

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

FÁBIA FREIRE DA SILVA

**CRESCIMENTO DA PESSOA COM SÍNDROME DE DOWN:
CONTRIBUIÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE UM REFERENCIAL.**

Campinas, 2012

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

FÁBIA FREIRE DA SILVA

**CRESCIMENTO DA PESSOA COM SÍNDROME DE DOWN:
CONTRIBUIÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE UM REFERENCIAL.**

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Educação Física, área de concentração Atividade Física Adaptada.

Orientador: José Irineu Gorla

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA PELA ALUNA FÁBIA FREIRE DA SILVA, E ORIENTADA PELO PROF. DR. JOSÉ IRINEU GORLA.



Assinatura do orientador

Campinas, 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
DULCE INÊS LEOCÁDIO DOS SANTOS AUGUSTO – CRB8/4991 - BIBLIOTECA “PROF. ASDRUBAL
FERREIRA BATISTA”
FEF - UNICAMP

Si38c Silva, Fábيا Freire da, 1973-
Crescimento da pessoa com Síndrome de Down:
contribuição para a construção de um referencial / Fábيا
Freire da Silva. --Campinas, SP: [s.n], 2012.

Orientador: José Irineu Gorla.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Down, Síndrome de. 2. Antropometria. 3. Crescimento.
I. Gorla, José Irineu. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Growth of people with Down Syndrome: contribution to the construction of a reference.

Palavras-chave em inglês:

Down, Syndrome

Antropometric

Growth

Área de Concentração: Atividade Física Adaptada.

Titulação: Mestre em Educação Física.

Banca Examinadora:

José Irineu Gorla [Orientador]

Décio Roberto Calegari

Edison Duarte

Data da defesa: 02-02-2012

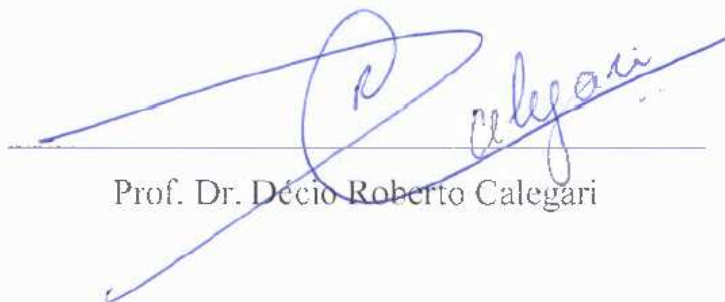
Programa de Pós-Graduação: Educação Física

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. JOSÉ IRINEU GORLA

Orientador

Prof. Dr. Edison Duarte



Prof. Dr. Décio Roberto Calegari

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha
mãe Maria das Dores, meu
pai Júlio Freire (in memoriam)
e a minha filha Beatriz Freire.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer:

Primeiramente a Deus pelo privilégio de conviver durante este caminho ao lado de pessoas tão especiais.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Irineu Gorla por sua dedicação, paciência e acolhimento durante este período de convivência.

Ao Prof. Dr. Paulo Ferreira de Araújo, Prof. Dr. Edison Duarte e Prof. Dr. José Luiz Rodrigues, por suas sábias palavras durante minha especialização que muito me motivaram a buscar e alcançar meus objetivos.

A Prof. Dra. Alessandra Lucca e ao Prof. Ms. Waltson Limad, por me ajudar a encarar e superar uma das fases do processo seletivo para o Mestrado (o inglês).

Ao Prof. Ms. Ivan Guedes pela ajuda na revisão dos gráficos;

Aos meus colegas do GEPAMA pela atenção a mim dispensada, em especial, Fábio, Leonardo e Anselmo.

As instituições e Aos alunos que fizeram parte desta história e que contribuíram para a construção deste trabalho.

Aos meus familiares, Tia Evani, Leninha, Mãe e minha filha, que me ajudaram todo o momento sem exitar, meu eterno agradecimento.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Obrigada a todos.

SILVA, Fábria Freire. Crescimento da pessoa com Síndrome de Down: contribuição para a construção de um referencial. 2012. 85f. Dissertação (mestrado em Educação Física). Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

RESUMO

A Síndrome de Down (SD) é a mais prevalente anomalia genética resultante de um cromossomo extra no par 21. As pessoas com SD apresentam diversas características que acarretam alterações físicas e intelectuais, sendo responsável por 1/3 dos casos de deficiência intelectual moderada e grave. Dados epidemiológicos brasileiros revelam incidência de 1:600 nascidos vivos, variando de acordo com a idade materna e paterna. O crescimento difere-se dos outros indivíduos da população sem síndrome, pois embora se mantenha relativamente constante no início do estirão de crescimento ao atingi-lo a estatura é inferior, resultando, assim, numa estatura mais baixa. O crescimento de pessoas com SD tem sido estudado há mais de 80 anos e curvas de crescimento têm sido desenvolvidas em países como Estados Unidos, Holanda, Suécia, Reino Unido, República da Irlanda, dentre outros, sendo a curva utilizada como referência a americana desenvolvida por Cronk et al em 1988. Neste estudo observou-se que, durante a puberdade, o crescimento para o sexo feminino dos 10 aos 17 anos houve redução de 27%, já para o sexo masculino, dos 12 aos 17 anos um decréscimo de 50%. Entretanto, estas curvas são consideradas inadequadas para uso em nossa população. Este estudo teve como objetivo caracterizar os padrões de crescimento de pessoas com SD do município do Estado de São Paulo. A metodologia baseou-se em um estudo descritivo de corte transversal onde foram selecionadas escolas e instituições especializadas do município do Estado de São Paulo e realizadas coletas de dados antropométricos (estatura, massa corporal e pregas cutâneas tricipital e subescapular) de pessoas com SD do sexo feminino e masculino na faixa etária de 07 (sete) a 18 (dezoito) anos. O estudo foi dividido em quatro artigos, sendo o primeiro como proposta da revisão de literatura sobre as curvas de crescimento utilizadas nacionalmente e internacionalmente, o segundo estudo abordou a questão da obesidade entre crianças e jovens com SD, o terceiro e o quarto estudo teve como objetivo a elaboração de uma curva de crescimento em estatura e massa corporal, de 9 a 10 anos e 13 a 15 anos, respectivamente, contribuindo assim, para a elaboração de um referencial nacional. Os dados foram tabulados através do software Microsoft Excel 2007 e foi utilizado o pacote estatístico SPSS 17.0. Os dados foram analisados através da estatística descritiva (média e desvio padrão e percentis). Os resultados demonstraram que para a avaliação de crianças e adolescentes com SD quanto ao seu crescimento são recomendadas curvas próprias para um referencial da população brasileira, já que carecemos de dados específicos para a população em questão.

Palavras-chave: Síndrome de Down; antropometria; crescimento.

SILVA, Fábila Freire. Crescimento da pessoa com Síndrome de Down: contribuição para a construção de um referencial. 2012. 85f. Dissertação (mestrado em Educação Física). Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SUMMARY

Down Syndrome (DS) is the most prevalent genetic anomaly resulting from an extra pair of the 21 chromosome. People with Down syndrome have several characteristics that lead to physical and intellectual changes and are responsible for one third of the cases of moderate and severe intellectual disabilities. Brazilian epidemiological data reveals an incidence of 1:600 live births varying according to the age of the parents. Growth has some differences and although it remains relatively constant at the beginning of the growth spurt, the stature is lower, thus resulting in shorter height in comparison to individuals with no syndrome. The growth of people with Down syndrome have been studied for over 80 years and growth curves have been developed in countries such as USA, Netherlands, Sweden, United Kingdom, Ireland, among others, being the American curve developed by Cronk et al in 1988 used as reference,. In this study it was observed that during puberty, the growth in females from 10 to 17 years decreased 27%, while for males, from 12 to 17 years decreased by 50%. However, these curves are considered inappropriate for our population. This study aims to characterize the growth patterns of people with Down syndrome in the city of São Paulo. The methodology was based on a cross-sectional descriptive study, in which selected schools and specialized institutions in the city of São Paulo had performed anthropometric data (height, body mass and triceps skin fold and sub scapular) in females and males aged 07 (seven) to 18 (eighteen) years with the syndrome. It was divided into four articles adjusting to the new structure of the study. The proposal of the first article, is to review the literature on growth curves of both national and international; the second study addresses the issue of obesity among children and young people with Down syndrome; the third and fourth study, aims at the development of a growth curve in height and weight of children from 9 to 10 years and from 13 to 15 years, respectively, thus contributing to the development of a Brazilian reference. Data were drawn using Microsoft Excel 2007 software and the statistical package SPSS 17.0, also analyzed using descriptive statistics (mean and standard deviation and percentiles). The results showed that for the evaluation of children and adolescents with Down syndrome, according to their growth, curves are recommended as reference, for there is a lack of specific data to the Brazilian population with the syndrome.

Key words: Down syndrome; anthropometric variables; Growth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Adipômetro científico do tipo Harpenden com precisão de 0,2 mm.	20
Figura 02. Estadiômetro de parede Wiso com 220cm e escala de precisão de 0,1cm.	20
Figura 03. Balança digital marca Wiso com precisão de 100gr.	20
Figura 04. Prega cutânea tricepital	22
Figura 05. Prega cutânea subescapular	22
Figura 06. Curvas de crescimento em estatura de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.	62
Figura 07. Curvas de crescimento em massa corporal de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.	62
Figura 08. Curvas das pregas subescapular de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.	63
Figura 09. Curvas das pregas tricepital de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo	63
Figura 10. Curvas de crescimento de meninas e meninos com SD brasileira comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).	64
Figura 11. Curvas de massa corporal de meninas e meninos brasileira com SD comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay(1992).	65
Figura 12. Curvas de pregas cutâneas subescapular de meninas e meninos com SD do presente estudo comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).	66
Figura 13. Curvas de pregas cutâneas tricepital de meninas e meninos com SD do presente estudo comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).	66
Figura 14. Curvas de Estatura de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo.	75
Figura 15. Curvas de Massa corporal de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo.	75

- Figura 16. Curvas de Estatura de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com os estudos em referência. 77
- Figura 17. Curvas de Massa corporal de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com os estudos em referência. 78
- Figura 18. Curvas de IMC de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com o estudo de Myrelid el al (2002). 78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Amostra inicial por região do sexo feminino.....	18
Gráfico 2. Amostra inicial por região do sexo masculino.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Levantamento dos estudos com proposta de curvas de crescimento para pessoas com Síndrome de Down.	37
Tabela 2. Caracterização da amostra dos estudos.....	38
Tabela 3. Caracterização da amostra estudada.	49
Tabela 4. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta de ambos os sexos classificados nas duas categorias.....	50
Tabela 5. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta do sexo feminino classificados nas duas categorias, por faixa etária	50
Tabela 6. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta do sexo masculino classificados nas duas categorias, por faixa etária	51
Tabela 7: Valores descritivos para massa corporal, estatura, índice de massa corporal e, pregas cutâneas subescapular e tricepital de indivíduos de ambos os sexos.	61
Tabela 8: Valores descritivos para massa corporal, estatura, índice de massa corporal, pregas cutâneas subescapular (SE) e tricepital (TR) de indivíduos do sexo feminino e masculino.	74
Tabela 9: Valores descritivos finais de estatura e massa corporal de meninos e meninas dos estudos em referência.	77

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CDC	Disease Control and Prevent
DP	Desvio padrão
DI	Deficiência Intelectual
IMC	Índice de massa corporal
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde
SE	Prega cutânea subescapular
SD	Síndrome de Down
TR	Prega cutânea tricepital

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
II METODOLOGIA	17
III População e amostra	17
IV Material e métodos	19
V Métodos de coletas de dados	21
ESTUDO I: CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO DE LITERATURA	23
1.1 INTRODUÇÃO	23
1.2 A utilização de medidas antropométricas em estudos populacionais	26
1.3 Métodos	28
1.4 Estudos envolvendo curvas de crescimento para síndrome de down	29
1.5 Conclusão	39
1.6 referências	40
ESTUDO II: INDICADORES DE OBESIDADE EM JOVENS COM SÍNDROME DE DOWN	44
2.1 INTRODUÇÃO	44
2.2 MÉTODOS	46
2.2.1 Caracterização da Amostra	46
2.2.2 Medidas Antropométricas	47
2.2.3 Critérios de Referência	48
2.2.4 Análise Estatística	48
2.3 RESULTADOS	49
2.4 DISCUSSÃO	51
2.5 CONCLUSÃO	53
2.6 REFERÊNCIAS	54
ESTUDO III: CURVAS DE CRESCIMENTO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN DE 9 A 11 ANOS	57
3.1 INTRODUÇÃO	57
3.2 MÉTODOS	59
3.2.1 Caracterização da Amostra	59
3.2.2 Medidas Antropométricas.....	60
3.2.3 Análise estatística	60
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
3.4 CONCLUSÃO	67
3.5 REFERÊNCIAS	68
ESTUDO IV - CURVAS DE CRESCIMENTO EM ESTATURA, MASSA CORPORAL E IMC DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE 13 A 15 ANOS COM SÍNDROME DE DOWN	71

4.1 INTRODUÇÃO	71
4.2 MÉTODOS.....	72
4.2.1 Caracterização da Amostra.....	72
4.2.2 Medidas antropométricas.....	73
4.2.3 Análise estatística	73
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.4 CONCLUSÃO.....	79
4.5 REFERÊNCIAS	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS	84

APRESENTAÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é a mais comum anomalia genética resultante de um cromossomo extra no par 21 e associada à deficiência intelectual. A identificação da SD se dá através de testes de cariótipo realizado no feto ainda nos primeiros meses de gravidez, entretanto é recomendado o aconselhamento genético a todos os familiares quando há histórico de SD (WINNICK, 2004).

Embora a expectativa de vida dessas pessoas esteja relacionada com as condições cardíacas, cerca de 75% morrem de pneumonia (Sherrill, 1998). Alguns morriam logo após o nascimento por causa das cardiopatias que não tinham tratamento e, outros tinham o sistema nervoso afetado. As doenças respiratórias e o sistema imunológico deficitário eram outros fatores que contribuía para a baixa expectativa de vida (DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009).

