.9
Total:	85	100		

Interpretação: Segundo esta tabela, se observa em forma evidente, como o estadio I mantêm, igual que na tabela anterior, a ausência de meninas; de igual maneira que o estadio III em que somente uma menina se localiza neste nível. O rango de peso é de 37.5 a 59.3 kgrs. e de 149.5 a 159.3 cent. de estatura.

A maior freqüência do número de meninas se localiza no estágio IV com uma média de 59.1 kgs. de peso e de 159.6 cent. de estatura.

4. 11- Valores médios do dobras tricipital e subescapular nas meninas Sem e Com menarca, primeira avaliação.

Tabela 27

SEM MENARCA				CON MENARCA		
EDAD	n	TRICEPS	SUBESC.	n	TRICEPS	SUBESC.
		(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
11	61	14.3	14.2	18	17.0	20.2
12	37	15.9	15.5	38	16.9	16.5
13	5	18.3	16.3	70	17.9	20.3
14	3	21.8	18.9	82	20.5	18.5

Tabela 28. Dobras Tricipital e Subescapular, segunda avaliação

SEM MENARCA				COM MENARCA		
IDADE	n	TRICEPS	SUBESC.	n	TRICEPS	SUBESC.
		(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
11	61	14.3	14.2	18	17.0	20.2
12	37	15.9	15.5	38	16.9	16.5
13	5	18.3	16.3	70	17.9	20.3
14	3	21.8	18.9	82	20.5	18.5

Interpretação: De acordo às meninas Sem Menarca, as de 11 e 12 anos, não apresentam uma diferença significativa com relação ao valor do pliegue tricipital e o subescapular (aproximadamente 14 e 15 mm., respectivamente), enquanto que as meninas de 13 anos mostram um leve aumento de pliegue tricipital (18.3 mm.), com

relação ao subescapular (16.3 mm.); nas meninas de 14 anos, os valores se invertem, sendo maior o tricipital (21.3 mm.) com respeito à subescapular (18.9 mm.).

Nas meninas Com Menarca, a diferença no valor dos pliegues segue sendo pouco significativo; a maior diferença entre o pliegue tricipital e o subescapular, se apresenta aos 11 anos com 3.2 mm. Maior para este último; aos 12 anos não existe diferença significativa; aos 13 anos o pliegue subescapular é somente 2.4 mm. Maior ao tricipital e aos 14 anos se reduz a 2 mm. A maior diferença com respeito à idade, na magnitude do pliegue tricipital entre as meninas Sem e Com Menarca, se apresenta aos 11 anos somente com 2.7 mm., sendo maior no pliegue subescapular com 6 mm. e à mesma idade.

CAPÍTULO V

5. DISCUSSÃO

De acordo ao estudo realizado, em relação ao desenvolvimento das características sexuais secundárias, a composição corporal e aos parâmetros peso e tamanho, numa amostra de 313 meninas estudantes, divididas nos grupos etários de 11, 12, 13 e 14 anos, de dois colégios pertencentes às cidades de Concepción e Talcahuano, é possível considerar os seguintes aspectos:

A) Desenvolvimento dos seios: Em relação aos estádios de maturação, segundo Tanner, as meninas sem menarca, em idades de 11 a 12 anos, se apresentam nos estádios II, majoritariamente, e III posteriormente, ou seja, com formação de brote mamário (II) e maior desenvolvimento da mama e aréola, sem separação dos seus contornos (III); as meninas de 13 e 14 anos alcançam os estádios III e IV, ou seja, com mamas mais definidas. Somente um pequeno número de meninas nesta idade, correspondente aos 6.5 % na primeira avaliação e 6.6 % na segunda, se apresentam no estádio I de Tanner, ou seja, com aspectos de mama ou teta infantil. Como se indicou anteriormente, um número apreciavelmente maior se localiza nos estádios mais superiores, principalmente no II. O estudo de Marshall e Tanner de 1969 indica que a aparição do pelo pubiano e em especial, o desenvolvimento mamário, aparece principalmente no estádio II, coincidindo com os resultados entregados neste estudo.

As meninas com menarca, entre as idades de 11 e 12 anos, apresentaram os estádios III e posteriormente o IV. Aos 13 anos a prevalência alcança o estádio IV e as meninas de 14 anos, os níveis IV e V, o que indica um desenvolvimento quase completo de seus seios ou mais bem com aspecto de mama adulta.

B) Desenvolvimento do pelo pubiano: Respeito ao desenvolvimento do vello pubiano, as meninas sem menarca, entre os 11 e 13 anos, se apresentam principalmente nos estádios II, em primeiro lugar, e posteriormente no III, ou seja, com vellos finos, lisos, principalmente ao redor dos lábios e logo com vellos escuros, tupidos e crespos, na região pubiana. As meninas de 14 anos alcançam o nível IV,

fazendo notar o reduzido número que logra este estadio (1 de 3 meninas), elas mostram vellos do tipo adulto, mas de menor distribuição.

Aquelas jovens com presença de menarca, entre os 11 e 13 anos, logram o estadio II, principalmente, e logo em menor porcentagem o IV; enquanto que as de 14 anos, os estadios IV e V, com um estado de maturação quase definitivo.

De acordo sempre aos câmbios dos estadios de maturação, as meninas de 13 anos são as que apresentam uma maior diferença entre a primeira e segunda avaliação (lapso de seis meses), já que do estadio de Tanner II principalmente e III posteriormente, se localizam no estadio III e IV.

Igual que no desenvolvimento dos seios, somente as meninas sem menarca, entre os 11 e os 12 anos, se localizam no estadio I de Tanner; assim não as meninas com menarca, em que a presença delas neste estadio são nulas. Entre os 13 e 14 anos, é possível indicar que não existem meninas neste nível, salvo um caso que aparece aos 14 anos e que poderia corresponder a uma puberdade tardia.

Respeito à velocidade do desenvolvimento entre o vello pubiano e os seios, no rango de 11 a 14 anos de idade, se observa em forma evidente que as duas variáveis se apresentam, maiormente desenvolvidas, conforme seja maior a idade, o que permite inferir que ambas se desenvolvem em forma quase simultânea. Este resultado confirma o entregado por COLLI (citado na tese de grau de Maria de Fátima: “Comportamento dos Pliegues Cutâneos no Processo de Maturação Sexual”, 1986), quem em 1979 observou que de 3.378 casos, 73.5 % apresentou coincidência no estado de desenvolvimento de mamas e vello pubiano, em idades compreendidas entre 12 e 15 anos.

C) O processo de maturação biológica (desenvolvimento das características sexuais secundárias), de acordo aos critérios de Tanner, se apresenta numa estreita relação segundo as variáveis: desenvolvimento do vello pubiano e desenvolvimento dos seios, com ausência e presença da menarca. O fenômeno determinante entre ambos grupos de meninas segue sendo a aparição da menarca, já que aquelas que dizem apresentá-la se mostram em estadios de Tanner maior que as que ainda não a

alcançam, sobretudo nas meninas de 11, 12 e 13 anos. As jovens de 14 anos de idade, como é de se esperar, mostram os estadios mais avançados, o que indica que um maior nível de maturação ou um desenvolvimento de suas características sexuais secundárias quase completo, com estadios de Tanner de nível IV e V para vello pubiano e igual nível para o desenvolvimento dos seios.

No nível IV de Tanner, referido ao vello pubiano, já corresponde ao aspecto de pilosidade do adulto, mas menos extensa. Tanto na primeira como na segunda avaliação, sobre o 60 % das meninas de 14 anos se apresentaram neste estadio; enquanto que no nível V, que é definitivamente de aspecto adulto tanto em localização como em quantidade, não mais de 13.5 % das meninas de 14 anos se localizam neste nível. Respeito ao desenvolvimento mamário, o nível IV, corresponde à mama quase adulta. Isto indica que 60 %, aproximadamente, das meninas de 14 anos de idade, com menarca, apresentam um nível de maturação quase completo. Assim não aquelas sem presença de menarca, as que, apesar do seu reduzido número, se mostram em estadios menores, ou seja, com desenvolvimento mamário mais retardado. Ademais, estas meninas, pela sua condição de desenvolvimento respeito à sua idade, é possível considerá-las como de puberdade tardia.

D) Aparição da menarca: O rango de idade de aparição da menarca se apresentou entre os 8 e os 14 anos, ainda que um pequeno número de meninas (3 do total da amostra) não apresentou menarca aos 14 anos.

Os dados encontrados pelos gráficos de porcentagem de meninas Sem e Com menarca, de acordo à idade, demonstram claramente que elas apresentam sua menarca predominantemente aos 13 anos. Estes resultados não diferem, maiormente, daqueles obtidos por PATRI (1979), em 6.337 meninas escolares do setor norte de Santiago, entre 7 e 17 anos, que entregou uma média de idade, na aparição da menarca, de 12 anos 11 meses; isto permite estimar que existe um processo de maturação muito similar em ambos grupos de meninas. Segundo PATRI, a menarca aparece no ano que segue à iniciação da desaceleração do crescimento no tamanho, este fenômeno se consegue, segundo este estudo, ao redor

dos 12 anos de idade, de modo que a maior frequência na aparição da menarca, aos 13 anos, coincidiria com o indicado anteriormente. Por sua parte, a Dra. CATTANI A. (2001), indica que aparição da menarca no Chile é aos 12.6 anos de idade, valor também muito próximo ao obtido neste trabalho.

A menarca aparece nas meninas, segundo os estadio de TANNER, principalmente no nível IV, tanto pra a variável vello pubiano como desenvolvimento dos seios (Tabela 3 e 7 de desenvolvimento da maturação). Este fenômeno se parece bastante ao formulado por MALINA (1978), quem indica que a aparição da menarca sucede entre os estadios de TANNER IV e V; de igual maneira coloca JARA e PATRI, no seu texto Crescimento e Desenvolvimento da Criança e do Adolescente (1993). CATTANI o localiza entre os graus III e IV do desenvolvimento mamário para meninas chilenas.

Menarca se apresenta com um índice de obesidade de Lohman de Médio Alto (81 % das meninas e 13 anos e 63.6 % para aquelas de 12 anos de idade), ou seja, com uma porcentagem de graxa corporal de rango 25 a 30 %, logo no rango Ótimo, ou seja, com um 15 a 25 % de graxa corporal; com um peso corporal médio de 54.8 quilos e uma estatura média de 156.7 cent. De acordo com JARA, sobrevinda a menarca sucede parar o crescimento em tamanho; naquelas meninas com menstruações irregulares, sucede continuar o crescimento, às vezes, 3 anos mais, logrando-se um incremento de até 8 centímetros durante este lapso.

Respeito ao ritmo anual de aparição da menarca, os meses de verão ou de férias escolares (janeiro, fevereiro), são aqueles com maior prevalência, iguais que os resultados alcançados por VALENZUELA e SRIKUMARI no Chile, quem descartaram o fator climático como hipótese causal e postulam mais bem um fator psico-social.