Dados epidemiológicos brasileiros revelam incidência de 1:600 nascidos vivos (GARCIAS, ROTH, MESKO, BOFF, 1995; MANCINI, SILVA, GONÇALVES, MARTINS, 2003), variando de acordo com a idade materna e paterna. Gusmão, Tavares e Moreira (2003) encontraram correlação de 43,6% entre a idade das mães e parto de nascidos com SD. Isto deve-se possivelmente a trissomia estar relacionada a um erro na formação dos quiasmas e ao pareamento de cromossomos meióticos, assim como o decréscimo na seleção dos óvulos e embriões aneuplóides de mulheres com idade avançada (SANTOS, FRANCESCHINI, PRIORE; 2006).

Segundo Dalla Déa, Baldin e Dalla Déa (2009) o risco de uma mulher que não tem filho com SD com menos de 35 anos é de 0,1%, de 35 a 39 anos é de 0,5%, de 40 a 44 anos 1,5% e acima de 45 anos aumenta para 3,5%. Mulheres que já tem um filho com SD esses riscos de reincidência aumentam para 1,0%, 1,5%, 2,5% e 4,5% respectivamente. Cabe ressaltar que alguns estudos apontam que 20% dos casos de trissomia simples ocorrem a partir da célula de pais com mais de 55 anos, no entanto, a idade paterna avançada não deveria ser a causa da SD, pois o homem tem seus espermatozóides a cada 72 horas, renovados.

Já as estatísticas de reincidência na SD por translocação dependerá de alguns fatores que serão determinados no cariótipo do genitor. Se o genitor portador for o pai, a taxa de

reincidência é de aproximadamente 2%, e se for à mãe em torno de 10%. Porém, se a translocação equilibrada desse genitor, seja o pai ou a mãe, for à conexão de um cromossomo do par 21 no outro cromossomo 21, a taxa de reincidência de SD em outros filhos é de 100%.

A SD possui fenótipo específico que pode variar entre indivíduos, como hipotonia muscular, cabeça pequena e oval, pés curtos, mãos largas, deficiência intelectual, obesidade e baixa estatura (PUESCHEL, 1990; GRIFFITHS, 2006). Assim, se observa um aumento de interesse na investigação do crescimento de pessoas com SD.

No Brasil, Zan Mustachi (2002) em seu estudo propôs curvas de crescimento específicas para esta população de 0 a 8 anos de idade. Estudos internacionais sobre curvas de crescimento para pessoas com SD foram realizados em diversos países como Holanda, Portugal, Japão, Estados Unidos, Egito, Suécia (CRONCK ET AL, 1988; PIRO ET AL, 1990; CREMERS ET AL, 1996; STYLES ET AL, 2002; MYRELID ET AL, 2002; MEGUID ET AL, 2003).

Entretanto, em razão da significativa participação dos fatores ambientais, culturais e étnicos em variáveis relacionadas ao crescimento e composição corporal, a exportação de referenciais para outro país e, em alguns casos, para outras regiões do próprio país que deu origem a esses referenciais, é bastante temerosa (GORLA e ARAÚJO, 2007).

Este estudo objetivou buscar informações que pudessem contribuir para um melhor conhecimento das pessoas com SD, constituindo, assim, um banco de dados com padrões próprios, que possam vir a representar, de forma generalizada, os indicadores de crescimento de crianças e adolescentes com esta síndrome.

O presente trabalho está organizado em quatro capítulos-artigos e o objetivo geral foi o de caracterizar os padrões de crescimento das pessoas com SD em municípios do Estado de São Paulo visando em cada capítulo atingir os objetivos específicos como descrito a seguir:

Estudo I- Curvas de crescimento de pessoas com síndrome de Down: Revisão de literatura.

Este capítulo teve como objetivo buscar fundamentação teórica ao tema desenvolvido e fazer a análise detalhada dos trabalhos encontrados em sites científicos de busca.

Estudo II- Indicadores de obesidade em jovens com síndrome de Down.

Este capítulo teve como objetivo comparar os resultados de sobrepeso e obesidade entre dois indicadores de classificação de massa corporal (IMC e percentual de gordura), verificando a concordância entre os dois métodos.

Estudo III- Curvas de crescimento de crianças com síndrome de Down de 9 a 11 anos.

Este capítulo teve como objetivo propor curvas de crescimento em estatura, massa corporal e pregas cutâneas de crianças brasileiras com SD entre 9 e 11 anos comparando com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992) por analisar estas variáveis nos percentil 75, 50 e 25.

Estudo IV – Curvas de crescimento em estatura, massa corporal e IMC de crianças e adolescentes de 13 a 15 anos com síndrome de Down.

Este capítulo teve como objetivo propor curvas de crescimento em estatura e massa corporal e IMC de crianças e adolescentes brasileiras com SD entre 13 e 15 anos, comparando com o estudo de referência de Cronk et al (1988) e com os estudos de Kuroki, et al, 1995 e Myrelid et al, 2002.

II METODOLOGIA

III População e amostra

O estudo envolveu uma amostra inicial de 220 crianças e adolescentes com síndrome de Down (SD) brasileira com idades entre 07 e 18 anos de instituições especializadas em municípios do Estado de São Paulo, sendo 125 indivíduos do sexo masculino e 95 indivíduos do sexo feminino. As regiões que compuseram esta amostra estão apresentadas nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1: Amostra inicial por região do sexo feminino.

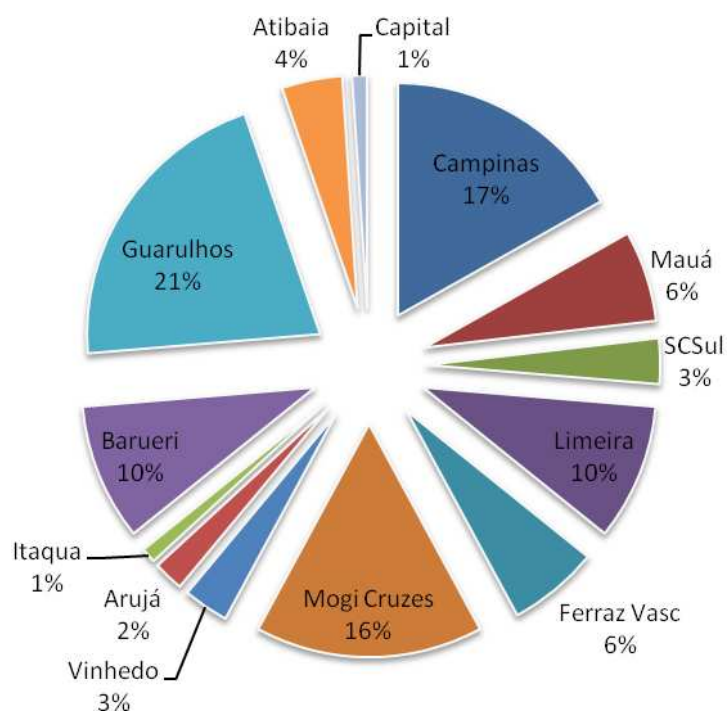
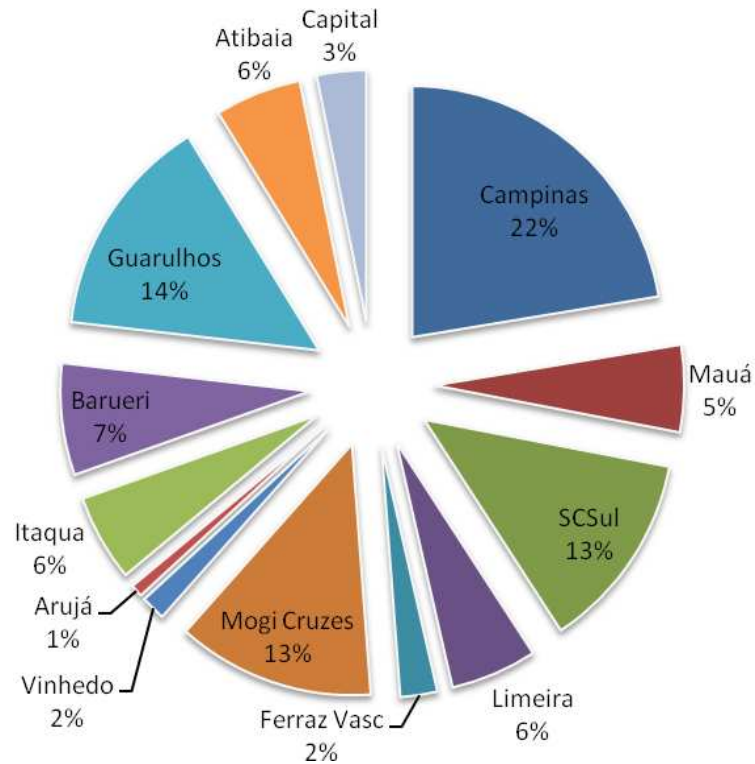


Gráfico 2: Amostra inicial por região do sexo masculino.



IV Material e métodos

Houve a preocupação da escolha dos instrumentos adequados, pois a seleção e a utilização de um instrumento de avaliação dependem de vários fatores, tais como experiência do avaliador, manuseio do material, aplicação prática e a população na qual será aplicada (GORLA e ARAÚJO, 2007).

As medidas antropométricas foram obtidas através da padronização de Guedes e Guedes (2006) e os instrumentos de medidas utilizados foram:



Figura 01. Adipômetro científico do tipo Harpenden com precisão de 0,2 mm.



Figura 02. Estadiômetro de parede Wiso com 220cm e escala de precisão de 0,1cm.



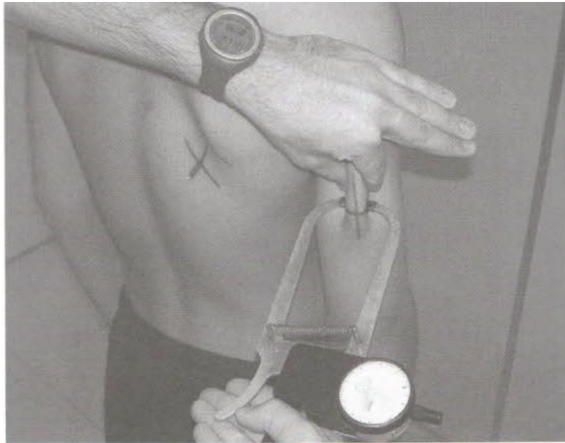
Figura 03. Balança digital marca Wiso com precisão de 100gr.

V Métodos de coletas de dados

- a. A determinação da estatura obedeceu aos seguintes parâmetros:
- Colocar o indivíduo na posição ereta, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo, os calcanhares, as nádegas, o dorso e a cabeça encostados no plano vertical do estadiômetro.
 - Os pés, tendo os calcanhares como vértice, formando um ângulo de 45 graus.
 - O eixo do olhar no sentido horizontal, o indivíduo olhando para o infinito.
 - Estirar suavemente a cabeça para cima e evitar que o indivíduo se encolha quando o ramo horizontal do estadiômetro encostar-se à cabeça.
 - A estatura será a do centímetro ou meio centímetro que mais se aproximar do milímetro anotado.
- b. A determinação da massa corporal obedeceu aos seguintes parâmetros:
- Pesar o indivíduo, se possível, com um mínimo de vestimenta, não se descontando a massa corporal das mesmas.
 - Anotar a massa corporal com uma variação mínima de 100g.
- c. As pregas cutâneas serão aferidas do lado direito do corpo, de acordo com as recomendações de SLAUGHTER et al. (1984):

Prega cutânea Tricepital

O indivíduo ficará na posição ereta, pés unidos, ombros relaxados, membro superior esquerdo ao longo do corpo, membro superior direito com o braço ao longo do corpo e antebraço fletido a 90° com relação ao braço. O medidor pinçará com o indicador e o polegar de sua mão esquerda a face posterior do braço, sobre o tríceps, no sentido do maior eixo e a meia distância entre o ponto acromial e o olécrano. Pinçada a prega, o medidor aplicará os ramos do compasso sobre a prega a 1 cm abaixo de seus dedos.



Fonte: Fontoura et al (2008)

Figura 04. Prega cutânea tricepital

Prega cutânea Subescapular

O indivíduo ficará na posição ereta, pés unidos, ombros relaxados e membros superiores ao longo do corpo. O medidor pinçará firmemente a dobra logo abaixo do ângulo inferior da escápula e seguindo uma linha inclinada a 45° de cima para baixo e do meio para o lado, em seguida aplicará os ramos do compasso a 1cm abaixo de seus dedos.



Fonte: Fontoura et al (2008)

Figura 05. Prega cutânea subescapular

ESTUDO I: CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO DE LITERATURA.

1.1 INTRODUÇÃO

Em 1866, Jonh Langdon Down, um lorde inglês, descreveu pela primeira vez a Síndrome de Down (SD), reunindo as características comuns apresentadas por essas pessoas e que as mesmas se assemelhavam aos habitantes da Mongólia, que se localiza no centro-leste da Ásia, principalmente a inclinação dos olhos característica típica desta população, contribuindo assim, para o uso de uma definição inadequada o mongolóide. Somente em 1959, o cientista francês Jerome Lejeune e seus colaboradores descobriram a origem da SD que está num acidente na divisão ou na formação da célula-ovo e foi Lejeune que deu este nome a SD em homenagem a John Langdom Down (MANTOAN, FERREIRA E RODRIGUES, 1992; DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009).

No Brasil as pessoas com SD eram denominadas idiotas mongolóides, termo que vem carregado de preconceitos e estigmatizado para tratar pessoas idiotas e que segundo Dalla Déa, Baldin e Dalla Déa (2009) sofrer de uma idiotia, em psiquiatria, significa apresentar retardo mental grave.

Existe uma quantidade enorme de anomalias cromossômicas, dentre elas, a SD é a mais comum anomalia genética resultante de um cromossomo extra no par 21 e associada à deficiência intelectual. Esta síndrome é responsável por 1/3 dos casos de deficiência intelectual moderada e grave (ALLT e HOWELL, 2003).

O desenvolvimento humano é um processo contínuo que se inicia quando um gameta feminino (óvulo) é fertilizado por um gameta masculino (espermatozóide), para formarem uma única célula, chamada zigoto, com cromossomos e genes do pai e da mãe. Esta célula marca o início de cada um de nós como indivíduo singular (DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009).

A célula-ovo é constituída por 46 cromossomos que representam a herança orgânica que os pais transmitem aos filhos, ou seja, a mãe e o pai participam dessa herança com

23 cromossomos cada um. Na SD além das características dos pais, a criança apresenta as características que são comuns a esta síndrome. Entretanto, da mesma forma que essas características podem estar presentes ou não nas crianças sem síndrome, aquelas com SD podem, também, apresentar ou não suas características físicas mais comuns.

Existem três variações para a SD que são a trissomia do cromossomo 21 (disjunção simples), a translocação e o mosaicismo. Dessa forma as pessoas sem a síndrome possuem em todas as células do corpo 46 cromossomos e as pessoas com SD, possuem um cromossomo extra, ou seja, 47 cromossomos. Esse cromossomo extra situa-se no par número 21. Por isso, essa síndrome ser conhecida também por Trissomia do cromossomo 21 (MANTOAN, FERREIRA, RODRIGUES, 1992).

A trissomia é encontrada em cerca de 95% das pessoas com SD e ocorre por um acidente genético sendo que este cromossomo a mais pode ter vindo tanto do óvulo quanto do espermatozóide.

Existem inúmeros estudos sobre as hipóteses que causam este acidente genético, como: fumo, álcool, uso prolongado de contraceptivos orais, alterações hormonais existente na mãe, entretanto, nenhuma dessas hipóteses ainda foi comprovada. Porém, é sabido que existe relação entre SD e idade avançada da mãe e isso está relacionado com os milhares de óvulos que já nasce com a menina e à medida que a mulher envelhece, os óvulos envelhecem junto (DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009).

A Translocação Robertsoniana ocorre em cerca de 4% das pessoas com SD e caracteriza-se por uma translocação entre o cromossomo 21 e um dos demais cromossomos, que geralmente é o 14 ou o 22 (CASTRO, 2005). Para Dalla Déa, Baldin e Dalla Déa (2009) neste tipo de SD um dos cromossomos extra pode estar conectado a outro 21, sendo que este está translocado para o braço curto de um dos cromossomos do par 14.

Os mesmos autores citam a translocação equilibrada, onde um dos genitores que não possui a síndrome pode ter o número convencional de cromossomos, ou seja, 46. Entretanto, um dos cromossomos 21 está conectado a outro 21 e apesar desta condição este genitor pode não apresentar perda nem excesso de material genético e, portanto, não é afetado. Entre 50% e 75% dos casos de SD por translocação é causado pela translocação equilibrada.

O mosaicismo ocorre em cerca de 1% das pessoas com SD e, é resultante de um erro na separação cromossômica durante a divisão celular no embrião (CASTRO, 2005).

Este tipo de SD ocorre nas primeiras divisões celulares e é o único tipo que não ocorre antes e nem no momento da fertilização. Sendo assim, as células germinativas e o zigoto têm seu número de cromossomos inalterados e a não disjunção ocorre em uma linhagem celular, ou seja, em uma das divisões celulares que formarão o corpo do feto, em que, por um erro na mitose, uma célula de 46 cromossomos dá origem a uma célula de 47 e outra de 45 cromossomos. A célula de 45 cromossomos não sobreviverá, e a de 47 sobreviverá, e a sua mitose originará outras células com 47 cromossomos. Assim, teremos em um mesmo organismo células dando origem a outras com 46 cromossomos e células originando outras com 47 cromossomos (DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009).

Segundo Winnick (2004) existem mais de 80 características associadas à SD, entretanto, as características físicas mais comuns são: baixa estatura, boca pequena e lábios finos, cabeça pequena, rosto e parte posterior da cabeça achatado, cabelo esparsos e fino, dificuldade de percepção, falta de equilíbrio, hiper mobilidade das articulações, hipotonia, pregas palmares transversas, língua protusa e fissurada, mãos e pés largos, com dedos curtos e grossos, pernas e braços curtos em relação ao tronco e olhos inclinados e orelhas com implantação baixa.

Algumas características patológicas estão associadas a esta síndrome como: obesidade, cardiopatia congênita, desordem convulsiva, disfunção da glândula tireóide, doença de Alzheimer, problemas visuais e auditivos, instabilidade atlanto-axial e infecções respiratórias. Como também, problemas gastrointestinais, hematológicos, ortopédicos e ortodônticos (GIONCO, BALDIN e CANEDO, 2009).

Castro (2005) ressalta que os indivíduos do sexo masculino são estéreis e algumas mulheres podem engravidar e algumas pessoas com SD apresentam poucos sinais clínicos reconhecíveis e inteligência normal.

Gionco, Baldin e Canedo (2009) apontam que apesar de diversas características físicas e patológicas estarem associadas a esta síndrome, nem todas estarão presentes simultaneamente e na mesma intensidade e nem toda criança tem anomalias congênitas, estando em torno de 10% dos casos a presença de flacidez muscular e deficiência intelectual.

A identificação da SD se dá através de testes de cariótipo realizado no feto ainda nos primeiros meses de gravidez, entretanto é recomendado o aconselhamento genético a todos os familiares quando há histórico de SD (WINNICK, 2004).

Embora a expectativa de vida dessas pessoas esteja relacionada com as condições cardíacas, cerca de 75% morrem de pneumonia (Sherrill, 1998). Alguns morriam logo após o nascimento por causa das cardiopatias que não tinham tratamento e, outros tinham o sistema nervoso afetado. As doenças respiratórias e o sistema imunológico deficitário eram outros fatores que contribuíam para a baixa expectativa de vida (DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009). Entretanto, nos anos 90 a expectativa de vida aumentou, em média, para 50 anos (Sherrill, 1998; Masaki, Higurashi, Iijima et al, 1981). Este aumento pode estar relacionado ao avanço na medicina e um conhecimento maior a respeito das condições clínicas destas pessoas, porém com muitas lacunas a serem estudadas e preenchidas (ALLT e HOWELL, 2003).

1.2 A UTILIZAÇÃO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM ESTUDOS POPULACIONAIS

Nas últimas décadas, um grande número de estudos procurando envolver levantamentos populacionais tem sido desenvolvido na tentativa de fornecer subsídios que possam servir de referência a uma determinada variável (GORLA e ARAÚJO, 2007).

Neste sentido a antropometria abrange técnicas padronizadas que visa quantificar as dimensões do corpo, sendo que para Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) englobam: o uso de pontos de referência cuidadosamente definidos para medições; o posicionamento específico do indivíduo para essas medidas; e o uso dos instrumentos adequados.

Os recursos utilizados no estudo do crescimento somático são bastante variados e vão desde a antropometria tradicional até as sofisticadas medidas laboratoriais (GUEDES E GUEDES, 1997). Neste sentido o número de medidas antropométricas que podem ser realizadas no corpo de um indivíduo é quase ilimitado. Entretanto, deve-se estar atento aos propósitos dos estudos a serem realizados.

Um método muito utilizado para avaliação populacional é a antropometria, pois, é um método de avaliação física e nutricional através de medidas classificadas como lineares de perímetros e massa, sendo facilmente aplicado e não-invasivo. As medidas

antropométricas são valiosas em avaliações do estado de saúde em adultos por serem fortes preditores de danos funcionais, morbidade e mortalidade (WHO, 1998b).

A massa corporal a estatura e a circunferência cefálica são as medidas antropométricas mais utilizadas para avaliações e monitoramento do crescimento durante a infância. Tanner (1986a) aponta que para a análise do processo de crescimento somático, a estatura e a massa corporal são as principais referencias, e também os mais comumente utilizados.

Pela aferição de massa corporal e estatura podem ser calculados os três índices antropométricos mais frequentemente empregados e preconizado pela OMS: peso/idade, estatura/idade e peso/estatura.

Portanto, a situação indicada é dispor de referenciais estabelecidos a partir de estudos que procuram atender as necessidades de cada população.

Um novo referencial antropométrico de crescimento foi publicado recentemente pelo *Center for Disease Control and Prevent* (CDC) em substituição ao elaborado pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS) utilizado desde 1977, recomendado pela *World Health Organization* e adotado pelo Ministério da Saúde no Brasil (SOARES, 2003). Esta publicação foi revisada com o intuito de corrigir e/ou minimizar uma série de falhas que o apontavam como indicador imperfeito do crescimento e visando refletir mudanças seculares.

Para Goldstein e Tanner 1980, os níveis de crescimento entre crianças e adolescentes podem ser considerados internacionalmente como um dos mais importantes indicadores relacionado à qualidade de vida de um país, ou à extensão das distorções existentes em uma mesma população em seus diferentes subgrupos. Porém, esses indicadores podem estar associados tanto a genética (capacidade biológica herdada) como aos fatores do ambiente em que este indivíduo esteja inserido.

A investigação, o acompanhamento e interpretação de variáveis como o crescimento e desenvolvimento físico de crianças e adolescentes com SD, podem fornecer informações valiosas não somente para descrever um diagnóstico de situação, mas também para proporcionar a identificação e análise de seus fatores determinantes para trazer subsídios concretos ao estabelecimento de medidas de intervenção adequadas, caso sejam observadas anormalidades ou distúrbios (GORLA e ARAÚJO, 2007).

No entanto, a padronização dos métodos de coleta dos dados exige continuada necessidade de utilização de instrumentos específicos, à vista dos quais, se tornam indispensáveis a existência de informações que possam ser utilizadas como referenciais no desenvolvimento de análises mais profundas.

Para se estabelecer uma comparação de um conjunto de medidas antropométricas com um padrão de referência, várias escalas podem ser utilizadas, sendo a mais comum a escala de percentis.

Os percentis são derivados da distribuição, em ordem crescente, dos valores de uma variável observados para uma determinada idade ou sexo. A classificação de uma criança em determinado percentil permite estimar quantas crianças, da mesma idade e sexo, estão acima ou abaixo em relação à variável avaliada. (Ministério da Saúde)

Segundo Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) os percentis são úteis ao avaliar o status de crescimento de crianças individualmente e de uma amostra de crianças.

1.3 MÉTODOS

Esta revisão se baseou numa análise dos estudos publicados sobre curvas de crescimento na população com SD. Os artigos selecionados foram obtidos através dos resultados de busca em bases eletrônicas Medline/Pubmed, Lilacs e Teses de Doutorado. Os descritores utilizados foram SD, crescimento e gráficos de crescimento, na língua portuguesa bem como, em inglês.

Os artigos selecionados que estavam ao encontro do objetivo proposto foram lidos na íntegra. Foram excluídos desta análise os estudos que não tinham como proposta a construção de gráficos de crescimento.

1.4 ESTUDOS ENVOLVENDO CURVAS DE CRESCIMENTO PARA SÍNDROME DE DOWN

Segundo Tanner (1978) o registro longitudinal mais antigo relacionado ao gráfico de crescimento refere-se a um único menino, avaliado a cada 6 meses do nascimento aos 18 anos de idade. Foi realizado durante os anos de 1759-77 por Count Philibert Guéneau de Montbeillard em seu filho e posteriormente publicado por Buffon.

Brosseau e Brainerd (1928), Benda (1939) e Oster (1953) foram os primeiros a estudar o crescimento de pessoas com SD.

Marcondes (1989) aborda o crescimento de pessoas com SD desde a fase pré-natal até a idade adulta. Relatando que ao nascimento, pessoas com SD apresentam média de massa corporal e estatura menores do que os recém-nascidos sem SD. E ainda que, os indivíduos com SD tendem a nascer ligeiramente prematuros, em média de 7 a 10 dias antes da data prevista, verificando que a massa corporal é menor do que o esperado para a sua idade gestacional.

O mesmo autor aponta que os indivíduos com SD continuam a demonstrar estatura reduzida durante a vida futura, porém, o grau de baixa estatura varia de acordo com a idade. Sendo que a maioria desta população se situa entre -2 a -3 desvios padrões abaixo da população padrão. Ocorrendo, porém, grandes variações na velocidade de crescimento.

Alguns estudos internacionais sobre curvas de crescimento para pessoas com SD foram realizados em outras populações. Cronk et al (1988) avaliaram massa corporal e estatura, abrangendo a faixa etária de 1 mês a 18 anos da população americana. Este estudo demonstrou que após o nascimento nota-se redução aproximada de 20% entre o 3º e 36º mês de vida para ambos o sexos, 5% entre os 3 e 10 anos para as meninas e 10% para os meninos entre os 3 e 12 anos. Durante a puberdade, para o sexo feminino dos 10 aos 17 anos observou-se uma redução de 27%, já para o sexo masculino, dos 12 aos 17 anos um decréscimo de 50% (CRONK et al, 1988). Sugerindo que o estirão de crescimento (pico de velocidade de crescimento) durante a puberdade em sujeitos com SD é menos vigoroso quando comparado aos sujeitos sem SD.

Os autores também compararam crianças com SD com e sem doenças congênitas do coração. Os meninos foram significativamente mais pesados e mais altos do que as meninas entre 3 e 24 meses e depois dos 13 anos de idade. As diferenças no período deste

intervalo não foram significantes. Sugerindo uma redução na estatura e massa corporal, com valores aproximados de 2 cm e 1 kg respectivamente.

Cronk (1978) em estudo anterior realizou avaliação de massa corporal e estatura em 90 crianças com SD de 0 a 36 meses de idade, de ambos os sexos sendo 51 meninos e 39 meninas. A amostra das crianças que participaram deste estudo foi elaborada a partir de dados dos hospitais de maternidade e serviços de obstetrícia dos hospitais da área de New England e os dados do grupo controle foram elaborados a partir do estudo de saúde e desenvolvimento conduzido pelo Dr. Harold Stuart da Escola de Harvard da Saúde Pública. As medidas foram realizadas a cada três meses até os indivíduos completarem 1 ano e depois a cada intervalo de 6 meses.