Segundo as tabelas de estatura e peso para meninas chilenas, de AVENDAÑO e VALENZUELA (Centro de Crescimento e Desenvolvimento, Universidade do Chile, 1974), as jovens logram sua estatura definitiva aos 15 anos, com uma média de 154 cent., e com relação às tabelas da National Center For Health Statistics, de

atual uso no Chile, as meninas conseguem seu tamanho definitivo à mesma idade, mas com uma média de 162 cent., e aos 14 anos com um cent. menos, somente (161 cent.). Este valor de estatura corresponde aos encontrados neste estudo, já que a média que apresentam as meninas de 14 anos é de 157.8 cent., segundo a tabela de estatura por idade e de 159.6 cent., segundo a tabela de estatura respeito aos estadios de TANNER. Poder-se-ia dizer, então, que as meninas, atualmente, não alcançam a média de estatura contemplado nas tabelas de referência, de atual uso no país. Por outra parte, é possível indicar que aos 14 anos, as meninas apresentam um desenvolvimento quase completo, tanto em suas características sexuais secundárias como no seu tamanho definitivo.

E) Índice de Obesidade: O índice de obesidade de Lohman permite evidenciar em todos os grupos etários contemplados neste estudo (11, 12, 13 e 14 anos de idade), um alto conteúdo de gordura corporal, já que as meninas se localizam majoritariamente no rango “Médio Alto” de Lohman (rango 25 a 30). Embora, é possível descobrir diferenças entre as meninas com e sem menarca, já que estas últimas sempre apresentam um índice de obesidade (de acordo à porcentagem de gordura corporal) menor que as primeiras. Por tanto, é possível indicar que existe uma relação significativa entre o índice de obesidade e a presença ou ausência de menarca, assim não num lapso de tempo de seis meses.

Tabela 30. Índice de LOHMAN – Alto, do total. Porcentagem de Meninas segundo idade.

Anos	S/ Menarca	C/ Menarca
11	50 %	69.6 %
12	40 %	63.6 %
13	61.5 %	81.0 %
14	75.0 %	76.0 %

Isto permite inferir que a presença da menarca é o fenômeno mais relevante em algumas variáveis da composição corporal, principalmente no tecido adiposo, que é o que em definitiva determina a conformação física própria das damas. A evidência de um predomínio endomorfo em ambos os grupos de meninas (com e sem menarca), reafirma as conclusões de SHELDON (1940) e VIVOLO (1979) respeito ao somatotipo predominante nas meninas adolescentes, o endomorfo.

De acordo às variações na porcentagem de massa gorda corporal, num lapso de seis meses (tempo transcorrido entre a primeira e a segunda medição), é possível descobrir que em nenhum dos grupos etários, considerado no estudo, mostrou câmbios ou variações significativo (dados confirmados pela T de Student). Por tal motivo, o rango “Médio Alto” de LOHMAN continuou sendo tão elevado como na primeira avaliação. Isto permite deduzir que num futuro estudo que analise este aspecto da composição corporal, requeira de um maior lapso de tempo.

F) Parâmetros Peso – Tamanho: De acordo ao valor dos parâmetros Peso – Tamanho, nos diferentes grupos etários, comparados com a tabela do National Center For Health Statistic, utilizadas adequadamente para avaliar o crescimento das crianças chilenas no Controle de Saúde da Criança, é possível extrair as seguintes considerações:

1. Em relação ao valor da variável peso corporal, segundo a idade, as meninas de 11, 12, 13 e 14 anos de idade, todas se apresentam sobre a média; a idade de maior aumento de peso foi aos 11 anos (3.3 quilos).
2. Respeito ao tamanho, as meninas de 11 e 12 anos se mostram dentro dos valores médios, assim não as meninas de 13 e 14 anos que se apresentam baixo este valor, mas bem com parâmetros de estatura correspondente ao ano de idade anterior. A idade de maior acrescentamento em estatura foi aos 11 anos; este fenômeno se pode apreciar facilmente ao analisar o gráfico da velocidade de crescimento em estatura, no qual se observa como o começo do estirão do crescimento, nas meninas, a idade dos dez e meio anos, alcançando-o ligeiramente passado os 12 anos e logo sobrevém a baixa.
3. A segunda avaliação, segundo o peso corporal, apresenta a mesma tendência que a primeira, ou seja, com valores sobre a média para a idade. O tamanho se apresenta

dentro da média entre os 11 e 13 anos, embora, as meninas de 14 anos estão baixo a média de estatura para a idade.

Considerando o peso e o tamanho em relação às meninas sem e com presença de menarca:

1. O peso corporal, no rango dos 11 aos 14 anos, se apresenta em ambos os grupos sobre a média, ainda que as meninas com menarca sempre mostram um valor maior que aquelas sem presença de menarca, encontrando-se aos 11 anos a maior diferença entre ambas, com um valor de 6.4 quilos a favor das primeiras.

2. O tamanho, igual que o peso corporal, também apresenta uma apreciável diferença em todas as idades (11 a 14 anos), entre ambos grupos de meninas, apresentando-se a maior diferença aos 11 anos, com quatro centímetros mais de estatura nas meninas com menarca.

3. A média de estatura, comparada com as tabelas da NCHS, se apresenta nas meninas sem menarca desde os 12 aos 14 anos, baixo a média e somente as meninas de 11 anos se localizam dentro do valor médio. Nas meninas com presença de menarca de 11 e 12 anos, se mostram em valores médios e as de 13 e 14 anos, abaixo da média. Estes resultados mostram a mesma tendência na segunda avaliação, depois de seis meses. Chama a atenção que, entre as meninas com menarca, entre a primeira e a segunda avaliação, quase não se apresentam diferenças tanto no Peso como no Tamanho.

É preciso destacar que o peso corporal entre os 13 e os 14 anos, de acordo à idade, não apresentam uma diferença significativa tanto na primeira como na segunda avaliação; diferenças que não sobre passam 1.5 quilos, ou seja, que existe um ligeiro estancamento na ganância de peso, sem esquecer, talvez, que o tempo transcorrido entre as avaliações foi somente de seis meses. Por sua parte, o tamanho mostra uma maior tendência a manter-se invariável, já que entre as duas avaliações, a diferença não sobre passa o centímetro de estatura, ou seja, que as meninas se encontram quase ao final do seu crescimento (situação que corresponde segundo as tabelas da NCHS, aos 15 anos de idade). Este fenômeno não varia, maiormente, si consideramos ambos

parâmetros (Peso – Tamanho), em relação às meninas sem e com presença de menarca.

Segundo os estádios de Tanner:

1. As meninas de 11 anos se apresentam, maiormente, no estádio III, com um peso médio sobre a média para a idade (47.6 Kg.), embora, a estatura sim se apresenta dentro da média (150.9 cent.).
2. As meninas de 12 anos também se apresentam em maior número no estádio III, com um peso corporal sobre a média (49.4 Kg.), e uma estatura dentro da média para a idade, igual que as meninas de 11 anos.
3. As meninas de 13 anos correspondem, maiormente, ao estádio IV, o que já indica um maior crescimento, com um peso corporal sobre a média (55.5 kg.), e a estatura dentro da média.
4. As meninas de 14 anos também se apresentam em maior porcentagem no estágio IV de Tanner, com um peso corporal sobre a média (59.1 kg.), e uma estatura abaixo da média (159.6 cent.).

Resumindo, é possível indicar que no rango de idade de 11 a 14 anos, o peso corporal sempre se apresenta sobre a média para a idade. O tamanho entre os 11 e os 13 anos se mostra dentro da média, salvo a de 14 anos, as quais se localizam abaixo da média.

G) Valor dos Pliegues Cutâneos: A magnitude do pliegue tricipital e subescapular é progressivo desde os 11 aos 14 anos, tanto nas meninas sem e com menarca, embora, ambos parâmetros sempre se apresentam de maior tamanho nas meninas com menarca, o que indicaria uma maior porcentagem de gordura corporal nestas últimas.

Respeito à maior ou menor concentração de gordura subcutânea em ambos pontos medidos (tricipital e subescapular), a análise dos valores nas tabelas 27 e 28, permite inferir que não existe uma diferença significativa e que por tanto, o crescimento do depósito de gordura é muito similar em ambos pontos anatômicos.

De acordo com MALINA e BOUCHARD, a quantidade de gordura subcutânea é influenciada por uma grande quantidade de fatores que consideram a alimentação, a atividade física e o nível socioeconômico e que, proporcionalmente, a maior quantidade de gordura subcutânea está no tronco e menos nas extremidades. Esta asseveração não corresponde exatamente aos dados arrojados no comportamento dos pliegues tricipital e subescapular deste estudo, como já se indicou anteriormente, não se apresentou uma diferença evidente entre ambos pontos anatômicos considerado na medição dos pliegues de gordura subcutâneos.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSÃO

De acordo ao desenvolvimento das características sexuais secundárias, em 313 meninas das cidades de Concepción – Talcahuano (VIII Região do Chile), de nível socioeconômico médio e de idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos, é possível inferir:

6.1 RESPEITO AO DESENVOLVIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS SEXUAIS SECUNDÁRIAS

As meninas de 11, 12 e 13 anos de idade, sem menarca, se apresentam, preferentemente, no estágio II de Tanner; (de acordo ao desenvolvimento do pelo Pubiano e dos seios), enquanto que no grupo etário de 14 anos, encontram-se numa ampla distribuição segundo os cinco níveis de Tanner, fazendo presente que a esta idade, um número muito reduzido de meninas ainda não apresenta sua menarca.

As meninas que já têm adquirido sua menarca à idade de 11 e 12 anos, respectivamente, se localizam com maior frequência no estadio III de Tanner e em menor porcentagem, logram o nível IV. Aquelas meninas que têm 13 anos se localizam majoritariamente no nível IV e num número mais reduzido alcançam o nível III. As meninas de 14 anos se concentram no estadio IV em primeiro lugar, e posteriormente, no estadio V.

A velocidade de desenvolvimento do pelo pubiano e dos seios, no rango de idade de 11 a 14 anos não evidencia diferença, pois ambas se localizam quase no mesmo estágio de Tanner, em relação às diferentes idades contempladas.

6.2 RESPEITO À APARIÇÃO DA MENARCA

A idade em que se apresenta a menarca com maior frequência é aos 13 anos; a esta idade, 93.3 % das meninas já a apresentam, fazendo notar também que aos 12 anos um importante número de meninas obtêm a menarca (50.6 %), considerando-se, por tanto, como a segunda idade em que, majoritariamente, as meninas logram sua menarca.

A menarca aparece, segundo os estadios de Tanner, principalmente no nível IV (abarcando o rango de idade de 8 a 14 anos), e com um índice de obesidade de Lohman de Médio Alto, ou seja, com uma porcentagem de gordura corporal de rango 25 a 30 % e, posteriormente, no rango Ótimo, ou seja, de 15 a 25 % de gordura corporal. A média de peso corporal alcançado pelas meninas, no momento de aparecer a menarca, é de 54.8 quilos de peso e um tamanho de 156.7 cent.

6.3 RESPEITO À COMPOSIÇÃO CORPORAL

Desde os 11 aos 14 anos de idade, as meninas mostram um progressivo aumento da porcentagem de gordura corporal. Aquelas meninas com menarca sempre apresentam uma porcentagem média de gordura, maior que suas companheiras sem menarca; isto permite inferir que a menarca é o fenômeno fisiológico mais importante na concentração da gordura corporal nas meninas, e que define seu somatotipo. Embora, a análise estatística baseada na T de Student, indica que há uma diferença significativa entre as meninas de 11 e 12 anos.