Os resultados demonstraram uma redução na estatura de 0,5 desvios padrão para as crianças com SD do estudo de Stuart. Até os 3 anos de idade, a média para a amostra do estudo era maior do que 2 desvios padrão abaixo do que para o grupo controle. A velocidade de crescimento calculada para os intervalos de seis meses não foi significativa embora mais acentuada entre 6 e 24 meses quando foi 24% menor do que o grupo controle e, durante todo o período de 3 anos, 14% menor do que as crianças do estudo do Dr^o Stuart. As crianças sem ou com doenças cardíacas leves foram estatisticamente maiores em todas as idades menos no nascimento. A massa corporal foi reduzida em 0,61 desvios padrão em comparação com a média normal.

A velocidade de ganho de massa corporal calculada para o intervalo de 6 meses foi deficiente para todos os intervalos até os 18 meses de idade. A deficiência maior da velocidade ocorreu entre 6 e 18 meses de idade quando os incrementos foram 22% inferiores do que a população controle e entre 18 e 36 meses a diferença não foi significativa. Até 18 meses a média de massa corporal foi reduzida em 1,75 desvios padrão e até 36 meses 1,5 desvio padrão da média do estudo do Dr. Stuart. As crianças com doença cardíaca severa ou moderada mostraram média de massa corporal significativamente menor do que aquelas sem ou com doença cardíaca leve do início até os 18 meses, mantendo-se a diferença até os 3 anos.

A proposta de Piro et al (1990) foi a avaliação de crianças de 0 a 14 anos de idade com SD da população siciliana, perfazendo um total de 382 sujeitos, sendo 239 do sexo masculino e 143 do sexo feminino. Os dados obtidos correspondem às observações entre os anos de 1977 e 1988. Foram excluídas todas as crianças observadas no mesmo período com alguma

patologia associada como patologias cardíacas congênitas, hipotireoidismo, malformação gastrointestinal, entre outros. Os dados demonstram déficits no crescimento das crianças com SD em relação aquelas sem SD.

O modelo de gráfico de crescimento específico para a população japonesa foi proposto por Kuroki et al (1995) onde avaliaram dados de estatura, massa corporal, circunferência cefálica e circunferência de peito de 676 crianças do nascimento aos 15 anos de idade, sendo 365 meninos e 311 meninas. Os dados foram obtidos de avaliações longitudinais acompanhadas pelo Centro Médico de Crianças de Kanagawa durante 1970 – 1985 e realizadas no intervalo de 1 mês de 0 a 1 ano, 3 meses de 1 a 2 anos, 6 meses de 2 a 6 anos e acima de 6 anos 1 vez por ano. Todos os casos com mosaicismos ou outras patologias associadas a aberrações foram excluídas.

Os dados demonstraram um crescimento reduzido de -1,5 a -2 desvios padrão do nascimento até 24 meses de idade tornando-se claro durante a primeira infância, especialmente nos casos com complicações cardíacas severas. De 1 até 15 anos o crescimento reduzido continua através da idade escolar no mesmo nível da infância. O estirão de crescimento também foi observado, mas tanto, o início como o final do estirão ocorrem precocemente em relação a população típica, especialmente em meninos. A obesidade inicia-se em idade escolar precoce e tende a aumentar. A média final em estatura e massa corporal para meninos foi de 145 cm e 45 kg e para as meninas 140 cm e 40 kg respectivamente.

Cremers et al (1996) propuseram curvas para a avaliação de massa corporal, estatura e peso/estatura, por sexo e idade, de crianças holandesas com SD. Os dados foram obtidos em parte por um dos autores e os demais dos registros do Youth Health Service.

Para a seleção da amostra os autores procuraram excluir as pessoas com SD que possuíam alguma doença, como hipotireoidismo, doença celíaca, doença do coração. Desse modo, foi indagado aos pais, por telefone, se as crianças e adolescentes com SD possuíam alguma doença associada, diagnosticada ou não.

Os autores observaram que os valores obtidos no presente estudo foram superiores quando comparados ao estudo americano efetuado por Cronk et al (1988). Refletindo a influência genética, ambiental e a necessidade da criação de curvas próprias para cada país específico.

Quando comparados com a população holandesa com crescimento típico, a amostra com SD demonstrou crescimento reduzido em -2.0 desvios padrão para a estatura. Em relação à massa corporal, após os 10 anos de idade, a relação peso/estatura estava acima do percentil 90 quando comparados com as crianças sem SD.

Em 1999, Toledo et al publicaram um estudo transversal de 105 crianças francesas com SD na faixa etária entre zero e 15 anos. Foram excluídos do estudo crianças com mosaicismos, translocação e doença cardíaca severa. Os achados demonstraram que as crianças francesas com SD eram menores do que as crianças sem síndrome. A estatura final foi de 154 cm para os meninos e 140 cm para as meninas. A massa corporal ficou 53 kg para os meninos e 46 kg para as meninas. Observou-se que o início da obesidade foi entre 8 e 9 anos para os meninos e aumentou com a idade, o que não foi percebido em relação as meninas.

A curva de crescimento de crianças portuguesas com SD foi proposta por Fernandes, Mourato, Xavier et al. (2001). Participaram do estudo 196 indivíduos com SD representando aproximadamente 32% das crianças portuguesas com SD, sendo 107 do sexo masculino e 91 do sexo feminino e faixa etária entre 0 a 48 meses. Os achados demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre as crianças com SD e a população típica em todos os parâmetros somáticos avaliados e em todos os grupos de idade. Quando comparados os valores médios de massa corporal e estatura das crianças portuguesas e americanas, foi confirmado que os resultados são similares até 24 meses de idade, posteriormente, as crianças portuguesas apresentam valores ligeiramente elevados. Isto pode estar relacionado particularmente devido às diferenças genéticas entre as duas populações estudadas e as tendências seculares de crescimento.

Outro estudo, realizado por Styles et al (2002) propuseram curvas para a avaliação da população do Reino Unido e da Republica da Irlanda, do nascimento aos 18 anos de idade para massa corporal e estatura, e até os 3 meses para perímetro cefálico de 1089 crianças e adolescentes com SD, compreendendo 597 meninos e 492 meninas.

Em relação à massa corporal, 30% da amostra com faixa etária acima de 10 anos apresentaram IMC superior ao percentil 91 e 20% acima do percentil 95 quando comparados à população típica. Os autores também observaram que o pico de velocidade de crescimento dos indivíduos com SD é menos vigoroso, acarretando ganhos menores de cm/ano durante a puberdade, resultando em uma estatura final inferior quando comparados à população típica.

Para a realização destes estudos foram recrutados profissionais de saúde dos respectivos países para a identificação como para a aferição da massa corporal, comprimento, estatura e perímetro cefálico. Portanto, houve uma variabilidade de técnicas de medidas e equipamentos utilizados.

Já a avaliação do crescimento proposto por Myrelid *et al* (2002) para crianças e adolescentes suecos, utilizou dados de unidades pediátricas, excluindo apenas os dados dos pacientes que utilizavam hormônio de crescimento.

Os dados foram utilizados para criação de curvas para acompanhamento de massa corporal, comprimento, estatura, circunferência cefálica e índice de massa corporal (IMC), por faixa etária e sexo.

Os achados demonstraram uma taxa de velocidade de crescimento inferior quando comparados a população típica, desde o nascimento até a adolescência, especialmente durante o intervalo de 6 meses a 3 anos e durante o período pubertário.

Em comparação com o crescimento típico da Suécia (KARLBERG, TARANGER, ENGSTRÖM *et al.*, 1976), a estatura após o nascimento e a estatura final aos 18 anos corresponde a -1.5 e -2.5 desvios padrão respectivamente. Os mesmos autores observaram que os sujeitos com SD atingiram a estatura final precocemente quando comparados ao grupo controle, aos 16 anos para os meninos e 15 anos para as meninas, estando de acordo com estudos anteriores (CRONK *et al.*, 1988; ARNELL *et al.*, 1996). Em relação ao período pubertário, Myrelid *et al.* (2002) notaram que o pico de velocidade de crescimento em pessoas com SD é inferior, contribuindo para uma estatura final reduzida.

Outro estudo para a população japonesa com SD, foi proposto por Kimura *et al.* (2003) avaliaram 85 crianças sendo 43 meninos e 42 meninas nascidos entre 1973 e 1985. Todas as crianças com mosaicismos e com patologias associadas foram excluídas. Os dados da estatura foram obtidos retrospectivamente através de registros médicos e estava disponível todo esse tempo para cada criança. A estatura tinha sido medida a cada 3 meses até 1 ano, a cada 6 meses entre 1 e 6 anos, e a cada 1 ano acima de 6 anos de idade nas visitas ao hospital.

Os resultados demonstraram que os valores de estatura final foram menores em sujeitos com SD quando comparados ao grupo sem SD, alcançando valores de 1,53m e 1,41m para o sexo masculino e feminino respectivamente. Já os meninos do grupo controle obtiveram 1,69m e as meninas 1,57m.

Al Husain (2003) propôs curvas de crescimento para crianças sauditas de 0 a 5 anos de idade, sendo 393 meninos e 392 meninas totalizando 785 crianças. Foram excluídas as crianças com mosaicismos, malformações severas e patologias que influenciavam no crescimento como hipotireoidismo, doença celíaca, malformações no trato alimentar, leucemia e diabetes Mellitus. Um grupo controle de 989 crianças com crescimento típico foi incluído e ambos os grupos comparados com a referência da NCHS/CDC. Os dados foram coletados prospectivamente nas crianças selecionadas que eram atendidas na clínica genética e clínica pediátrica geral do Hospital Universitário King Khalid em Riyadh durante 2001.

Os dados demonstraram que o crescimento para crianças com SD diferia significativamente daqueles com crescimento típico.

No Egito, Meguid, El-Kotoury, Abdel-Salam et al (2004) avaliaram o crescimento e curvas de velocidade de crescimento para massa corporal, estatura e perímetro cefálico através de 1700 observações em 350 crianças egípcias com SD de 0 a 36 meses de idade, sendo 188 meninos e 162 meninas no período de 1996 a 2000. Foram excluídos deste estudo crianças diagnosticadas com mosaicismos e translocação. As avaliações foram realizadas em 3 intervalos mensais e os dados foram comparados com outras avaliações obtidas de crianças egípcias sem SD da mesma faixa etária durante visitas aos Hospitais do Cairo. As crianças foram divididas em 02 grupos, sendo o grupo 1 composto por 260 crianças sem doenças congênitas do coração (143 meninos e 117 meninas) e o grupo 2 com 90 crianças com doença congênita cardíaca leve a moderada (45 sujeitos de ambos os sexos).

Em comparação com a população sem SD, os grupos 1 e 2 demonstraram valores inferiores de massa corporal, estatura e perímetro cefálico. O sexo masculino referente ao grupo 1, apresentaram valores médios de massa corporal reduzido em -1.5 desvios padrão, estatura em -1.6 desvios padrão e perímetro cefálico em -1.8 desvios padrão. Nas meninas, foram encontrados valores de -1.6 desvios padrão para peso corporal, -1.7 desvios padrão para estatura e -1.8 desvios padrão para perímetro cefálico. Já no grupo 2, que apresentaram doença congênita cardíaca associada, os valores médios do sexo masculino de massa corporal, estatura e perímetro cefálico apresentaram valores amplamente inferiores quando comparados ao grupo 1 e ao grupo controle, sendo observado valores de -2.8 desvios padrão, -2.2 desvios padrão e -1.8 desvios padrão para massa corporal, estatura e perímetro cefálico respectivamente. No sexo feminino

nota-se comportamento semelhante, sendo encontrados valores de -2.8 desvios padrão para massa corporal, -2.9 desvios padrão para estatura e -1.9 desvios padrão para perímetro cefálico.

Em relação à população brasileira, Mustacchi (2002) em um estudo longitudinal com avaliações retrospectivas e prospectivas elaborou curvas-padrão de estatura, massa corporal e circunferência cefálica de crianças do nascimento a 8 anos de idade, durante o período de 1980 a 2000. Os dados foram obtidos através de 4005 observações perfazendo um total de 174 crianças que obedeciam aos critérios estabelecidos pelo estudo, sendo 103 do sexo masculino e 71 do sexo feminino. Foram excluídos do estudo crianças que apresentavam 3 patologias concomitantes que influenciasse no crescimento, como leucemia mielóide aguda com cardiopatia e hipotireoidismo.

As crianças foram divididas em dois grupos, sendo o grupo 1 de crianças na faixa etária de 0 a 24 meses de idade com frequência de avaliação mensal e o grupo 2 de crianças de 2 a 8 anos de idade, com frequência de avaliação semestral até os 6 anos de idade e anual até 8 anos de idade. Os dados demonstraram que crianças com SD apresentam-se geralmente mais baixas durante a infância com comprometimento da estatura final na fase adulta. A velocidade de crescimento dos meninos com SD entre 0 e 36 meses foi menor em 1DP quando comparada ao NCHS e durante todo o crescimento dos meninos a média foi de 28,62 cm. As meninas até os 12 meses mostraram um crescimento normal quando comparados ao quadro de estatura do NCHS e um decréscimo de estatura de 1 a 2 DP de forma progressiva dos 12 aos 24 meses e de 2-5 anos -1 DP. De 0 a 24 meses os meninos apresentaram uma estatura e peso reduzida em 2DP, a estatura entre 2 e 3 anos de idade 1 DP, entre 3 e 4 anos de idade varia de -1 a -2 DP, entre 4 e 5 anos de idade - 2 DP e a partir dos 5 até os 8 anos -3 DPs para meninos e meninas. Comparando-se com a NCHS a grande maioria está entre o 2º e 3º DP abaixo da normalidade. A massa corporal apresenta-se reduzida entre 3 e 7 anos entre -2 e -1 DP e próximo da normalidade até os 8 anos. As meninas mostraram diferenças pouco significativas de 0-24 meses, de 2 a 4 anos tiveram ganho de massa corporal progressiva de -2 DP atingindo -1 DP mantendo-se até 5 anos, e do 5º ao 8º ano -3 DP. Em relação ao perímetro cefálico de 0 – 24 meses evidenciou-se um redução de 1 -2 DP e 3 DP para meninos e meninas respectivamente.

Em 2011, Freire realizou dois estudos transversais com o intuito de contribuir para a construção de gráficos de crescimento para a população com SD brasileira. Massa corporal e estatura foram avaliadas numa amostra de 68 crianças e adolescentes com SD na faixa etária de

9 a 11 anos e 63 crianças com SD na faixa etária de 13 a 15 anos, respectivamente. Foram excluídos aqueles indivíduos que apresentaram hipotireoidismo, doença cardíaca congênita e diabetes melito. As curvas propostas foram construídas em percentis 75, 50 e 25.

No primeiro estudo foi observado que aos 11 anos as meninas são mais altas 2 cm do que os meninos e em relação à massa corporal os meninos e meninas apresentam valores similares.

No segundo estudo observou-se que a media final da estatura aos 15 anos foi de 140,87 cm e 150,46 cm para meninas e meninos, respectivamente. A massa corporal foi de 55,40 kg para as meninas e 60,25 kg para os meninos.

Embora, os dados aqui discutidos apresentem diferenças quando comparados com outras populações há um consenso na literatura de que as pessoas com SD são mais baixas do que a população sem síndrome.

Outra questão a salientar são as influências de fatores étnicos, ambientais, e biológicos que afetam o crescimento, necessitando assim, de curvas específicas para esta população.

Tabela 1. Levantamento dos estudos com proposta de curvas de crescimento para pessoas com Síndrome de Down.

AUTOR (es)	POPULAÇÃO	ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA
Cronk	Americana	1978	Longitudinal	90 crianças
Cronk et al	Americana	1988	Longitudinal	730 crianças - 4.650 observações
Piro et al	Siciliana	1990	Transversal	382 crianças - 1.464 observações
Kuroki et al	Japonesa	1995	Longitudinal	676 crianças
Cremers et al	Holandesa	1996	Transversal Longitudinal	295 crianças – 2.045 observações
Toledo et al	Francesa	1999	Transversal	105 crianças
Fernandes et al	Portuguesa	2001	Transversal	198 crianças
Styles et al	Reino Unido e República da Irlanda	2002	Transversal	1089 crianças
Myrelid et al	Sueca	2002	Transversal Longitudinal	354 crianças – 4.832 observações
Al Husain et al	Sauditas	2003	Transversal	785 crianças
Kimura et al	Japonesa	2003	Longitudinal	85 crianças
Meguid et al	Egípcia	2004	Longitudinal	350 crianças – 1700 observações
Mustacchi	Brasileira	2002	Longitudinal	174 crianças – 4.005 observações
Freire	Brasileira	2011	Transversal	68 crianças
Freire	Brasileira	2011	Transversal	63 crianças e adolescentes

Tabela 2. Caracterização da amostra dos estudos.

AUTOR	ANO	FAIXA ETÁRIA	SEXO	TIPO DE CURVA	MEDIDAS REALIZADAS				
					Massa corporal	Estatura	Circunferência cefálica	Circunferência de Peito	IMC
Cronk	1978	0 – 36 m	M – 51 F – 39	Percentil	X	X			
Cronk et al	1988	0 – 18 a	M – 417 F – 313	Percentil	X	X			
Piro et al	1990	0 – 14 a	M – 239 F – 143	Média/DP	X	X	X		
Kuroki et al	1995	0 – 15 a	M – 365 F – 311		X	X	X	X	
Cremers	1996	0 – 20 a	---	Média/DP	X	X			
Toledo et al	1999	0 - 15a	M – 50 F - 55	Percentil	X	X	X		
Fernandes et al	2001	0 – 48 m	M – 107 F – 91	Percentil Média/Dp	X	X	X		
Styles et al	2002	0 – 18 a	M – 597 F – 492	Percentil	X	X	X		
Myreliid et al	2002	0 – 18 a	M – 203 F – 151	Média/Dp	X	X	X		X
Al Husain et al	2003	0 – 5 a	M – 393 F – 392	Percentil	X	X	X		
Kimura et al	2003	0 – 13 a	M – 43 F – 42	Média/DP		X			
Mustacchi	2002	0 – 8 a	M – 103 F – 71	Percentil Média/Dp	X	X	X		
Meguid et al	2004	0 – 36 m	M – 188 F – 162	Percentil	X	X	X		
Freire	2011	09-11 a	M- 37 F- 31	Percentil	X	X			
Freire	2011	13-15 a	M- 34 F- 29	Percentil	X	X			X

a= anos, m= meses, Dp= desvio-padrão

1.5 CONCLUSÃO

O crescimento é um indicador importante para o acompanhamento de saúde infantil, desse modo, a elaboração de gráficos de crescimento para as pessoas com SD tornam-se uma valiosa ferramenta evitando sobremaneira erros de interpretação devido ao uso inadequado de outras referências, uma vez que, a literatura traz uma série de patologias associadas a esta síndrome que podem influenciar em seu crescimento saudável.

Inúmeras diferenças quanto à metodologia adotada para a elaboração dos gráficos de crescimento foram observados neste estudo de revisão, entretanto, há um consenso quanto ao desenvolvimento pômdero-estatural nessa população. Os estudos apontam que a estatura é menor quando comparada às crianças sem síndrome, bem como, estatura reduzida ao nascimento e baixa estatura final. Relatam ainda, prevalência de sobrepeso e/ou obesidade no final da infância e adolescência.

Neste sentido, são necessários novos estudos que possam vir a contribuir para o acompanhamento e monitoramento do padrão de crescimento para estabelecer padrões confiáveis para os profissionais que atuam com pessoas com SD.

1.6 REFERÊNCIAS

AL HUSAIN, M. Growth charts for children with down's syndrome in Saudi Arabia: birth to 5 years. **Int J Clin Pract**, v. 57, n.3, 2003.

ALLT, J. E.; HOWELL, C. J. Down's syndrome: *British journal of anaesthesia*, 3(3), 83-86, 2003.

ARNELL H, GUSTAFSSON J, IVARSSON SA, ANNEREN G. Growth and pubertal development in Down syndrome. **Acta Paediatr**; 9:1102-6, 1996.

BENDA, C. Studies in mongolism growth and physical development. **ArchNeural Psychiatry**, v. 1, p. 83-95, 1939.

BROUSSEAU, K. BRAINERD, M.G. **A study of the psysical and mental characteristics of mongolism imbeciles**. Baltimore: Willians and Wilkins, 1928.

CASTRO, E. M. **Atividade física adaptada**. Ribeirão Preto, São Paulo: Tecmedd, 2005.

Censo, Populações; Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 agosto de 2007.

CREMERS, M.J., VAN DER TWEEL, I., BOERSMA, B., Wit, J.M., ZONDERLAND, M. **Growth curves of Dutch children with down's syndrome**. *J Intellect Disabil Res*, v. 40, p. 412-420, 1996.

CRONK, C.E. **Growth of children with Down's syndrome: birth to age 3 years**. *Pediatrics*; 61:564-8, 1978.

CRONK, C.; CROCKER, A.C; PUESCHEL, S.M; SHEA, A.M; ZACKAI, E; PICKENS, G; REES R.B. **Growth charts for children with down syndrome: 1 month to 18 years of age**. *Pediatrics*, v. 81, p. 102-110, 1988.

DÉA, V. H. S. D., BALDIN, A. D., DÉA, V. P. B. D. Informações gerais sobre a síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. Síndrome de Down: **Informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

FERNANDES, A.; MOURATO, A.P.; XAVIER, M.J.; ANDRADE, D.; FERNANDES, C.; PALHA, M. Characterization of the somatic evolution of Portuguese children with Trisomy 21 – Preliminary results. **Down Syndrome Res Practice**, v. 6, n. 3, p. 134-138, 2001.

GIOGO, R. C.; BALDIN, A. D.; CANEDO, P. M. R. Possíveis patologias da criança com síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. **Síndrome de Down: informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

GOLDSTEIN, H.; TANNER, J.M. Ecological considerations in the creation and the use of child growth standars. **Lancet**; 1:582-585, 1980.

GORLA, J.I; ARAUJO, P.F. de. **Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK para deficientes mentais**. São Paulo: Phorte, 2007.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes. São Paulo, CLR Balieiro, 1997.

KARLBERG, P.; TARANGER, J.; ENGSTRÖM, J.; LANDSTROM, T. et al. Psysical growth from birth to 16 years and longitudinal outcome of the study during the same period. **Acta Paediatr Scand**, suppl: 258:7, 1976.

KIMURA, J.; TACHIBANA, K.; IMAIZUMI, K. KURUSAWA, K.; KUROKI, Y. Longitudinal growth and heigth velocity of Japanese children with down's syndrome. **Acta Paediatric**, v. 92, p. 1039-42, 2003.

KUROKI, Y.; KUROSAWA, K.; IMAIZUMI, K. Growth patterns in children with Down syndrome: fron birth to 15 years of age. **Med Sport Sci. Basel, Karger**. V. 40, p. 159-167, 1995.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C; ODED, Bar-Or. Crescimento. Maturação e atividade física. 2ª Ed. São Paulo: Phorte, 2009.

MANTOAN, M. T. E.; FERREIRA, A. I. F.; RODRIGUES, J. L. **Essas crianças tão especiais:** manual para solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras da Síndrome de Down. Brasília: CORDE, 1992.

MARCONDES, E. **Crescimento normal e deficiente.** São Paulo: Editora Sarvier; 1989.

MASAKI, M.; HIGURASHI, M.; IJIMA, K.; ISHIKAWA, N. et al. Mortality and survival for Down syndrome in Japan. **Am J Hum Genet**, v. 33, p. 629-639, 1981.

MEGUID, N. A.; EL-KOTOURY, A. I. S.; ABDEL-SALAM, G. M. H.; EL-RUBY, M. O.; AFIFI, H. H. Growth charts of Egiption children with Down syndrome. 0 a 36 months. **Mediterranean Health Journal**, v. 10, n. 1/2;106-115, 2004.

MUSTACCHI, Z. Curvas de crescimento pôndero-estatural de crianças com Síndrome de Down procedentes da zona urbana de São Paulo [tese de doutorado]. São Paulo (SP): USP; 2002.

MYRELID, A.; GUSTAFSSON, J.; OLLARS, B.; ANNERÉN, G. **Growth charts for down's syndrome from birth to 18 years of age.** Arch Dis Child, 87;97-103, 2002.

National Center for Health Statistics (NCHS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Clinical growth charts, 2000.

OSTER, J. **Mongolism.** Copenhagen: Danish Science Press Ltd, 1953.

PIRO, E; PENNINO, C; CAMMARATA, M; CORSELLO, G; GRENCI, A; LO GIUNDICE, C; et al. **Growth charts of down syndrome in Sicily:** evaluation of 382 children 0-14 years of age. Am J Med Gen Supp,7:66–70, 1990.

SHERRIL, C. Adapted physical activity, recreation and sport: **crossdisciplinary and lifespan**. Boston, Mass: WCB/Mc Graw-Hill. 5.ed, 1988.

SOARES, N.T. **Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações**. Rev. Nut. 16(1):93-104, 2003.

STYLES, M.E.; COLE, T.J.; DENNIS, J.; PREECE, M.A. **New cross sectional stature, weight, and head circumference references for down's syndrome in the UK and Republic of Ireland**. Arch Dis Chil. v. 87, p. 104-108, 2002.

TOLEDO C, ALEMBIK Y, AGUIRRE JA, STOLL C. **Growth curves of children with Down syndrome**. Ann Genet, v. 42, p.81-90, 1999.

WINNICK, J.P. **Educação física e esportes adaptados**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

WHO (World Health Organization). Expert Subcommittee on the Use and Interpretation of Anthropometry in the Elderly. **Uses and Interpretation of Anthropometry in the Elderly for the assessment of physical status**.: report to the nutrition unit of the World Health Organization. J Nutr Health Ageing.; v. 2, p. 5-17, 1998b.

ESTUDO II: INDICADORES DE OBESIDADE EM JOVENS COM SÍNDROME DE DOWN

2.1 INTRODUÇÃO

Os estudos em pessoas com SD vêm crescendo e despertando interesse dos pesquisadores nos últimos tempos.

A Síndrome de Down (SD) foi identificada por John Langdon Down em 1866 sendo a mais comum anomalia genética resultante de um cromossomo extra no par 21 e associada à deficiência intelectual. Allt e Howell (2003) apontam que 1/3 dos casos de deficiência intelectual moderada e grave está associada à SD.

Existem três variações para esta síndrome que são a trissomia do cromossomo 21 (disjunção simples) encontrada em cerca de 95% das pessoas com SD e ocorre por um acidente genético sendo que este cromossomo a mais pode ter vindo tanto do óvulo quanto do espermatozóide. A SD por translocação ocorre em cerca de 4% das pessoas com SD e caracteriza-se por uma translocação entre o cromossomo 21 e um dos demais cromossomos, que geralmente é o 14 ou o 22 e a SD por mosaïcismo que ocorre em cerca de 1% das pessoas com SD e é resultante de um erro na separação cromossômica durante a divisão celular no embrião (CASTRO, 2005; BRILL, 2007).

Dalla Déa, Baldin e Dalla Déa (2009) apontam que este tipo de síndrome ocorre nas primeiras divisões celulares após a fecundação.

De acordo com Pueschel (1990) a maioria das pessoas com SD apresenta anormalidades determinadas por fatores genéticos, étnicos e nutricionais, tais como patologias no coração, hipotonia muscular e déficit no hormônio tireóideo. A prevalência de sobrepeso e obesidade é superior nesta população quando observadas em pessoas sem síndrome (SILVA, SANTOS e MARTINS, 2006).

Estudos têm demonstrado que a prevalência de sobrepeso e obesidade aumenta com a idade e que entre adultos estima-se um aumento entre 10% a 26% em mulheres com deficiência intelectual do que em homens.