As meninas em idades contempladas, entre 11 e 14 anos, se apresentam majoritariamente, no índice Médio Alto de Lohman, ou seja, com um rango de 25 a 30 % de gordura corporal. Aquelas meninas sem presença de menarca sempre mostram um índice de obesidade menor que aquelas com menarca.

A média de meninas num nível de obesidade, com porcentagem de gordura corporal sobre 30 %, no rango de idade entre 11 a 14 anos, é de 44 %; valores tão altos como os encontrados neste grupo de meninas, não há sido localizado na literatura, relacionado com o tema em estudo.

6.4 RESPEITO AO PESO E AO TAMANHO

A variável peso corporal, segundo idade e de acordo às tabelas da NCHS (anexo), se apresenta em todos os grupos etários, sobre a média, com valores correspondentes à meninas de um no mais de vida, com exceção das meninas de 14 anos que apresentam um peso corporal pertencente à média de meninas de 16 anos de idade. A maior ganância no peso (depois de seis meses) se apresenta aos 11 anos com um incremento de 3.3 quilos.

O tamanho, segundo idade, se apresenta aos 11, 12 e 13 anos dentro da média, à diferença dos 14 anos, em que as meninas se localizam abaixo da média para a idade (158. cent. em relação a 160 cent. indicado na tabela), este valor corresponde a um menina de 13 anos. Entre os 11 e os 14 anos, as meninas crescem entre 8.1 e 8.4 cent. e a idade de maior velocidade de crescimento se apresenta (depois de seis meses) aos 11 anos de idade, com 2.5 cent. de aumento no tamanho.

A correlação dos parâmetros Peso – Tamanho, respeito às meninas Sem e Com presença de Menarca, indica que no primeiro grupo o peso corporal é menor em todas as idades com relação às meninas com menarca, ainda que em ambos grupos esta variável está sobre a média para a idade. A maior diferença se apresenta aos 11 anos, com 6.4 quilos, a favor das meninas com menarca.

O tamanho nas meninas Sem menarca é sempre menor que suas companheiras com menarca, aos 11 anos de idade se apresentam a maior diferença com 4.5 cent. mais para as meninas do segundo grupo. As meninas Sem menarca, por apresentar valores mais baixos, estão mais longe da média de estatura para a sua idade e abrange dos 12 aos 14 anos, enquanto que nas meninas Com menarca, somente as de 13 e 14 anos se apresentam abaixo da média. As meninas com menarca apresentam um maior peso corporal e uma maior estatura que suas companheiras sem menarca.

Os valores médios do Tamanho, segundo a idade, arrojados na primeira avaliação, são muito similares aos encontrados nas meninas sem menarca e aqueles parâmetros dados na segunda avaliação (seis meses mais tarde), se parecem aos valores de estatura

das meninas com presença de menarca. Respeito ao Peso corporal, baseado na mesma análise do tamanho, o resultado é muito similar, ou seja, que a média de peso das meninas, dado na primeira avaliação, segundo a idade, são muito próximos às meninas sem menarca (não mais de 1.5 quilos de diferença), e o peso corporal arrojado na segunda avaliação correspondem às meninas com menarca. É possível inferir, então, que o Peso e o Tamanho das meninas com menarca se apresentam com parâmetros de seis meses de idade maior que aquelas sem menarca.

Segundo os estágios de TANNER, o Peso e o Tamanho apresentam as seguintes características: A maior porcentagem de meninas de 11 anos se apresenta no estágio III (51.2 %), com 47.6 quilos de peso e 150.9 cent. de estatura; aos 12 anos também se localizam, preponderantemente, no estágio III (54,0 %), com 49,4 quilos de peso e 153.3 cent. de estatura; aos 13 anos, no estágio IV (45.9 %), com 55.5 quilos de peso e 158.0 cent. de estatura; aos 14 anos, no estágio IV (57.6 % das meninas), com 59.1 quilos e 159.6 cent. de tamanho.

6.5 RESPEITO AOS PLIEGUES DE GORDURAS SUBCUTÂNEO

O valor do plieque de graxa subcutânea tricipital, entre os 11 e os 14 anos, não se diferencia em forma significativa do valor do plieque subescapular, ainda que a magnitude de cada um deles é progressivo desde os 11 aos 14 anos, tanto nas meninas Sem e Com Menarca.

A maior diferença na magnitude dos pliegues, respeito às meninas Sem e Com menarca, se apresenta aos 11 anos de idade, com 2.0 mm. para o plieque tricipital e 3.7 mm. para o subescapular, sempre maior para as meninas com menarca.

6. 6 RESPEITO À AMPLIAÇÃO DO TEMA COM OUTROS ESTUDOS

Sugestões indicadas depois das apresentações e discussão dos resultados:

1. Incrementar o conhecimento do fenômeno crescimento e desenvolvimento, nas meninas de níveis sócio-econômico alto e baixo.
2. Reaplicar estudos semelhantes em meninas de outras localidades (outras regiões, localidades rurais, setor costeiro, etc.).
3. Aplicar outros procedimentos metodológicos aos utilizados neste estudo, com a finalidade de controlar outras variáveis de intervenção no crescimento e desenvolvimento normal das meninas.
4. Priorizar um estudo mais longitudinal, intentando descobrir os câmbios individuais ao longo dos anos, com a finalidade de identificar os períodos sensíveis aos câmbios mais importantes produzidos pelo processo de maturação orgânica.
5. Criar relações com áreas afins, para uma maior integração do conhecimento respeito ao processo de crescimento e desenvolvimento das meninas.
6. Aplicar o estudo em varões, para identificar as diferenças respeito ao processo de crescimento e desenvolvimento entre ambos os sexos.

O presente estudo, baseado nas conclusões encontradas, espera aportar com suficiente informação para contribuir a aumentar os atuais níveis de conhecimento na área do crescimento e desenvolvimento das meninas em idade púbere e dos fatores biológicos que nele influenciam.

CAPITULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALBALA, C.; VIO DEL, R.F.; KAIN, J. Obesidad: un desafío pendiente en Chile, Rev. Med Chile 1998; 126. 1001-1009.

ALBALA, C.; VIO, F.; CROVETTO M.; GARCIA, C, “Apuntes de Diplomado en Promoción de la Salud” Instituto de Nutrición de los Alimentos; Santiago de Chile 2002

ALVEAR A.; VIAL, M. Desarrollo puberal y edad ósea en niños con antecedentes de desnutrición calórica proteica grave precoz, Rev.Chil. Pediatr.. 65 (6) ; 311-316,1994.

APUD E.; GUTIERREZ, M. Estudio antropométrico y criterios ergonómicos para la evaluación y el diseño de mobiliario escolar Cuad. Med. Soc, XXXIII, 4, 1992.

ATALAH E.; URTEAGA, C. Patrones alimentarios y de actividad física en escolares de la región de Aysen, Rev. Chil. Pediatr. 70 (6) 483- 490, 1999.

ALFREDO PATRI “Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente” Edit. Mediterraneo. 1993.

ARTEAGA A. Etiopatogénia de la obesidad; Boletín Esc. De Medicina P. Universidad católica de Chile 1997; 26: 13 – 17

AVENDAÑO, A.; VALENZUELA, C. Crecimiento en relación a menarquia en mujeres nivel socioeconómico medio y bajo. Rev. .Chil. Pediatr 60 (4); 211-214, 1989.

AVENDAÑO C.; PATRI, A. Antropometría de escolares Chilenos del área norte de Santiago.

BARRERA, M. G. “Estándares Antropométricos Para Evaluación Del Estado Nutritivo”

Instituto de Nutrición y Tecnología De Los Alimentos, Universidad de Chile, 2001

BERRIOS X., JADUE L.. “Las enfermedades crónicas del adulto, prevalencia de los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la población general

de Santiago”. Boletín de publicaciones técnicas del Servicio de Salud Metropolitano. 1994

BOLETÍN ESCUELA MEDICINA. Pontificia Universidad Católica de Chile 1997; 26: 5 – 9.

BRECKENRIDGE MURPHY “Crecimiento y Desarrollo del Niño” Edit. Interamericana 1973

BURROW R. Obesidad Infantil: Consecuencia Sobre La Salud y La Calidad de Vida Futura. Rev. Chil. Vol. 27, Suplemento1, Agosto 2000

BUSTOS E., BUSTOS P., AMIGO H. Crecimiento en estatura de escolares de nivel socioeconómico medio alto. Centro de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, 1998.

CASANUEVA, V, MILO, C, CHIANG, M. T., et al, “Perfil lipídico y prevalencia de dislipidemia en niños y adolescentes de Concepción”, Chile. Rev. Méd. Chile; 124: 1453-1461

CATTANI O. ANDREINA; Pubertad normal; Rev. Manual de Pediatría, Octubre 2001.

CORDERO J., RAMIREZ I., BURROWS R., MUZZO S. Tendencia secular de la calidad del estado nutricional del escolar chileno en los últimos 12 años. Unidad de endocrinología del INTA, Universidad de Chile. 1998

COELHO K., SICHIERI R. Influencia de la maduración sexual en el índice de masa corporal en adolescentes de bajo nivel socioeconómico de Rio de Janeiro. Rev. Chil. Nutr. Vol. 29. N 1, Abril 2002

CHIANG, M.T. Obesidad y sedentarismo en adolescentes; Tesis de grado para optar al grado académico de licenciado en educación con mención en educación física. Universidad de Concepción, 2002

DA SILVA MARIA DE F; “Comportamiento de los Pliegues Cutáneos en el Proceso de Maduración Sexual”, Tesis de maestrado, USP 1986

DELANAIS R., VITOLO M. Efeitos do exercicio moderado e da orientacao nutricional sobre la composición corporal de adolescentes obesos evaluados por densitometría ósea (DEXA). Rev. Paul. Educ. Fis., Sao Paulo 12 (2): 210-18, jul./dez.1998

DIAZ E., SAAVEDRA C. Actividad Física, Ejercicio, Condición Física y Obesidad; Rev. Chil. 27, Suplemento 1, Agosto 2000

EILERT C. Crecimiento físico y rendimiento motor: un estudio en comunidad aislada de inmigrantes; Universidad de Campinas, Facultad de Educación Física, 1997

FALKNER F., TANNER J. Human growth, Volumen 2 Postnatal Growth Neurobiology. Edit: Plenum Press. New York And London

GANONG, W. Fisiología Medica, Edit. Ateneo, 1995

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R. Crescimento Composição Corporal e Desempenho Motor. São Paulo: Balieiro, 1997

GUYTON, HALL. Tratado de fisiología médica. Mc Graw-Hill. Interamericana 1999
Cuadernos Médicos Sociales. v. XVI, n. 4, pp. 17-24, 1975.

INFANTE J. Obesidad; Rev. Chil. Pediatr. 64 (6); 403 – 406,1993

KAIN J., OLIVARES S., CASTILLO M. Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. Rev. Chil. Pediatr. 72 (4); 308 – 318, 2001

KAIN J., ALBALA C. Obesidad en el preescolar: evolución antropométrica y determinantes socioeconómicos. Rev. Méd. Chile 1998; 126: 271 – 278

KARLA S., ROSELY S.; Influencia De La Maduración Sexual En El Índice De Masa Corporal En Adolescentes De Bajo Nivel Socioeconómico De Rio De Janeiro; Rev Chil. Nutr. Vol.29, N 1, Abril 2002

GARCÍA, B.H.; YOULTON, R. Telarquia Prematura. Rev. Chil. Pediatr. 66 (2); 83-88 1995.

HEYWARD, V.; STOLARCZYK, L. Body composition assesment Edit Human Kinetics, 1996.

HOUSSAY, B.A. Fisiología Humana. Edit. El Ateneo, 1969.

KAIN, J.; ALBALA, C. Obesidad en el preescolar: evolución antropométrica y determinantes socioeconómicas, Rev. Med. Chile 1998; 126: 271- 278.

LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTOREL, R. Anthropometric standarization reference manual. Edit. Human Kinetics Books 1989.

MAIZ A. Consecuencias Patológicas de la obesidad: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia; Boletín Esc. De Medicina, P. Universidad Católica de Chile 1997; 26: 18 - 21.

MALINA, R.; BOUCHARD, C. Growth, maduration and physical activity. Edit. Human kinetic, 1991.

MAURICCI, A.; BURROWS, R. Evaluación de la estatura durante el desarrollo puberal; V Congreso Internacional de Investigación y Perfeccionamiento en Ciencias de la Actividad Física. 2002

MAZZA JUAN CARLOS; Antropometría; Edit, Biosystem Servicio Educativo, 2000

MENEGHELLO, R. Pediatría; Edit. Mediterráneo, 1991.

MORENO I. Diagnóstico de obesidad y sus métodos de evaluación; Boletín Esc. De Medicina P. Universidad Católica de Chile 1997; 26: 9 – 13

NARCONDES E. ET ALS. Crecimiento normal y deficiente. Edit. Sarvier 1978

NEGRÓN, M. Evolución de la composición corporal en escolares del primer ciclo de enseñanza general básica de la comuna de Osorno; V Congreso Internacional De Investigación y Perfeccionamiento En Ciencias De La Actividad Física. 2002.

OPAZO, S.; LOSADA.A. Análisis del programa de control médico Digeder Región del Bio Bio a través de la computación Arch. Med. Deporte. 1981. 26: 22-29.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Manual de crecimiento y desarrollo del niño. 1994.

- PATRI, A. Crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Edit. Mediterráneo, 1993.
- POLLOCK M., WILMORE J., ROCHA M.; Exercicios na saúde e na doença. Edit. Médica y científica Ltda. 1993
- ROZOWSKI J. Prevalencia de obesidad en Chile; Boletín Esc. De Medicina, P. Universidad Católica de Chile 1997; 26: 5 – 9
- RUIZ, P.L.M. Desarrollo motor y actividades físicas. Edit. Gymnos, 1987.
- SAAVEDRA C., Paper “Obesidad y Sobrepeso: Mitos y realidades” 2001. Dirección de Internet: [www. Fisigym.cl](http://www.Fisigym.cl)
- SALINAS J. , VIO F. ; Promoción de la salud en Chile. Rev. Chil. Nutr. Vol. 29, S 1, Octubre 2002
- SAMPIERI, H.R. Metodología De La Investigación. Edit McGraw-Hill, 1998.
- SILVA, F.D. Comportamiento de los pliegues cutáneos en el proceso de maduración sexual. Tesis de magister 1986.
- TOLEDO V., LUENGO X., Adolescencia tiempo de decisiones. Edit. Mediterráneo 1998
- TOURINHO F. Crianças, adolescentes e actividade física. São Paulo: Rev. Paul. Educ. Fis. 12 (1): 71-84, jan./jun., 1998.
- TREMBLAY A. DOUCET E. IMBEAULT P. Physical activity and weight maintenance. In J Obes 1999; 23 (Supp 3): s 50- S 54.
- URREJOLA P. ; Evaluación de la composición corporal en niñas usando impedanciometría bioeléctrica y pliegues subcutáneos; Rev. Chil. Peditr. 72 (1); 26 – 33 2001
- VALIENTE S., RICARDO U.; Evolución de la nutrición y alimentación en Chile en el siglo XX. Rev. Chil. Nutr. Vol. 29, N 1, Abril 2002
- VALENZUELA, C.; SRIKUMARI, C. Ritmos anuales escolares y de menarquia. Rev. Med. Chile, 1999, 127: 143-150.

VANDER, J.; SHERMAN, H.; DOROTY, S. Fisiología Humana; McGraw-Hill Latinoamericana S.A.,1978.

WELLS CHRISTINE, Mujeres deporte y rendimiento; Edit. Paidotribo 1992

WILMORE H., COSTILL D.; Fisiología del esfuerzo y del deporte. Edit. Paidotribo 1998

Inta.cl/nutrinforma/revista “Los niños gordos no son felices”

ANEXOS

Ficha Avaliação – Composição Corporal

Nome: _____

Data: _____

Idade: _____

Colégio: _____

Peso: _____

Altura: _____

Plieques:

TRICEPS	mm.
SUBESCAPULAR	mm.

PORCENTAGEM DE GORDURA (SLAUGHTER)_____.

CLASSIFICAÇÃO (LOHMAN): _____

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE LA MADURAÇÃO
SEXUAL FEMENINA
(TANNER)**

Data de nascimento: ____/____/____.

Hora de realização do exame : _____.

Data do exame : _____.

Pelos Pubianos : 1() 2() 3() 4() 5().

Seios : 1() 2() 3() 4() 5().

Menarca : SIM () -- NÃO ()

Data Da Menarca: ____/____/____

() Com toda Segurança () Mais ou menos Segura.

() Insegura.

Conclusão.

MATRIZ DE DATOS

RESULTADOS OBTIDOS DURANTE A PRIMEIRA E SEGUNDA EVALUAÇÃO

INTERPRETAÇÃO SIMBOLICA.

X1 = Peso en kilograma.

X2 = Talla em Centímetros.

X3 = Dobra tricipital.(mm.)

X4 = Dobra Subescapular.(mm.)

X5 = Porcentagem de massa gorda.

X6 =Pelo Pubiano.(Estagio: 1-2-3-4-5).

X7 = Seios. (Estagios: 1-2-3-4-5).

X8 = Data de menarca.

X9 = Identificação do Colégio.

1: Colégio Adventista de Hualpencillo.

2: Colégio Adventista de Concepción.

3: Colégio República del Brasil.

TABELAS DE MENINAS 11 - 14 ANOS- PRIMEIRA MEDIÇÃO

TABELA DE MENINAS. NIÑAS 11 ANOS. PRIMEIRA MEDIÇÃO									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	33,2	140,3	12,4	9,4	20,31	2	2	0	1
2	37,1	145,2	11,8	6	17,05	2	2	0	1
3	43	148,8	12,4	8	19,22	2	2	0	
4	46,2	152,2	17,2	19,8	29,9	2	2	0	1
5	45	144,5	12,4	20,4	27,13	2	2	0	1
6	40	137,8	16,4	11	24,18	1	2	0	1
7	40	144	10,2	15,2	22,89	2	2	0	1
8	34	135,4	10	9	18,07	2	2	0	1
9	32,3	141	9,8	6,4	15,63	1	1	0	1
10	28,3	135	9	7	15,45	1	1	0	1
11	41,6	143	16	13	25,13	4	4	0	1
12	43,2	144,4	18,4	28,8	35,47	2	2	0	1
13	45,3	136,2	17,2	30	35,47	2	2	0	1
14	47,8	149,9	11,4	11,8	21,35	4	3	0	1
15	35,2	142	12,8	10,2	21,21	3	2	0	1
16	33	143,3	15	9	21,93	2	2	0	1
17	32,8	149,6	6	7	12,59	2	2	0	1
18	35,3	147,7	12,4	13,4	23,16	2	2	0	1
19	49,6	153,3	15,6	22,8	30,66	3	3	0	1
20	55,2	159,3	19	22,8	32,52	3	3	0	1
21	53,5	158,4	16	15,6	26,54	3	3	0	1
22	57,2	150,9	23,4	35	41,58	3	2	0	1
23	36,6	148	12,8	13,2	23,29	3	3	0	1
24	33,7	140,4	11	7	17,22	2	2	0	1
25	49,5	146,6	14	20,8	28,04	2	3	0	1

26	39,5	148,8	11	9,2	19,06	2	3	0	1
27	41	149,3	10	11,2	19,85	3	3	0	1
28	53	147,7	25,8	23	36,34	2	2	0	1
29	52	143,5	17	16	27,23	2	4	00-02-00	1
30	56,2	158,5	13,6	18,4	26,74	4	4	00-07-00	1
31	49,2	152,9	15	12	23,93	3	3	0	1
32	43	145,5	16,2	23,2	31,21	3	3	00-03-00	1
33	63,7	158,7	19,2	29	36,01	4	3	00-00-99	1
34	47,7	153,3	16,6	13	25,47	3	2	0	3
35	40	150,1	11	7,2	17,39	3	3	0	3
36	44,5	143,5	17	19,3	29,51	2	2	0	3
37	47,5	146	18	10	24,54	2	2	0	3
38	46,5	148,1	13,8	10,8	22,35	3	3	00-01-99	3
39	46,5	145,2	13,8	30,2	33,72	4	4	0	3
40	51,5	151	16,8	15,8	27,04	4	4	00-02-00	3
41	36,5	145	10,8	7,4	17,39	3	3	0	3
42	32,5	145,6	6,8	6,8	13,18	2	2	0	3
43	41	151,8	12,6	5,8	17,57	3	3	0	3
44	42,5	142,9	13,2	17,4	26,02	3	3	00-06-99	3
45	47	158,8	16,2	12,2	24,78	3	3	0	3
46	53	142,2	20,2	33,8	39,18	3	3	00-12-99	3
47	48,6	138,3	24,2	29,2	38,85	2	2	0	3
48	41	149,4	12	16,4	24,78	3	3	0	3
49	47	151,7	15,2	12	24,05	3	3	0	3
50	39,5	153,3	9	5,4	13,95	3	3	0	3
51	31	140	13	10,6	21,64	2	2	0	3
52	43	143,8	10,3	7	16,61	2	2	0	3
53	35,5	137,7	15,8	13,8	25,47	2	2	0	3