Mesmo em jovens sem síndrome o sobrepeso e a obesidade nas últimas décadas têm aumentado substancialmente e se constituído em fator de preocupação na área da saúde pública (GUEDES e GUEDES, 2003; WILLIANS et al, 1992). Diversos são os fatores que contribuem para este cenário, dentre eles, o excesso de massa corporal e de gordura corporal em jovens, que aumentam o risco de se tornarem adultos com sobrepeso ou obesidade. Nesta perspectiva, o desenvolvimento de fatores de risco que podem predispor-los a distúrbios metabólicos e funcionais tende a uma maior incidência (GUEDES e GUEDES, 2003).

A Organização Mundial da Saúde (2000) enfatiza que o sobrepeso e a obesidade representam uma ameaça crescente à saúde das populações em um número crescente de países, tornando-se tão comuns que estão substituindo os problemas mais tradicionais, como a desnutrição e doenças infecciosas como causas mais significativas de problemas de saúde. As comorbidades da obesidade incluem cardiopatia coronária, hipertensão e acidente vascular cerebral, certos tipos de câncer, diabetes, doença da vesícula biliar, dislipidemia, osteoartrite e gota, doenças pulmonares, incluindo apnéia do sono. Além disso, os obesos sofrem de preconceito social e discriminação, por parte não só do público em geral, mas também dos profissionais de saúde, e isso pode torná-los relutantes em procurar assistência médica.

Eichstaedt e Lavay (1992) destacam a tendência da obesidade em crianças e adultos com deficiência intelectual (DI) ser mais elevada, especialmente em crianças e adolescentes com deficiência intelectual leve e com SD, aumentando o risco de enfarte agudo do miocárdio, hipertensão arterial e diabetes, relacionando a uma expectativa de vida mais baixa.

A expectativa de vida das pessoas com esta síndrome que em 1929 era de 9 anos, nos anos 90 aumentou para acima de 50 anos, sendo que o envelhecimento precoce nesta população parece acelerado e o óbito ocorre entre a 5ª e 6ª década de vida (SHERRIL, 1998). Esta diminuição da mortalidade pode ser explicada pelo avanço na medicina e maior conhecimento a respeito desta população, porém com muitas lacunas a serem estudadas e preenchidas (ALLT e HOWELL, 2003).

Especificamente na população com SD, existem poucos estudos quanto à composição corporal em crianças e adolescentes. Na maioria dos estudos, ênfase é dada ao desenvolvimento de tabelas referenciais de curvas de crescimento físico para crianças e adolescentes com SD e ao IMC em adultos com SD.

O IMC é um índice antropométrico muito utilizado por pesquisadores que buscam compreender melhor as dimensões corporais do ser humano. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adota o IMC como um preditor confiável de sobrepeso e obesidade na população em geral. Muito embora, o IMC possa não identificar os diferentes componentes da composição corporal é um método utilizado como indicador de obesidade devido ao seu baixo custo (Januário et al, 2008). No entanto, na população jovem com SD o IMC não foi correlacionado com a porcentagem de gordura corporal. Com isso, torna-se duvidoso a utilização dos valores de corte do IMC estabelecidos para jovens sem a SD para predizer o estado que o indivíduo com SD se encontra em relação à gordura corporal.

Nesta perspectiva não encontramos na literatura muitas propostas de equações envolvendo espessuras de pregas cutâneas para a população jovem com ou sem síndrome (GUEDES e GUEDES, 2003). O percentual de gordura corporal, na maioria das vezes, estimado pela espessura de pregas cutâneas tem sido muito utilizado para a classificação de indivíduos em relação à massa corporal, uma vez que, o aumento da gordura relativa está relacionado ao aumento de problemas de saúde.

Assim, este estudo teve por objetivo comparar os resultados obtidos entre dois indicadores de obesidade, IMC e percentual de gordura, em crianças e adolescentes com síndrome de Down.

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Caracterização da Amostra

A amostra investigada foi constituída por 104 crianças e adolescentes com síndrome de Down (SD) que foram avaliados em instituições especializadas do município do Estado de São Paulo, sendo 58 do gênero masculino e 46 do gênero feminino entre 07 e 17 anos.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de agosto a novembro de 2010, nas instituições especializadas, onde os mesmos estavam matriculados.

Foram incluídos na pesquisa os indivíduos com SD regularmente matriculados nas instituições que obtiveram a concordância dos pais ou responsáveis para a participação no estudo. Foram excluídos aqueles indivíduos que faltaram no dia da coleta de dados e/ou se recusaram por qualquer motivo a realizar a avaliação.

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, foi assinado pelos pais ou responsáveis autorizando a participação dos indivíduos no estudo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP (protocolo n. 492/2010).

2.2.2 Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas utilizadas no estudo para obtenção do índice de massa corporal (IMC) foram: massa corporal e estatura através de uma balança digital Wiso, modelo W801, com precisão de 100g e capacidade de medida de 180 kg e um estadiômetro compacto com precisão de 0,1cm da marca Wiso, respectivamente. Todos os indivíduos foram avaliados descalços e com o mínimo de vestimenta possível. Assim, o IMC foi definido pela fórmula $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$.

A composição corporal foi obtida através da técnica de espessura das pregas cutâneas Tricipital (TR) e Subescapular (SE). Sendo realizada pelo mesmo avaliador e coletada três medidas em cada ponto do lado direito do corpo, sendo considerado o valor médio. Para tal, foi utilizado o compasso Harpenden[®] (Harpenden Instruments, Marsden, UK) de acordo com as recomendações de Slaughter *et al* (1984). A gordura corporal foi estimada pelas equações de Slaughter *et al* (1988) de acordo com o somatório das pregas cutâneas ($\sum DC$) TR e SE, a seguir:

Para o $\sum DC \geq 35$ mm:

Meninos (todas as idades): $\%GC = 0,783 \times (\sum DC) + 1,6$

Meninas (todas as idades): $\%GC = 0,546 \times (\sum DC) + 9,7$

Para o $\sum DC < 35$ mm:

Meninos

Pré-púbere: $\% \text{ Gord} = 1,21 (\sum DC) - 0,008 (\sum DC)^2 - 1,7$

$$\text{Púbere: \% Gord} = 1,21 (\sum \text{DC}) - 0,008 (\sum \text{DC})^2 - 3,4$$

$$\text{Pós-púbere: \% Gord} = 1,21 (\sum \text{DC}) - 0,008 (\sum \text{DC})^2 - 5,5$$

Meninas (qualquer nível maturacional)

$$\% \text{ Gord} = 1,33 (\sum \text{DC}) - 0,013 (\sum \text{DC})^2 - 2,5$$

2.2.3 Critérios de Referência

O critério de referência do IMC utilizado foi o recomendado por Cole et al (2000) por propor pontos de cortes para identificar o sobrepeso e obesidade em crianças, adolescentes e adultos. Adaptamos a variável idade em relação aos pontos de corte da referência original, isto é, consideramos a idade em números inteiros independente do número de meses para ambos os sexos.

Em relação ao percentual de gordura foram utilizados os critérios de referência proposto por Willians et al (1992), >25% para meninos e >30% para as meninas.

2.2.4 Análise Estatística

O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do pacote computadorizado R Commander 1.6-3 (Rcmdr) no software R plus, versão 2.12.1²⁴. Foi utilizado o índice *Kappa* para avaliar a concordância entre os escores de IMC e percentual de gordura, segundo os critérios propostos por Svanholm et al (1989).

Utilizou-se a estatística descritiva (média e desvio-padrão), uma vez que os dados não foram considerados normais. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade. Para identificar diferenças entre os sexos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney para dados não paramétricos. O nível de significância estatística foi de 5%.

2.3 RESULTADOS

Com o objetivo de visualizar as características descritivas da amostra utilizada, a tabela 1 apresentou os valores médios das variáveis idade, massa corporal, estatura, IMC, pregas cutâneas tricepital e subescapular e percentual de gordura com seus respectivos desvios-padrão.

Tabela 3. Caracterização da amostra estudada.

Variáveis	Masculino (n=58)	Feminino (n=46)	Valor p
Idade (anos)	11,62±2,65	10,63±2,56	0,06
Massa Corporal (Kg)	40,97±14,82	38,61±15,12	0,34
Estatura (cm)	134,69 ±14,59	125,48±11,45	0,00*
IMC (Kg/m ²)	21,98±5,03	23,62±6,10	0,31
Tricepital (mm)	13,58±6,43	18,13±7,60	0,00*
Subescapular (mm)	15,89±10,15	21,34±12,50	0,03*
Somatório (mm)	29,47±16,07	39,46±19,72	0,00*
Gordura Corporal (%G)	25,14±12,44	30,50±11,62	0,01*

Valores expressos em média e desvio padrão.

*Nível de significância adotado $p \leq 0,05$.

A tabulação cruzada dos resultados é apresentada em uma tabela de contingência 2x2 (tabela 2). Pode-se observar que 45 meninos e 37 meninas foram classificados simultaneamente pelos dois procedimentos (IMC e pregas cutâneas). O índice *kappa* foi de 0,49 para os meninos e 0,61 para as meninas, apresentando concordância moderada e boa, respectivamente.

Tabela 4. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta de ambos os sexos classificados nas duas categorias.

		Índice de massa corporal			
		Não obeso	Obeso	Total	
Pregas cutâneas		Masculino			
		Não obeso	34 (58,62%)	1 (1,72%)	35 (60,34%)
		Obeso	12 (20,69%)	11 (18,97%)	23 (39,66%)
		Total	46 (79,31%)	12 (20,69%)	58 (100%)
		Feminino			
		Não obeso	20 (43,48%)	1 (2,17%)	21 (45,65%)
Obeso	08 (17,39%)	17 (36,96%)	25 (54,35%)		
Total	28 (60,87%)	18 (39,13%)	46 (100%)		

As tabelas 5 e 6 apresentam a classificação de obeso e não obeso separado por gênero feminino e masculino por faixa etária agrupada em pré-púbere (7 a 10 anos), púbere (11 a 14 anos) e pós-púbere (≥ 15 anos) para ambos os métodos de classificação.

Tabela 5. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta do sexo feminino classificados nas duas categorias, por faixa etária.

		Índice de massa corporal			
		Não obeso	Obeso	Total	
Pregas cutâneas		Masculino			
		Pré-púbere			
		7 a 10 anos			
		Não obeso	14 (63,63%)	0 (0%)	14 (63,63%)
		Obeso	3 (13,64%)	5 (22,73%)	8 (36,37%)
		Total	17 (77,27%)	5 (22,73%)	22 (100%)
		Púbere			
		11 a 14 anos			
		Não obeso	17 (62,96%)	1 (3,70%)	18 (66,66%)
		Obeso	6 (22,23%)	3 (11,11%)	9 (33,34%)
		Total	23 (85,19%)	4 (14,81%)	27 (100%)
		Pós-púbere			
≥ 15 anos					
Não obeso	3 (33,34%)	0 (0%)	3 (33,34%)		
Obeso	3 (33,33%)	3 (33,33%)	6 (66,66%)		
Total	6 (66,67%)	3 (33,33%)	9 (100%)		

Tabela 6. Tabela de contingência 2x2, frequência absoluta do sexo masculino classificados nas duas categorias, por faixa etária.

		Índice de massa corporal		
		Não obeso	Obeso	Total
Pregas cutâneas	Feminino			
	7 a 10 anos			
	Não obeso	18 (72%)	0 (0%)	18 (72%)
	Obeso	4 (16%)	3 (12%)	7 (28%)
	Total	22 (88%)	3 (12%)	25 (100%)
	11 a 14 anos			
	Não obeso	1 (5,26%)	0 (0%)	1 (5,26%)
	Obeso	5 (26,32%)	13 (68,42%)	18 (94,74%)
	Total	6 (31,58%)	13 (68,42%)	19 (100%)
	≥ 15 anos			
	Não obeso	1 (50%)	0 (0%)	0 (50%)
	Obeso	0 (0%)	1 (50%)	2 (50%)
Total	1 (50%)	1 (50%)	2(100%)	

2.4 DISCUSSÃO

Este estudo comparou a concordância entre indicadores de obesidade, avaliado pelo IMC e percentual de gordura, em jovens com síndrome de Down de ambos os sexos.

O índice *Kappa* quantifica a concordância entre dois métodos realizados simultaneamente em um indivíduo. Segundo Svanhom et al (1989) o mesmo deveria apresentar valor de no mínimo 0,80. Assim, os resultados apontaram escores de $K= 0,49$ para os meninos e $K= 0,61$ para as meninas, apresentando concordância moderada e boa respectivamente.

Embora a Organização Mundial da Saúde (2000) recomende a utilização do IMC para diagnosticar gordura corporal alguns pesquisadores têm questionado este índice (RICARDO e ARAÚJO, 2002; BERGMAN et al, 2011).

Desse modo, deve-se ter cuidado ao utilizá-lo como indicativo único de diagnóstico de sobrepeso e obesidade, uma vez que, existem dúvidas quanto ao seu real potencial de diagnóstico de gordura corporal em populações sem síndrome (Ricardo e Araújo, 2002), e em especial, em um público específico com características fenotípicas diferenciadas como a SD.

Neste estudo pôde ser observado que 18,97% dos meninos e 36,96% das meninas foram classificados como obesos pelo IMC, já em relação às pregas cutâneas os valores indicaram 39,66% dos meninos e 54,35% das meninas acima dos valores indicados para gordura corporal (>25% para os meninos e >30% para as meninas), possibilitando assim avaliações inadequadas.

Torna-se relevante diminuir os níveis de gordura corporal de pessoas com SD, uma vez que, o sobrepeso e a obesidade estão associados a doenças que prejudicam a saúde e qualidade de vida, sendo uma das características desta população.

Vale ressaltar que estudos sobre a composição corporal em pessoas com SD ainda são pouco pesquisados sendo o foco principal o público adulto. Outra questão que deve ser enfatizada é a falta de protocolos específicos para a população jovem com SD.

Rubin et al (1998) destaca que critérios estabelecidos no National Health and Nutrition Examination Survey e Healthy People 2000, verificou que 45% dos homens e 56% das mulheres adultos estavam acima do peso, indicativo de números que são substancialmente superiores aos da população geral e deve ser observado por profissionais da área da saúde e pessoas que trabalham com pessoas com SD.