54	44,5	148,6	16,2	16,4	27,04	2	2	00-11-99	3
55	57	156,6	17,2	14,8	26,74	2	2	0	3
56	56	155,2	26,8	21,6	36,12	3	3	0	3
57	42	144,3	21,8	9,2	26,62	2	2	0	3
58	33,5	144,3	10,8	7,6	17,57	3	3	0	3
59	42	154,4	11,2	11,4	11,04	3	3	0	3
60	31,2	143,4	7,2	5,6	12,39	2	2	0	3
61	44,2	148,7	11,4	10,4	20,31	2	2	0	3
62	66	150,7	20,4	32,4	38,52	3	3	16-10-99	3
63	40,3	150,3	10	8,8	19,96	3	3	0	3
64	29,3	137,9	7,3	7,2	17,61	2	2	0	3
65	37,2	144,8	10,6	7,8	17,57	1	1	0	3
66	44	150,8	14,2	9	21,35	3	3	00-09-99	3
67	41	141,2	17,4	15	26,94	3	3	12-01-00	3
68	50,2	139,9	22,8	30,2	31,47	2	2	0	3
69	46	150,4	11,4	9,8	19,85	3	3	0	3
70	66	154,8	23,6	36	30,58	4	4	28-12-99	3
71	59,5	161,7	19,2	21,4	31,86	4	4	00-11-98	3
72	40,4	141,6	16	17,4	27,41	1	1	0	3
73	47,5	160	14	9,2	21,35	3	3	27-02-00.	3
74	52	145,4	23,2	37,4	42,78	3	3	0	3
75	49,5	151,7	23	23,4	35,03	4	4	0	3
76	49,5	147,4	19,2	18,4	30,22	4	3	00-12-99	3
77	48,5	153,5	16,4	20,8	30,01	3	3	00-07-98	3
78	50,5	154	15,6	16,2	26,64	4	4	0	3
79	48,5	153,5	16,4	20,8	30,01	3	3	00-07-98	3
PROM.	44,36	147,67	14,93	15,65	25,14	2,62	2,60		

TABELA DE MEDIDAS. MENINAS 12 ANOS.									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	57	153,4	17	18,8	29,24	3	3	00-09-99	1
2	38,5	146,8	9,8	9,6	18,4	2	2	0	3
3	43	143	14,6	10,4	22,62	3	3	0	3
4	58,5	156	21,3	18	31,15	4	4	09-08-96	3
5	48	153,8	20	13,1	27,28	2	2	0	3
6	42	146,2	19,8	14,2	27,69	2	3	0	3
7	42,5	155,2	15,1	9	22	3	3	00-12-99	3
8	47,5	151,2	18	16,4	27,86	3	4	00-07-99	3
9	46	152,1	17,4	19,4	29,79	2	2	0	3
10	41	155,5	14,1	11,1	22,76	4	4	00-12-99	3
11	42	150,7	24	15,4	29,72	2	2	0	3
12	59,5	147,5	26	32,1	41,42	2	2	0	3
13	69	157,4	33,2	31,4	44,97	3	3	00-03-00	3
14	55,5	149,6	16,4	14	25,91	5	3	00-02-99	3
15	53,5	151,8	19,2	16,8	29,35	1	2	0	3
16	38	152,7	9,3	5,4	14,24	2	3	0	3
17	44	154,4	15,4	16,8	26,84	4	4	0	3
18	54,2	161,6	16	11,3	24,12	3	3	00-05-99	3
19	48	150,1	18,3	10,4	24,96	4	4	00-03-99	3
20	34,5	148,8	9,4	8,1	16,79	4	3	27-09-99	3
21	52	155,1	19,3	15,4	27,99	2	3	0	3
22	52,5	156	15,3	14	25,3	3	3	00-07-99	3
23	47,5	150,4	12	8,2	19,06	2	3	0	3
24	43,1	149,4	14	9,6	21,64	4	4	05-08-99	3
25	50	147,4	17	13,2	25,8	3	3	00-12-99	3

26	52,5	160,7	22,6	18,2	31,97	4	4	00-02-99	3
27	36,5	153,2	7	5	11,58	3	2	0	3
28	42,1	153,9	18,6	12,6	26,34	3	4	04-10-98	3
29	42,5	146	18,6	15	27,51	2	2	0	3
30	49,5	155	15,6	14,6	25,8	3	3	00-00-99	3
31	50	156,5	17,8	10,2	24,54	3	3	19-03-	3
32	43	143	23,6	16,6	31,64	3	2	0	3
33	63,5	160	23	28	37,54	2	4	0	3
34	63,1	155,1	26	22	35,9	3	3	0	3
35	26,5	134,1	11	7,2	17,39	1	1	0	3
36	42	150,9	14,8	9,2	21,93	3	3	0	3
37	44	153,7	14	13	23,93	5	4	27-10-97	3
38	50	152,3	16,4	18,2	27,95	3	3	16-12-98	3
39	39,1	153,4	10,4	7,8	17,39	3	3	0	3
40	54,5	150,7	20	19	30,99	5	4	00-01-99	3
41	89,5	142,4	20,6	19,6	31,64	2	2	0	3
42	38,6	145,2	12	14	23,29	3	2	00-02-00	1
43	40	142,8	11,8	9,8	20,16	2	3	0	1
44	50,9	154,5	14,8	20,2	28,12	2	3	0	1
45	31	138,4	6	6	11,58	3	3	0	1
46	46,2	159,3	7,2	7,2	13,95	3	3	0	1
47	53,5	155,1	18,8	21,2	31,54	3	3	0	1
48	46,5	147,9	17,2	22	31,1	4	4	0	1
49	45,1	145,5	13	11,2	22,07	3	3	0	1
50	52,5	150,7	17,6	28,4	34,81	3	3	0	1
51	43,2	149,3	13	15,8	25,02	2	3	0	1
52	42,5	148,1	15,8	11,8	24,3	2	3	0	1
53	33,1	145,3	7,4	6	12,98	1	2	0	1
54	43,8	157	10,3	14	22,14	2	2	0	1

55	73	161,1	19	29,2	36,01	3	2	0	1
56	45,1	150	17	21	30,44	2	2	0	1
57	40,5	136,6	24,2	27	37,65	2	2	0	1
58	54,7	150,8	24,8	21	34,7	3	3	00-02-00	1
59	38	150,2	10,2	8,2	17,57	2	3	02-02-00	1
60	44	145,3	17,8	18	29,24	3	4	08-12-99	1
61	71	159,8	28,2	38	45,84	3	3	00-01-00	1
62	51,7	155,2	13	11,6	22,35	3	3	00-01-98	1
63	45,8	153,9	20	14,4	27,86	3	3	28-02-00	1
64	50,5	160,7	17,2	16	27,32	3	3	00-01-98	1
65	37,1	154,8	8	6	13,57	3	3	00-03-00	1
66	46	154	11	8,4	18,4	3	3	05-09-99	1
67	41,2	147,4	10,6	14	22,35	3	4	07-02-00	1
68	52,2	146,2	22,6	27,8	37,21	3	2	30-01-	1
69	43	147	11,8	28,8	31,86	5	5	00-01-98	1
70	48,3	150,5	14	19,4	27,93	3	2	00-12-99	1
71	76,3	154,7	24,8	34	41,8	4	4	08-06-99	1
72	46	145,4	14,6	18,4	27,23	3	3	01-01-00	1
73	38,6	141,9	12,4	12	22,21	3	3	09-02-00	1
74	65	159	22	28	37	3	2	00-01-00	1
75	50,7	148,9	16,2	18,2	27,86	4	4	00-00-98	1
PROM.	48,28	151,06	16,48	16,07	26,64	2,89	2,96		

TABELA DE MEDIDAS. MENINAS 13 ANOS.									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	40,5	150,2	99,4	8	16,7	3	3	00-02-2000	3
2	53,5	150,3	17,2	23	31,64	2	3	00-08-99	1
3	60,8	170	18	18,2	29,46	4	4	98	3
4	76,5	162,2	34	31	41,19	4	5	00-02-98	1
5	87,8	172,8	32	30,6	43,87	5	4	00-12-98	3
6	49,8	153	17,2	11,6	25,42	4	4	00-01-98	3
7	62	163,1	24,8	13,6	30,66	4	3	00-00-97	3
8	51,5	166,2	14,2	12,8	23,93	3	2	00-03-00	3
9	50	151,4	19,4	21	31,75	4	5	01-01-99	3
10	59,5	152,8	20	21,2	32,19	3	3	08-08-99	3
11	43,5	151,1	11,2	13,2	22,4	4	4	00-03-00	3
12	47	159,3	14,4	18	26,94	4	4	28-12-98	3
13	53,4	148,7	16	17	27,23	5	5	00-12-98	3
14	46	157	13,8	15	25,06	3	3	00-00-99	3
15	55,5	154	15,4	13,8	25,25	2	3	0	3
16	43,4	149,3	20,4	13,4	27,6	3	5	00-02-00	3
17	59	157	18	21,8	31,43	4	4	00-08-99	3
18	52,1	161	15	13,4	24,78	4	3	01-01-97	3
19	52,8	160,8	15	9	21,93	5	4	00-07-98	3
20	63	165,2	23,4	25,4	36,34	4	4	00-07-97	3
21	48,5	156,5	20	17,4	30,12	3	3	24-06-99	3
22	55,5	159,6	12,6	10,2	21,06	4	4	00-01-98	3
23	45,1	155,2	12,4	14,2	23,67	3	3	0	3
24	64,5	164,4	17	24,4	32,3	4	4	16-03-99	3
25	44	154,7	8,4	9,6	17,22	2	3	27-02-00	3

26	49,5	153,3	13,2	15,8	25,13	4	3	00-03-99	3
27	61	154,9	21	27,6	36,23	4	4	00-03-98	3
28	69,5	164,2	28,2	23,6	37,98	2	5	00-11-97	3
29	50,1	153,2	17,2	15,6	27,13	4	3	00-09-98	3
30	49,5	163,5	9,2	16	22,76	4	4	00-11-98	3
31	54	155,2	15,6	14,2	25,58	4	4	00-02-97	3
32	56	155,8	15,2	34,6	36,89	3	4	00-04-00	3
33	52	167,9	13,8	10,4	22,07	3	2	07-04-00	3
34	49,1	154,2	12,2	12,8	22,62	4	4	07-12-98	3
35	71	166,2	28,8	25,6	39,4	4	4	00-04-99	3
36	78	163,7	30,2	35	45,29	3	4	04-03-99	3
37	55,2	159,9	19	27,8	35,25	3	3	00-09-99	3
38	53	157	18	16	27,69	3	2		3
39	48	153	15,1	10	22,69	2	3	0	3
40	50,5	158	18	14,4	26,94	4	3		3
41	50,5	153,4	20	16	29,35	3	3		1
42	46,2	143	21	15	29,35	2	2	0	1
43	50	145,5	16	13,4	25,36	2	2		1
44	61,6	156	26	31	40,82	2	2	0	1
45	55,5	158	21,8	14,8	29,68	2	2		1
46	50,6	155	14,8	13,8	24,9	2	2	0	1
47	68,2	160,7	22,2	23,4	34,59	3	3		1
48	52,2	146,2	17,6	20,8	29,4	4	4	00-10-98	1
49	62,7	159	28	19,2	31,31	4	4	00-08-98	1
50	40,2	146,9	11	10,2	19,85	3	3	00-12-99	1
51	63,2	159,1	20	22,2	32,74	3	5	00-12-99	1
52	49,5	161,5	15,4	18,4	28,15	3	5	04-06-98	1
53	42,8	152,9	11,8	13	22,48	4	4	00-06-97	1
54	64,5	154	25	29,4	39,4	4	5	00-08-97	1

TABELA DE MEDIDAS. MENINAS									
DE 14 ANOS.									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	46	152,3	12	11	21,21	4	4	0	3
2	64	156,1	26	28	39,18	3	4	00-02-97	3
3	62,5	163,5	24,2	20,2	33,94	4	4	96	3
4	62,5	51,6	26	27,3	38,8	4	4	00-02-96	3
5	104	167,4	31,2	34	45,29	5	4	00-04-99	3
6	76,2	159,7	24	22	34,81	3	3	25-06-98	3
7	50	158	17,2	13,2	25,91	4	4	97	3
8	45,3	151,8	11,2	9,2	19,22	2	3	00-01-00	3
9	54,8	154	23	16	29,59	4	4	00-10-97	3
10	43	151	12,6	11,6	22,07	3	3	23-02-99	3
11	55,5	151,1	17	21	30,44	3	3	97	3
12	47,2	156,3	16	16	26,74	3	3		3
13	54	160	18	14,3	26,89	3	3		3
14	72,8	164	21,2	21,2	32,85	5	4	00-02-97	3
15	45,5	160	17	12,6	25,47	4	4	96	3
16	56	159	24,2	17	32,19	4	4	14-02-98	3
17	61,2	163	24,6	17,4	32,65	5	5	00-02-98	3
18	77,5	166,1	27,8	29	40,71	3	4	96	3
19	63	169,2	20,2	18,2	27,98	4	4	00-08-98	3
20	47	158,9	17,4	9,2	23,67	4	4	00-07-98	3
21	60,5	165	22,4	22,2	34,05	5	4	99	3
22	63,2	157	20,2	23,8	33,72	4	3	98	3
23	56	154,5	20	16	29,35	4	4	98	3
24	44	159	11	7	17,22	4	4	99	3
25	56,5	154,9	19,6	13,6	27,32	4	4	04-09-98	3

26	44,5	164,9	12	9	19,69	4	3	98	3
27	56,2	161,5	17	14,4	26,44	3	3	27-05-98	3
28	56,8	166	14,2	9	21,35	4	4	00-12-98	3
29	72,5	155,2	17,8	37	39,62	4	5	00-03-98	3
30	74,2	155,4	26,2	29,2	39,94	3	3		3
31	60	157	19	20	30,99	4	4	00-03-98	3
32	45	144	32,6	22,6	39,83	5	3	0	3
33	55,5	160,8	15	14	25,13	4	3	00-09-98	3
34	50	150,7	20	24	30,85	3	4	15-07-98	3
35	37,2	145,8	16	9,8	23,16	1	2	0	3
36	42,2	151,5	19,8	13,2	27,23	3	3	00-07-97	3
37	53,5	155,6	22	12,2	27,78	3	3	19-06-	3
38	54	161,1	16,2	12,8	25,13	3	3	00-02-98	3
39	50,5	160,1	16,8	14,2	26,23	3	4	00-04-99	2
40	49,5	155,3	22,6	19,6	32,74	3	4	00-08-97	2
41	67,1	165,1	15,3	18,9	27,78	3	4	00-12-97	2
42	55,5	154,1	22,6	15,6	30,55	4	5	00-03-96	2
43	55,5	151,3	19,8	25,6	34,48	4	3	00-04-98	2
44	57	170,3	14,8	9	21,79	4	4	00-03-98	2
45	49	160	14,2	9	21,35	3	3	00-12-98	2
46	50	161,2	16,2	11,8	24,54	4	4	00-07-98	2
47	45,1	156	14,8	11,8	23,67	4	3	05-12-98	2
48	54,8	159,2	18	12	25,7	4	3	00-09-97	2
49	62,5	151	28,2	30	30,87	3	4		2
50	67,2	154	33,2	33,6	46,17	4	5		2
51	50	151,1	21,2	17	30,55	4	5		2
52	44	161,1	7,8	9,2	16,35	4	3	00-12-98	2
53	83	160,9	36,8	37	49,99	4	4	00-12-98	2
54	58,2	161,2	21	18,2	31,1	4	4	00-12-96	2

55	56,8	151	22	23	34,24	4	5	00-05-97	2
56	54	149,5	25	22	35,36	4	4	00-02-97	2
57	46,5	154	20,2	16,4	29,68	3	3	99	2
58	56,5	162,2	24,8	16,8	32,41	4	3	00-02-97	2
59	45	154	17	14,2	26,34	4	5		2
60	55,5	165	20,2	16,2	29,57	3	4	00-06-98	2
61	41	154	12,2	11,6	22,69	4	4	00-07-99	2
62	48	155,6	17	9	21,93	3	4	00-03-98	2
63	67	154,7	29	29	41,36	4	4	00-01-98	2
64	54,5	163,6	23	11,6	27,95	4	3		2
65	48	156	20,2	13	27,32	5	4	00-06-98	2
66	51,5	154	29,2	20,2	36,67	4	3	00-10-98	2
67	67,9	163,3	29,8	36	42,67	3	4	00-06-98	2
68	51	158	14,6	12,8	24,18	4	4	00-03-98	2
69	48,8	153,2	22	15	29,9	3	3	00-07-98	2
70	49,5	161,1	15,6	12,4	24,98	4	4	00-07-98	2
71	63,5	154	27,4	29,4	40,49	3	3	00-08-98	2
72	49,5	153	19	18,6	30,22	3	3		2
73	83,6	159,3	35,2	35,8	48,46	3	4	00-10-98	2
74	43	150,4	21,8	15,2	29,9	3	3	00-11-97	2
75	54	152,4	19,6	24,6	33,83	4	4	00-06-97	2
76	76	160,7	29,2	26,2	39,94	4	4	00-06-98	2
77	48,8	150	18,8	14,6	27,41	4	3	00-09-98	2
78	60	162,6	21,8	30,4	38,2	4	4	00-03-97	2
79	61,2	150,3	23,6	24,6	36,01	4	4	97	2
80	50,2	159,3	18,4	14,6	27,23	4	4	00-10-98	2
81	65,8	159,4	23	23,2	34,92	3	4	00-01-97	2
82	42,5	158,1	19,6	14,4	28,26	4	3	00-04-99	2
83	52,7	159,3	20,8	15	29,46	4	5	00-10-98	2

TABELA DE MENINAS 11 – 14 ANOS – SEGUNDA MEDIÇÃO

	TABELA DE MEDIDAS. MENINAS 11 ANOS, SEGUNDA MEDIÇÃO								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	37,2	143,4	26	12,6	30,7	2	2	0	1
2	37,5	146,3	18	6	21,9	2	2	0	1
3	48,5	149,7	26,6	11,4	30,4	2	3	0	1
4	49	154,9	26,6	21,4	35,9	3	2	0	1
5	47	147,2	18,2	23	32,1	2	2	0	1
6	42	142,1	20,6	13,4	27,6	1	3	0	1
7	40	146,7	15	17,4	26,9	3	3	0	1
8	34,5	138,3	17	11,4	24,7	2	2	0	1
9	33,5	142,8	15,8	10,8	23,6	2	1	0	1
10	29	135,8	14,2	6,4	19,3	1	1	0	1
11	41,5	141,4	19,2	16	28,9	5	4	*06-2000	1
12	47,5	146,6	26,2	26,2	38,3	2	2	0	1
13	49	139,2	28,2	29,8	41,3	4	4	*06-2000	1
14	55,5	153,8	14,4	17	26,4	5	4	*08-2000	1
15	40	145,5	27	19,2	34,9	3	2	0	1
16	35,5	144	15,6	12,2	24,4	2	3	0	1
17	35	153,1	8	6,4	13,9	3	2	0	1
18	39,5	151,3	16,4	15,8	26,8	3	3	0	1
19	54,5	155,8	15,6	24	31,3	3	3	0	1
20	59,5	161,7	18,8	17,8	29,6	3	3	0	1
21	59,5	159,3	18,8	20	30,8	3	3	08-2000	1
22	59	153	23	30,4	38,8	4	3	09-2000	1
23	39,5	149,6	12,6	15,4	24,5	3	3	0	1
24	37	144,6	12	8	18,9	3	2	0	1
25	53	149,3	17,4	22,2	31,3	4	4	?	1

26	41,5	151,4	16,4	12,6	25,1	3	4	0	1
27	44	153,4	18,2	17,2	29	3	3	0	1
28	56	150,9	24,2	21	34,3	2	2	0	1
29	54	145,4	24	18	32,6	3	4	Feb-00	1
30	60,5	159,2	23	24,2	35,4	4	4	Jun-00	1
31	52,5	149,8	23,2	15,4	30,7	4	4	Nov-99	1
32	49,5	153,9	14	10,4	22,2	3	3	Abr-00	1
33	44	146,6	15,4	19,2	27,9	3	4	Mar-00	1
34	57	161,1	16,4	17,2	27,5	4	4	Ago-99	1
35	55,2	156,6	21,2	18,2	31,2	4	3	May-00	3
36	42,1	146,1	15	11,2	23,4	2	3		3
37	44	146,7	16,4	17,6	27,6	3	3	10-2000	3
38	49	149,1	16	13,2	25,2	3	2	10-2000	3
39	48,9	149,2	15,6	13	24,9	3	3	00-00-99	3
40	46,2	147,3	14	22	29,3	3	3	0	3
41	56,5	154,6	20,8	14,2	28,1	3	3	17-02-00	3
42	41,7	147,9	9,4	9,6	18	5	3	0	3
43	53,6	154,7	19	19	30,4	5	4	0	3
44	35,8	148,9	7	8,2	14,7	2	2	0	3
45	43	156,5	10,4	6	15,8	3	3	08-04-00	3
46	45,4	147,8	16,2	16,8	27,2	4	4	Jun-99	3
47	52	160,5	21,2	11,2	26,9	4	4	0	3
48	57,5	145,5	22	36,8	41,8	4	3	Dic-99	3
49	50,7	139,5	26	27	38,6	3	3	0	3
50	45,1	153,3	14,6	19	27,5	3	3		3
51	46,4	154,7	13	10,6	21,6	3	3		3
52	42,5	158,1	7,4	5,4	12,3	3	3		3
53	33	143	9,8	10,6	19,2	2	2		3
54	43,5	147,6	10	8,4	17,5	3	3		3

55	37	140,6	11,6	11,4	21,2	2	1	0	3
56	46	151	15	16,4	26,4	3	3	Nov-99	3
57	65	160,7	20,8	19,4	31,6	3	5	0	3
58	58,1	158,8	18	22	31,5	3	3	May-00	3
59	45,5	147,9	16,8	8	22,4	3	3	Oct-00	3
60	37	149,2	10,2	8,2	17,5	3	3	0	3
61	45,3	157,8	13	13	23,2	3	3	10-2000	3
62	34,8	147,4	9	6,2	14,7	3	3	0	3
63	45,8	150,8	11,2	9,4	19,3	3	4	7-2000	3
64	69,4	158,3	22,4	40	43,7	4	3	Oct-99	3
65	40,3	151,8	10,2	7,6	17	3	3	11-2000	3
66	30,5	139,6	7,2	8	14,7	3	3	0	3
67	38,9	146	8,4	9	16,7	2	2	0	3
68	43,9	151,9	12,6	8,6	19,8	4	4	Sep-99	3
69	49	156,3	20,6	23,2	33,6	4	4	07-98	3
70	42,5	145	11,8	12	21,7	3	3	0	3
71	53,4	142,6	24	26,8	37,4	3	3	0	3
72	51,3	154,4	15,4	10,4	23,1	3	3	0	3
73	70,3	156,6	27,4	41,2	47,1	3	4	29-12-00	3
74	61,5	163,1	21,2	28,8	37	4	3	Nov-98	3
75	41,3	142,9	13,8	13,6	24,1	2	2	0	3
76	47	162,7	13	9,2	20,6	4	4	27-02-00	3
77	56	148,8	22	39,2	43,1	3	3	0	3
78	56,3	156,5	21,8	26,8	36,2	4	4	08-2000	3
79	54,2	148,4	25	29,6	39,5	4	4	Dic-99	3
Prom.	47.02	150.17	17,13	16,65	27,36	3.1	3.01		