No estudo de Myrelid et al (2002) que teve como objetivo a elaboração de gráficos de crescimento para crianças e adolescentes de 0 a 18 anos com SD foram apresentados gráficos de crescimento de massa corporal cujo os resultados apontaram que os meninos tiveram massa corporal média ao nascer de 3,0 kg, correspondente a -1,2 sd. A massa corporal média aos 18 anos de idade foi de 61 kg, correspondente a -0,4 sd de acordo com o padrão sueco. O IMC acima de 25 Kg/m² foi observado em 31% dos meninos e 36% das meninas até os 18 anos de idade.

No tocante a estudos específicos a espessura de pregas cutâneas relacionado ao %G não foi encontrada na literatura nacional algo semelhante para pessoas com SD.

Entretanto, um estudo desenvolvido por González-Agüero et al (2011) para avaliar a precisão das equações de predição de gordura corporal (Durnin e Rahaman – 1967, Durnin e Womersley – 1974, Johnston et al – 1988, Brook – 1971, Slaughter et al – 1988, Siri – 1961) para jovens com SD sugere que a equação de Slaughter et al (1988) demonstrou aumentar significativamente a precisão para estimar a percentagem de gordura corporal quando comparada aos resultados da câmara plestimográfica.

2.5 CONCLUSÃO

Conforme os achados do presente estudo, o IMC quando comparado ao percentual de gordura (%G) aferida pelo método de espessura de pregas cutâneas, apresentou concordância moderada e boa para meninos e meninas respectivamente, da faixa etária de 07 a 17 anos em relação a %G.

Entretanto, as pregas cutâneas se mostraram mais apropriadas do que o IMC, quando relacionado ao excesso de gordura corporal conforme critérios de Willians et al (1992).

Algumas limitações deste estudo estão relacionadas com as próprias características da SD, como por exemplo, o comprometimento intelectual que dificulta o entendimento das informações em algumas situações bem como a dificuldade da coleta de dados, principalmente em relação as pregas cutâneas. Porém, acreditamos que este estudo possa ser referenciado e comparado com outros estudos.

Apesar das considerações realizadas, o estudo apresenta relevância para a área da educação física adaptada, uma vez que, novos estudos possam contribuir para a população em questão com novas informações que auxiliem na qualidade de vida destas pessoas. Sugerem-se novas investigações a fim de que possam ser estabelecidos critérios de avaliação pertinentes com este estudo para confirmar os resultados aqui encontrados bem como, com outros métodos de análise de composição corporal.

2.6 REFERÊNCIAS

ALLT, J. E.; HOWELL, C. J. Down's syndrome: *British journal of anaesthesia*, 3(3), 83-86, 2003.

BERGMAN, R. N.; STEFANOVSKI, D.; BUCHANAN, A. T. et al. A better index of body adiposity. *Obesity*, v. 19, n.5, 2011.

BRILL, M.T. Down Syndrome. New York: **Marshall Cabendish**, p.10, 2007.

CASTRO, E. M. **Atividade física adaptada**. Ribeirão Preto, São Paulo: Tecmedd, 2005.

COLE, T.J., BELLIZZI, M.C., FLEGAL, K.M, DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, London, v.320, n.6, p. 1-7, 2000.

DÉA, V. H. S. D., BALDIN, A. D., DÉA, V. P. B. D. Informações gerais sobre a síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. Síndrome de Down: **Informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

EICHSTAEDT, C. B., LAVAY, B. W. *Physical activities for individuals with Mental Retardation - Infancy through adulthood*. Human Kinetics Book. Champaign, Illinois, 1992.

GONZÁLEZ-AGÜERO, A., et al. Accuracy of prediction equations to assess percentage of body fat in children and adolescents with Down syndrome compared to air displacement plethysmography. **Research in Development Disabilities**, 2011, doi: 10.1016/j.ridd.2011.03.006.

GUEDES, D.P., GUEDES, J.E.R.P. Controle do peso corporal: **composição corporal, atividade física e nutrição**. Rio de Janeiro: Shape, 2^a ed, 2003.

JANUÁRIO, R. S. B.; NASCIMENTO, M. A.; BARAZETTI, L. K. Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** v.10 (3): p. 266-270, 2008.

MYRELID, A. GUSTAFSSON, J., OLLARS, B., ANNERÉN, G. Growth charts for Down's Syndrome from birth to 18 years of age. **Arch Dis Child**, v.87, p. 97-103, 2002.

PUESCHEL, S.M. Clinical aspects of down syndrome from infancy to adulthood. **American Journal of Medical Genetics**. Supplement 7:52-56, 1990.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*. Vienna: <http://www.R-project.org/>, 2010.

RICARDO, D.R., ARAÚJO, C.G.S. Índice de massa corporal: Um questionamento científico baseado em evidências. **Arq Bras Cardiol**. v. 79, nº1. p. 61-69, 2002.

RUBIN, S.S., RIMMER, J.H., CHICOINE, B., BRADDOCK, D., MCGUIRE, D. Overweight prevalence in persons with Down Syndrome. **Ment Retard**, v. 36, p. 175-81, 1998.

SHERRILL, C. Adapted physical activity, recreation and sport: **crossdisciplinary and lifespan**. Boston, Mass: WCB/Mc Graw-Hill. 5.ed, 1988.

SILVA, D.L, SANTOS, J.A.R, MARTINS, C.F. Avaliação da composição corporal em adultos com síndrome de Down. **Arquivos de Medicina**, Porto, v.20, n.4, p. 103-10, 2006.

SLAUGHTER, M.H., LOHMAN, T.G., BOILEAU, R. A., STILLMAN, R.J., VAN LOAN, M., HORSWILL, C.A., Wilmore, J.H. Influence of maturation on relationship of skinfolds to body density: a cross-sectional study. **Human Biology**, v.56, p.681-689, 1984.

SLAUGHTER, M.H, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol. Gols**. 709-23, 1988.

SVANHOLM, H., STARKLINT, H., GUNDERSEN., H.J., FABRICIUS. J., BARLEBO, H. OLSEN, S. Reproducibility of histomorphologic diagnoses with special reference to the Kappa statistic. **APMIS**. 97(8), p. 689-698, 1989.

WILLIAMS, D.P., GOING, S.B., LOHMAN, T.G., HARSHA, D.W., SRINIVASAN, S.R., WEBBER, L.S., et al. Body Fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. **Am J Public Health**, 82(3), 358-63, 1992.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: **Preventing and Managing the Global Epidemic**. WHO Obesity Technical Report Series 894. Geneva, 2000.

ESTUDO III: CURVAS DE CRESCIMENTO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN DE 9 A 11 ANOS.

3.1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, um grande número de estudos procurando envolver levantamentos populacionais tem sido desenvolvido com o objetivo de fornecer subsídios que possam servir de referência a uma determinada variável (GORLA e ARAÚJO, 2007). Os autores citam ainda que, as informações obtidas através do levantamento populacional podem contribuir para observar o impacto de intervenções específicas, a fim de melhorar a condição de vida de pessoas com deficiência.

Neste sentido a antropometria abrange técnicas padronizadas que visa quantificar as dimensões do corpo, sendo que para Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) englobam: o uso de pontos de referência cuidadosamente definidos para medições; o posicionamento específico do indivíduo para essas medidas; e o uso dos instrumentos adequados.

Os recursos utilizados no estudo do crescimento somático são bastante variados e vão desde a antropometria tradicional até as sofisticadas medidas laboratoriais (GUEDES E GUEDES, 2003). Neste sentido o número de medidas antropométricas que podem ser realizadas no corpo de um indivíduo é quase ilimitado. Entretanto, deve-se estar atento aos propósitos dos estudos a serem realizados.

Um método muito utilizado para avaliação populacional é a antropometria, pois, é um método de avaliação física e nutricional através de medidas classificadas como lineares de perímetros e massa, sendo facilmente aplicado e não-invasivo. As medidas antropométricas são valiosas em avaliações do estado de saúde em adultos por serem fortes preditores de danos funcionais, morbidade e mortalidade (WHO, 1998b).

A massa corporal, a estatura e a circunferência cefálica são as medidas antropométricas mais utilizadas para avaliações e monitoramento do crescimento durante a infância. Tanner (1986a) aponta que para a análise do processo de crescimento somático, a

estatura e a massa corporal são as principais referências, e também os mais comumente utilizados.

E pela aferição de massa corporal e estatura podem ser calculados os três índices antropométricos mais freqüentemente empregados e preconizado pela OMS: massa corporal/idade, estatura/idade e massa corporal/estatura.

Um novo referencial antropométrico de crescimento para a população típica foi publicado recentemente pelo *Center for Disease Control and Prevent* (CDC) em substituição ao elaborado pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS) utilizado desde 1977, recomendado pela *World Health Organization* e adotado pelo Ministério da Saúde no Brasil (SOARES, 2003). Esta publicação foi revisada com o intuito de corrigir e/ou minimizar uma série de falhas que o apontavam como indicador imperfeito do crescimento e visando refletir mudanças seculares.

Para Goldstein e Tanner 1980, os níveis de crescimento entre crianças e adolescentes podem ser considerados internacionalmente como um dos mais importantes indicadores relacionado à qualidade de vida de um país, ou à extensão das distorções existentes em uma mesma população em seus diferentes subgrupos.

Desse modo, a investigação, o acompanhamento e interpretação de variáveis como o crescimento e desenvolvimento físico de crianças e adolescentes com SD, podem fornecer informações valiosas não somente para descrever um diagnóstico de situação, mas também para proporcionar a identificação e análise de seus fatores determinantes para trazer subsídios concretos ao estabelecimento de medidas de intervenção adequadas, caso sejam observadas anormalidades ou distúrbios (GORLA e ARAÚJO, 2007).

Os estudos de Brosseau e Brainerd (1928), Benda (1939) e Oster (1953) são os mais antigos em relação ao crescimento de pessoas com SD e seus achados demonstraram uma redução na estatura de aproximadamente 1 desvio padrão.

Marcondes (1989) aborda o crescimento de pessoas com SD desde a fase pré-natal até a idade adulta. Relatando que ao nascimento, estas pessoas apresentam média de massa corporal e estatura menores do que os recém-nascidos sem SD. E ainda que, os indivíduos com SD tendem a nascer ligeiramente prematuros, em média de 7 a 10 dias antes da data prevista, verificando que a massa corporal é menor do que o esperado para a sua idade gestacional.

O mesmo autor aponta que as pessoas com SD continuam a demonstrar estatura reduzida durante a vida futura, porém, o grau de baixa estatura varia de acordo com a idade.

Sendo que a maioria desta população se situa entre -2 a -3 desvios padrões abaixo da população padrão. Ocorrendo, porém, grandes variações na velocidade de crescimento.

A pessoa com SD tem como uma de suas características o crescimento deficitário em todas as idades, sendo mais evidente nos primeiros anos de vida (CRONK, 1978; CRONK et al,1988).

Uma das curvas mais utilizadas para avaliação quanto a massa corporal e estatura, abrangendo a faixa etária de 1 mês a 18 anos é recomendada pela *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) foi elaborada a partir de dados da população americana e foram propostas por Cronk *et al* (1988). Após este estudo, outras curvas de crescimento foram desenvolvidas como na Holanda, Reino Unido, Portugal, Japão e Suécia.

Assim, o objetivo do presente estudo foi desenvolver curvas de crescimento em estatura e massa corporal para crianças brasileiras com SD, na faixa etária de 9 a 11 anos.

Tendo como objetivo específico: 1) elaborar curvas de pregas cutâneas (subescapular e tricepital); 2) comparar os dados com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Caracterização da Amostra

O estudo envolveu uma amostra constituída por crianças com síndrome de Down (SD) brasileira com idades entre 09 e 11 anos de instituições especializadas do município do Estado de São Paulo. Constituindo-se em uma amostra final de 74 crianças com SD, sendo 36 (48,65%) meninos e 38 (51,35%) meninas.

A coleta de dados ocorreu entre 2010 e 2011, nas instituições especializadas, onde os mesmos estavam matriculados nas regiões de São Paulo, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Vinhedo, Campinas, Arujá, Mauá, Limeira, Ferraz de Vasconcelos, São Caetano do Sul e Atibaia.

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, foi assinado pelos pais ou responsáveis autorizando a participação dos indivíduos no estudo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP (protocolo n. 492/2010).

3.2.2 Medidas antropométricas

3.2.2 Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas utilizadas no estudo para obtenção da massa corporal foi obtida através de uma balança digital Wiso, modelo W801, com precisão de 100g e capacidade de medida de 180 kg. Os avaliados foram pesados descalços e com o mínimo de vestimenta possível.

A estatura foi medida com um estadiômetro compacto com precisão de 0,1cm da marca Wiso. Os indivíduos foram avaliados logo após a pesagem, em posição ereta, olhar para o horizonte, calcanhares unidos, cabeça, tronco e nádegas encostados no plano vertical do estadiômetro.

3.2.3 Análise Estatística

Os dados foram tabulados através do software Microsoft Excel 2007, sendo utilizado para tratamento dos dados o pacote estatístico SPSS 17.0. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados e o teste Anova One-Way/Post Hoc Bonferroni para significância entre os grupos etários para a variável estatura e para massa corporal foi utilizado o teste Post Hoc de Tukey.

Para identificar as diferenças entre os sexos foi utilizado o teste T para amostras independentes, não sendo encontradas diferenças significativas. O nível de significância estatística foi de 5%.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo brasileiro de curvas de crescimento de crianças e adolescentes com SD na faixa etária de 9 a 11 anos. Diversos gráficos de crescimento específico tem sido desenvolvido para diversas síndromes, como a síndrome de Down (Cronk et al, 1988, Cremers et al, 1996, Piro et al, 1990) e síndrome de Turner (Lyon, 1985).

As características da população estudada do gênero feminino e masculino são mostradas na tabela 7, para melhor visualização.