TABELA DE MEDIDAS. MENINAS 12 ANOS									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	41,5	151	11,6	10,8	20,7	3	3	07-2000	3
2	48,5	146,5	18	14	26,7	3	3	07-2000	3
3	60	156,9	21	14	28,1	5	4	Ago-97	3
4	52,4	158,2	21	14,4	29	3	3	0	3
5	45,7	149,9	14,4	16	25,9	3	3	0	3
6	45,7	155,6	16,2	11,6	24,4	3	3	Dic-99	3
7	48,5	153,9	28,2	20,2	36,1	4	4	21-07-00	3
8	49,4	155,2	20,2	18,2	30,6	2	3	0	3
9	42,5	156	12,6	13,2	23,129	4	5	Dic-99	3
10	45,3	154,4	21	14,4	43,4	2	3	0	3
11	62	150,5	27	34,8	37,6	3	3	0	3
12	61,5	161,2	23,2	28	30	4	4	Ene-00	3
13	50,9	150,5	17,2	20	26,4	4	4	Feb-98	3
14	56,7	155,6	17,4	14	19,3	3	3		3
15	39,5	156,5	12	8,6	33,6	3	3	*06-2000	3
16	59	156,4	17,2	16	27,3	4	3	*06-2000	1
17	45,4	145,9	14	16,8	27,9	4	4	*08-2000	3
18	59	164	17	17,6	17,9	3	3	May-99	3
19	48,8	152,3	14,2	13	24	4	4	Mar-99	3
20	38	150,2	13,2	14	26,9	3	4	27-09-99	3
21	55	160,5	15	17,4	29,7	3	3	0	3
22	56,1	161,7	17,4	19,4	22,4	4	3	99	3
23	51,3	153,9	11,4	13,4	23,1	3	3	*06-2000	3
24	45,5	150	12,8	13	34,3	4	4	Ago-99	3
25	47,8	148,2	25,8	19,4	25,9	3	3	99	3

26	51	162,3	16	14,4	13,7	4	5	Ene-98	3
27	39,9	156	7	7,2	21,9	4	3	2000	3
28	43,4	155,3	12	12	29	3	4	Jul-98	3
29	46,7	148,7	18	17,4	20	2	2	0	3
30	49,5	155,4	10,4	11	30,4	4	3		3
31	51,2	160,3	23	15	25,2	3	3	Abr-00	3
32	47	146,2	15,8	13,4	35,7	3	3		3
33	67,5	160,2	20,4	27,4	30,4	4	5	00-04-2000	3
34	68,8	157,3	30,2	34	14,8	4	4	May-00	3
35	27,5	137,2	8,2	7,2	18,2	1	1		3
36	39,5	153,2	11,2	8	24,9	3	3	0	3
37	47,9	147	15,2	13,4	37,6	5	5	05-12-97	3
38	56,7	153	24,4	26,8	17,9	2	3	Jun-98	3
39	41,5	158,4	10,4	8,4	29	4	4	*8-2000	3
40	52,1	152	17	18,4	27,4	5	4	Ene-99	3
41	41,1	145,2	16,4	17	26,3	3	2	-10-2000	3
42	41,5	147,3	14,6	16,6	17,9	3	3	Feb-00	1
43	41,5	144	9,8	9	41,8	3	3	Abr-00	1
44	53,5	156,2	26,8	32	18,4	3	4		1
45	34	143,7	9,8	9,6	16,1	4	4		1
46	50,5	161,8	8,6	8,2	33,3	3	3	*6-2000	1
47	55,5	157,5	24,2	19,2	34,7	3	4	*4-08-2000	1
48	48,9	151,9	22,6	23,2	29,9	3	3	*9-11-2000	1
49	49,5	148,2	18,2	18,8	41,9	3	4	*7-2000	1
50	61	154,7	21,4	37,6	23,9	3	4		1
51	44,5	154,5	13,2	13,8	32,1	3	3		1
52	47,5	150	25,2	16	15,2	2	2		1
53	37	147,5	8,6	7,2	25,8	2	2		1
54	46,5	157,3	15,6	14,6	45,1	3	3	06-05-00	1

55	79	164,4	29,6	35,4	30,8	3	4	May-00	1
56	48,5	153	16,8	22	39,8	3	3		1
57	41	140,1	27,4	27,8	36,4	2	3		1
58	60	151,7	20	29	20,9	4	3	24-02-99	1
59	42	151,9	12,4	10,2	33,1	4	4	02-02-99	1
60	49	146,1	21	22	46,7	3	4	Dic-99	1
61	79,5	162,7	30,6	37,2	33,3	3	4	Feb-00	1
62	53,5	156,4	14,4	12,4	35,6	3	4	Ene-99	1
63	50,2	154	27,8	19,8	33	3	3	20-02-200	1
64	51	163,8	24,6	18,2	15	4	3	Ene-99	1
65	39,5	157	9,4	6,2	24,7	4	4	Mar-99	1
66	48,5	157,2	18	10,4	27,3	3	3	05-09-99	1
67	42	150,1	17,8	15,4	38	3	4	Feb-00	1
68	54	148,5	25	27	29	2	3	01-2000,	1
69	42	148	14	21,4	36	5	5	Ene-98	1
70	52,5	151,7	22,2	26	45,4	3	3	15-99	1
71	77,5	155,3	23,2	42,2	33,2	4	4	Mar-98	1
72	50,5	147,4	20,2	23	26,6	3	3	Ene-00	1
73	38	144	15,2	16,6	38,2	3	3	Feb-00	1
74	67	160,6	23	29,2	24,6	4	3	Mar-00	1
75	46,5	148	15,4	12,8	49,6	3	3	Nov-98	1
PROM.	50,00	153,18	17,88	18,04	28,93	3,3	3,39		

TABELA DE MEDIDAS. MENINAS 13 ANOS									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	55	152	19	24,4	33,3	3	4	00-06-98	1
2	41,5	156	9,9	9	17,9	3	3	00-00-2000	3
3	89,5	174,8	34,2	39	27,7	5	4	23-12-98	3
4	49	153,2	19	15,2	30,2	4	4	Ene-98	3
5	59,5	163,9	24,2	13,4	24,4	4	4	Jul-97	3
6	53	168,2	15	12,8	33,9	3	3	Feb-00	3
7	52,7	151,9	22	22,4	30,7	4	5	31-12-98	3
8	59,3	154,3	20	18,6	26,3	3	3	08-08-99,	3
9	47,7	154,5	13,2	18	30,5	4	4	Mar-00	3
10	51,8	160,8	18,2	20	30,7	4	4	28-12-98	3
11	57,3	149,8	20	18,6	26,3	4	5	Feb-98	3
12	50	159,8	14,8	16,4	25	4	3	?	3
13	52,2	156,6	16	12,8	23	3	4	Mar-00	3
14	49,5	151,7	14,4	11,2	30,7	3	3	Feb-00	3
15	58,5	158,9	20,2	18,4	29,1	3	3	Oct-98	3
16	53,8	163,2	18,6	17	22,2	4	4	Ene-97	3
17	54	161,2	11,2	13,2	36,5	4	5	Jul-98	3
18	64,5	164,7	24	25,2	31,5	4	4	24-06-98	3
19	49	157,8	21	19	25,9	3	3	Dic-98	3
20	59,5	159,6	15,2	15,2	27,1	4	4	Feb-98	3
21	44,2	156,9	14,7	18,2	30,2	3	3	22-05-99	3
22	61,5	165,3	18,4	19,2	18,2	4	5	16-03-99	3
23	45,3	157	10	9,2	22,8	4	4	?	3
24	48,5	156	13,6	11,8	35,2	4	3	Mar-99	3
25	61,5	156,9	21,4	25,4	31,3	4	4	98	3

26	67	164,8	21,6	18	32,6	4	5	Nov-96	3
27	53,1	152,8	22	20	20,6	3	3	23-09-98	3
28	52	165,8	11,2	11	29,1	4	4	Dic-98	3
29	55,6	156,6	17,4	18,2	41	4	4	00-00-95	3
30	63,4	158,4	17,4	40	25	3	2	00-00-00	3
31	53	169,2	15,8	13	24,5	4	3	07-04-00	3
32	51	156	15	13	37,6	4	4	Dic-98	3
33	72	169	24	27,2	37,7	4	5	Jul-99	3
34	70,4	164,5	23,8	27,6	33	4	4	Mar-98	3
35	53,7	152,6	18	24,8	27,4	4	4	Sep-99	3
36	57	161,1	18,4	15	24,8	3	3		3
37	48,6	154,3	14,3	14,2	32,6	4	4	00-00-98	3
38	56,5	158,5	22	20	32,2	4	4		3
39	58	155,5	21,2	20,1	37,4	4	4		1
40	52,5	146,2	27,6	23,2	27,2	2	2	May-00	1
41	53,5	157,8	18,2	14,8	40,2	2	3	0	1
42	63,5	158,3	28,6	27,4	30,6	2	3	0	1
43	57,5	161,7	20,6	17,8	31,7	2	3	0	1
44	55	151,1	18,9	21,5	46,9	3	4	0	1
45	64,8	148,9	33,8	34,4	31,4	3	3	0	1
46	54	146,3	20,4	19,5	43	4	4	06-10-99	1
47	54	159,9	32,2	28,8	26,1	3	3	98	1
48	44	147,3	15,8	15	43,6	4	3	29-11-99	1
49	67	160	25,2	37	40,1	5	5	Dic-99	1
50	53	160,1	27,2	28,6	26,6	4	3	15-06-98	1
51	42	156,6	13,3	18,5	43,5	4	4	Jul-98	1
52	66	154,4	33	29	30,1	5	5	Ago-97	1
53	54	167,3	23,8	13,6	39,8	4	3	01-01-98	1
54	58,5	162	27,8	27,4	33,1	4	4	11-06-98	1

55	51	157	24	19	39	4	3	Oct-99	1
56	71	157	27,4	26,4	46,2	5	5	Oct-96	1
57	69,5	158,9	29	38	26,7	4	4	Feb-99	1
58	49,5	163,3	12,9	19,2	24,7	4	4	Sep-98	1
59	44,5	150,7	14,2	14,2	23,4	4	4	Dic-99	1
60	49,1	154,6	14,6	11,6	32,3	4	4	Ene-00	1
61	51,5	151,2	20	21,5	33,3	4	3	Nov-99	1
62	65	160,5	26,8	16,6	26,6	3	4	Oct-98	1
63	49,5	151,6	18,9	13	33,1	4	4	Ene-00	1
64	49,6	149	23,4	19,6	24	4	4	Oct-97	1
65	48,5	160,3	15	12,2	45,1	4	4	Ene-98	1
66	59,6	155,1	24,9	40	34,5	4	3	Ene-00	1
67	46,5	146,8	22,2	23,4	39,2	3	5	Jun-97	1
68	66,5	165,4	28,2	26	44	4	4	Nov-98	1
69	67	152,1	24,8	38,2	44,3	5	5	Ene-98	1
70	57,5	150	29,2	34,2	33,3	4	3	02-06-99	1
71	42,5	145	21	22,4	43,3	3	3	?	1
72	50	146,3	27	34,6	25,2	5	5	?	1
73	52,5	166,2	32,6	24	40,6	4	4	00-06-97	3
74	77,5	162,1	26,2	36,4	43,8	4	5	00-00-95	1
PROM	55,90	157,36	20,79	21,25	32,06	3,7	3,78		

TABELA MEDIDAS. MENINAS 14 ANOS									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	46,5	153,5	16	13,2	18,6	3	4	Sep-99	3
2	65,5	157,3	31,2	34,6	29,4	4	4	Ene-97	3
3	59,5	164,2	21,2	15	35	5	5	Jun-96	3
4	61	150,8	22,1	24,4	48,9	5	5	Feb-95	3
5	104,5	172,2	34,8	37	36,2	5	4	11-04-99	3
6	76,5	162,2	21,4	27,2	26,5	4	4	Jul-98	3
7	50	159,2	12,2	19,4	23,2	4	4	Sep-97	3
8	47	154,2	9	17	32,7	2	3	Feb-00	3
9	54,5	156,2	24	18,2	23,4	4	4	Sep-97	3
10	41,5	152,2	13,3	12,9	36,1	4	3	23-02-99	3
11	54	153,2	27,1	21,3	30	3	3	28-08-96	3
12	47	156,8	21,4	15,8	38,2	3	3	Ene-99	3
13	56	161,1	29,2	23	39,9	4	3	Ene-98	3
14	68,5	164,5	26,6	28,8	25,3	4	5	Feb-97	3
15	48,5	156,4	17,2	12,1	36,1	4	4	Ene-97	3
16	58	159	27,2	21,2	30,5	4	3	14-02-97	3
17	58,5	164,2	20,1	18	47,7	4	4	Feb-97	3
18	80,5	167,2	34	35,6	33,7	4	4	00-00-97	3
19	62,5	170,5	27,6	16,4	24,8	4	4	08-08-98	3
20	48,5	158,5	17,3	11,2	30,8	4	4	Jul-98	3
21	59	160,5	19,4	19,3	35,2	4	4	Ene-99	3
22	62	157,5	24,5	22,3	33,3	3	3	Abr-97	3
23	58,5	155,8	24,1	19,3	24,5	3	4	Mar-98	3
24	48	160,9	16	12	25,9	4	4	Jun-99	3
25	54	155,6	16,2	14,2	22,3	4	4	Sep-98	3

26	43,5	165,9	12,4	12,2	34,1	4	4	Oct-96	3
27	58,5	162,8	24,8	20	40,6	3	3	Jul-98	3
28	57	159,6	17	10,4	42,5	5	5	Feb-96	3
29	65,4	157,3	20,2	40	37,9	4	4	Mar-98	3
30	73	160	25,8	26	32,7	4	4	Abr-98	3
31	62	159,4	20,8	21,4	34,2	4	5	Abr-98	3
32	45,3	145	23	22	26,7	4	5		3
33	57,3	161,1	16	16	35,1	5	3	Sep-99	3
34	50,5	152,8	22	24,6	19,6	3	3	*06-2000	3
35	37,5	149,5	7,4	13,6	22,8	1	2		3
36	44,5	153,2	14,6	10,8	35,9	4	3	97	2
37	55	155,5	21,8	26,2	27,9	3	3		2
38	52	163,2	18,6	16	31,7	3	4	Ene-98	2
39	53,5	162,2	24,8	15,6	29,6	3	4	99	2
40	47,9	156,8	22,4	14,2	34,8	4	4	97	2
41	65	165,5	22,8	23,2	33,1	4	5	97	2
42	55,5	165,5	21,8	21,2	47,2	4	4	96	2
43	57,5	152,6	30,6	38,2	26,8	4	4	97	2
44	58,5	174	14,6	17,6	23,1	5	4	01-03-97	2
45	49	161,2	13,4	12,4	29,5	3	3	Dic-98	2
46	51,5	162,8	17,4	19	29,9	4	4	Jul-98	2
47	48	156,8	19,6	17,4	30,4	4	3	05-12-97	2
48	55,5	159,2	21,8	16,2	44,7	4	3	0	2
49	66	154	26,4	37,8	43,7	5	4	Ene-98	2
50	64,5	153	25,4	37	30,5	4	5	00-00--94	2
51	51,5	151,3	21	17,2	17,2	5	5	00-00-97	2
52	45,1	163	9,2	8,8	12,2	4	3	Dic-98	2
53	84	161	36,2	42,2	30,5	4	4	20-12-98	2
54	59	163	19,2	19	34,2	4	4	29-12-96	2

55	55,5	151,8	18	27	39,5	4	5	Ago-97	2
56	53,5	150,5	23,4	31,2	30,5	4	4	Feb-96	2
57	58,9	156,1	18,2	20	37,5	3	4	98	2
58	55,1	164,5	26,8	24,2	31,5	3	3	97	2
59	50	154,9	21,8	18,2	31,2	4	4	98	2
60	55,6	166,7	21	18,4	24,7	3	4	Jun-98	2
61	43	147	20,8	7,6	30,7	4	3	99	2
62	49,5	156,5	21,2	17,4	49	4	4	98	2
63	64	156,3	32,2	39,8	36,8	4	5	97	2
64	55,5	163	29,2	20,6	36	4	3	98	2
65	48,4	158	25,6	22,6	44,3	4	4	96	2
66	50,8	155,9	35,2	28,2	48,7	4	4	98	2
67	67	164	31,8	39,8	43,8	4	4	22-04-98	2
68	53	159,4	20	19,8	37,7	4	4	98	2
69	50,8	153,8	25,4	26	30,3	4	3	Oct-97	2
70	49,5	161,4	22	15,8	38,3	3	4	Jul-98	2
71	59,2	154,2	23,8	28,6	30	3	4	Abr-97	2
72	50,1	154,7	19	18,2	18,9	3	3	22-07-97	2
73	88	159	40,2	45,6	56,5	3	4	98	2
74	54,2	151	6,2	13,8	11,2	3	3	97	2
75	57,5	153	26	32,4	39,1	5	4	98	2
76	79	161	25,4	28,6	34,1	5	4	Jul-98	2
77	50,5	152,3	23	21,8	40,7	4	3	05-08-98	2
78	59,5	163	25,2	31,6	38,7	3	4	Mar-98	2
79	56	150	24,8	28,4	29,3	4	4	97	2
80	49	159,9	17,8	18,2	22,2	4	4	Dic-98	2
81	70	160	29,8	35,2	31,9	4	4	97	2
82	54	159,8	22,2	18,6	37,6	4	4	Abr-99	2
83	52,5	160	29,8	21,4	32,4	4	4	May-98	2

84	54,8	151,7	31,4	30	40,1	3	4	21-98	2
85	58,9	149,7	27,6	28,2	27,3	5	5	Feb-95	2
PROM.	56,90	158,23	22,45	22,38	32,79	3,8	3,85		

**TABELA PROMEDIO DE MEDIDA E PESO, MULHERES CHILENAS DE
11 A 14 ANOS (National Center for Health Statistic)**

Edad	MEDIDA			PESO		
	D.S	X	D.S.	DS	X	DS
11.0	137.9	144.8	151.7	30.7	37.0	46.7
11.3	139.5	146.5	153.4	31.6	38.1	48.2
11.6	141.3	148.2	155.1	32.6	39.2	49.6
11.9	143.0	149.9	156.7	33.5	40.4	51.0
12.0	144.7	151.5	158.3	34.5	41.5	52.4
12.3	146.3	153.1	159.9	35.5	42.7	53.8
12.6	147.8	154.6	161.3	36.5	43.8	55.2
12.9	149.2	155.9	162.6	37.5	45.0	56.5
13.0	150.5	157.1	163.8	38.4	46.1	57.8
13.3	151.5	158.2	164.8	39.4	47.2	59.0
13.6	152.4	159.0	165.7	40.4	48.3	60.2
13.9	153.1	159.8	166.4	41.3	49.3	61.3
14.0	153.7	160.0	167.1	42.3	50.3	62.4
14.3	154.1	160.8	167.6	43.1	51.2	63.4
14.6	154.5	161.2	168.0	44.0	52.1	64.3
14.9	154.8	161.5	168.3	44.8	52.9	65.2

Fonte: “Nível Antropométricos Para Avaliação Del Estado Nutritivo” 2001

M. GLADYS BARRERA A.

INTA, UNIVERSIDAD DE CHILE, UNIVERSIDAD DE LAS NACIONES UNIDAS

PROMEDIO DE PESO E MEDIDA SEGUNDO IDADE

ANOS	n	PESO X (Klg.)	MEDIDA X (Cent.)
11	79	44.3 Kg.	147.6 Cent.
12	75	48.2 Kg.	151.0 Cent.
13	74	54.5 Kg.	156.2 Cent.
14	85	56.0 Kg.	157.0 Cent.

**PROMEDIO DE PESO E MEDIDA SEGUNDO IDADE, SEGUNDA
EVALUAÇÃO**

ANOS	n	PESO X (Klg.)	TALLA X (Cent)
11	79	47.0	150.1
12	75	50.0	153.1
13	74	55.9	157.3
14	85	56.9	158.2

PESO E MEDIDA DE MENINAS SEM E COM MENARCA PRIMEIRA AVALUAÇÃO

SEM MENARCA				COM MENARCA		
IDADE	n	PESO X	MEDIDA X	n	PESO X	MEDIDA X
		(Klg.)	(Cent)		(Klg)	(Cent.)
11 ANOS	61	42.3	146.7	18	48.7	150.7
12 ANOS	37	46.8	149.5	38	49.6	152.4
13 ANOS	5	52.8	154.0	70	54.8	156.7
14 ANOS	3	52.8	153.3	82	56.6	157.8

PROMEDIO PESO – MEDIDA DE MENINAS SEM E COM MENARCA, SEGUNDA AVALUAÇÃO

SEM MENARCA				CON MENARCA		
IDADE	n	PESO X	MEDIDA X	n	PESO X	MEDIDA X
		(Kg.)	(Cent.)		(Klg.)	(Cent)
11 ANOS	45	43.7	148.3	34	48.7	150.7
12 ANOS	20	47.1	151.2	55	49.6	152.4
13 ANOS	9	54.4	155.0	65	54.8	156.7
14 ANOS	3	55.3	156.3	82	56.6	157.8