Foram encontradas diferenças significativas para estatura entre os grupos etários de 9 para 11 anos em ambos os sexos e 10 para 11 anos do sexo masculino. Na variável massa corporal foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de 9 e 11 anos.

Tabela 7: Valores descritivos para massa corporal, estatura, índice de massa corporal e, pregas cutâneas subescapular e tricipital de indivíduos de ambos os sexos.

Feminino						
Faixa etária	n	MC (kg)	Estatura (cm)	IMC	SE (mm)	TR (mm)
9	6	29,43 ($\pm 9,36$) ^a	116,67 ($\pm 5,92$) ^a	21,43 ($\pm 5,84$)	20,40 ($\pm 10,45$)	14,93 ($\pm 5,12$)
10	11	32,17 ($\pm 6,54$)	123,82 ($\pm 6,85$) ^a	20,84 ($\pm 3,28$)	15,34 ($\pm 7,48$)	15,85 ($\pm 5,87$)
11	14	40,14 ($\pm 11,25$) ^a	133,21 ($\pm 9,52$)	22,34 ($\pm 4,48$)	17,76 ($\pm 9,93$)	15,26 ($\pm 5,99$)
Masculino						
9	17	30,10 ($\pm 5,94$) ^a	122,35 ($\pm 6,17$) ^a	20,07 ($\pm 3,51$)	15,08 ($\pm 8,24$)	14,04 ($\pm 5,74$)
10	9	33,16 ($\pm 11,22$)	127,11 ($\pm 4,54$)	20,43 ($\pm 6,32$)	16,70 ($\pm 14,78$)	13,74 ($\pm 8,78$)
11	11	39,37 ($\pm 11,18$)	131,09 ($\pm 9,92$)	22,56 ($\pm 4,54$)	18,19 ($\pm 10,40$)	18,03 ($\pm 9,76$)

MC= massa corporal, IMC= índice de massa corporal, SE= subescapular e TR= tricipital.

a= diferença significativa para 11 anos

Comparando-se os sexos em relação à estatura observa-se (fig. 6) valores superiores dos meninos aos 9 e 10 anos, e para o sexo feminino, aos 11 anos. Em relação à massa

corporal o sexo masculino (fig. 7) apresenta, entre 9 e 10 anos, valores ligeiramente superiores ao feminino, sendo que aos 11 anos percebe-se uma inversão.

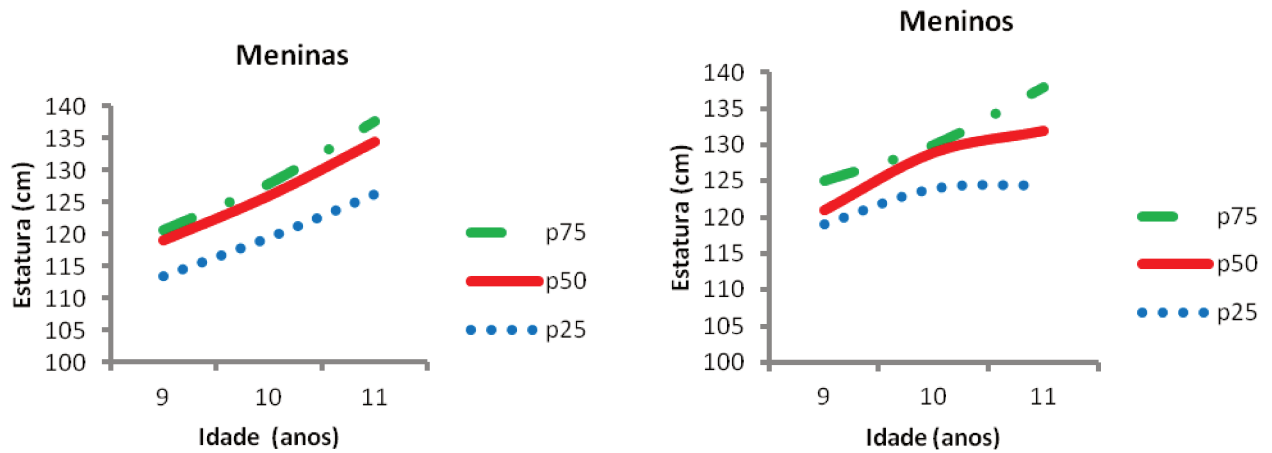


Figura 06. Curvas de crescimento em estatura de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.

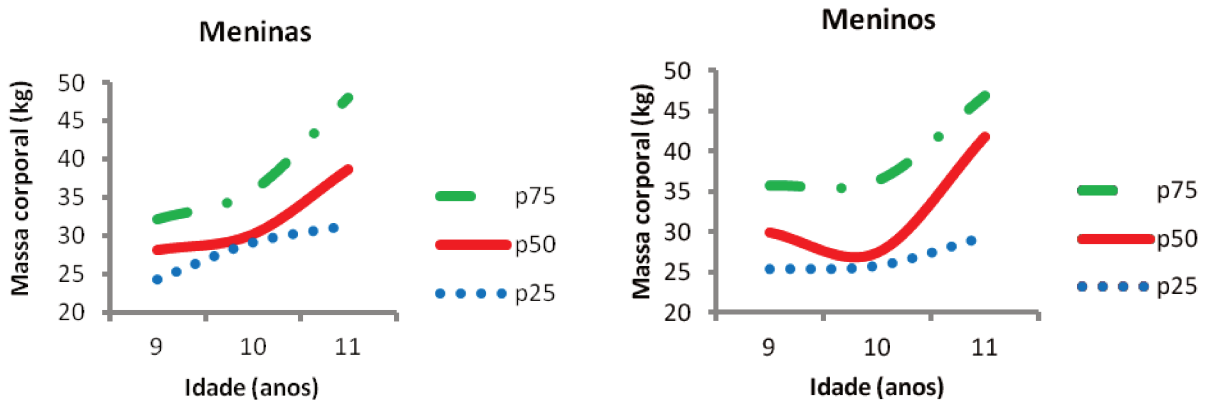


Figura 07. Curvas de crescimento em massa corporal de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.

As pregas cutâneas subescapular (fig. 8) do sexo feminino encontra-se com valores superiores aos 9 anos e o sexo masculino com valores superiores aos 10 e 11 anos. As

pregas cutâneas triceptal (fig. 9) diferiu nas idades de 9 e 10 anos, nos quais o sexo feminino apresentou médias superiores.

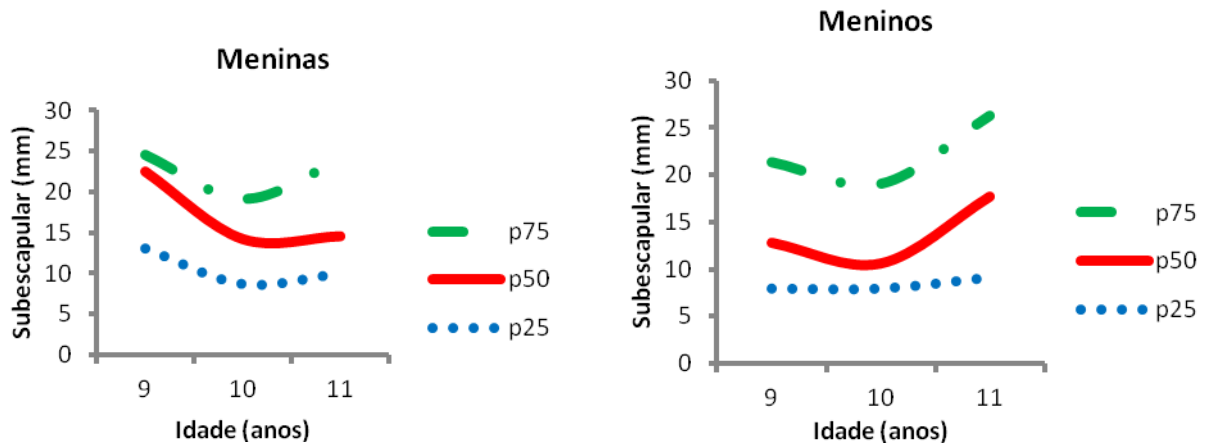


Figura 08. Curvas das pregas subescapular de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo.

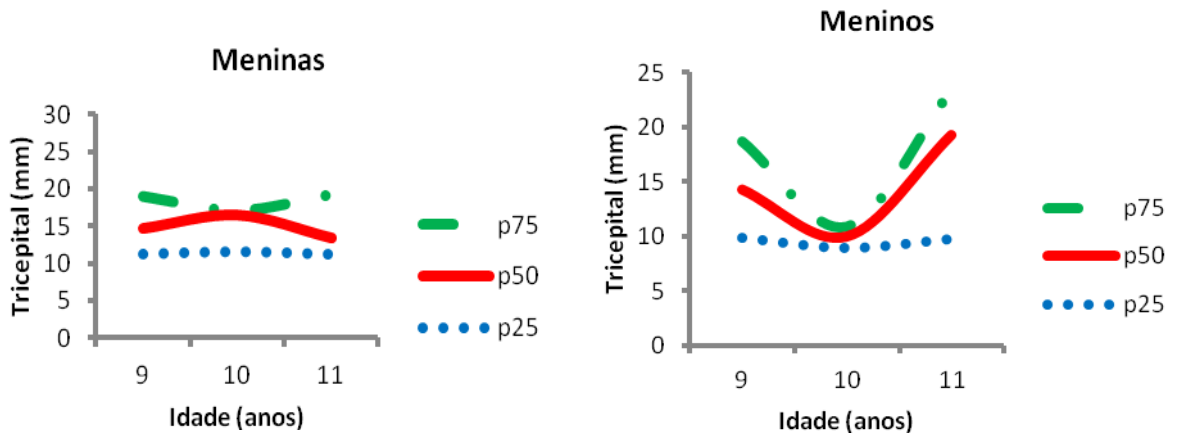


Figura 09. Curvas das pregas triceptal de meninas e meninos entre 9 e 11 anos com SD do presente estudo

Ao comparar a estatura do presente estudo com os dados de Eichstaedt e Lavay (1992) nota-se diferença (p50) de 7 cm aos 10 anos de idade para o sexo feminino e 2 cm para o sexo masculino.

Segundo Cronk et (1988) após o nascimento nota-se redução de crescimento aproximado de 20% entre o 3º e 36º mês de vida para ambos o sexos, 5% entre o 3 e 10 anos para as meninas e 10% para os meninos entre os 3 e 12 anos.

A estatura é quase similar em pessoas com deficiência intelectual leve ou moderada e aqueles sem deficiência, entretanto crianças e adolescentes com SD são marcadamente menores, em média, 12 centímetros mais baixas (Eichstaedt e Lavay, 1992). Há um consenso na literatura quanto à estatura mais baixa da população com SD se comparada com a população sem síndrome (CRONK et al, 1988, CREMERS et al, 1996, PIRO et al, 1990, FERNANDES et al, 2001; STYLES et al, 2002; KIMURA et al, 2003).

Estudos apontam que a SD apresenta um crescimento menor quando comparado a população sem síndrome devido a uma maior prevalência de patologias, como doença celíaca, hipotireoide, doença cardíaca congênita e inadequação nutricional causada por problemas alimentares.

As figuras 10, 11, 12 e 13 respectivamente apresentam as curvas de crianças do presente estudo com SD de estatura, massa corporal, IMC, SE e TR e a comparação com o estudo de referência.

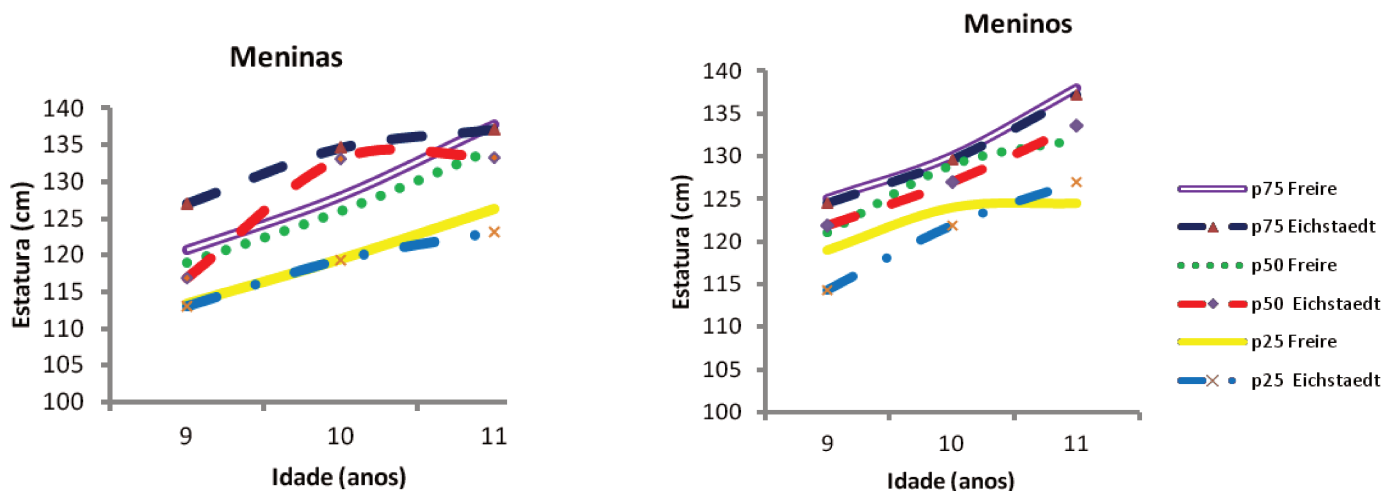


Figura 10. Curvas de crescimento de meninas e meninos com SD brasileira comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).

Em relação à massa corporal aos 10 anos para o sexo feminino foi percebido aumento (p50) entre os estudos, as meninas do estudo de Eichstaedt e Lavay (1992) apresentaram-se mais pesadas aproximadamente 15 Kg. Já os meninos apresentaram aumento de valores entre 1 a 3 kg.

Eichstaedt e Lavay (1992) ressaltam que a massa corporal em crianças com SD são, em média, 5 quilos mais pesadas que a população sem síndrome ou deficiência intelectual leve.

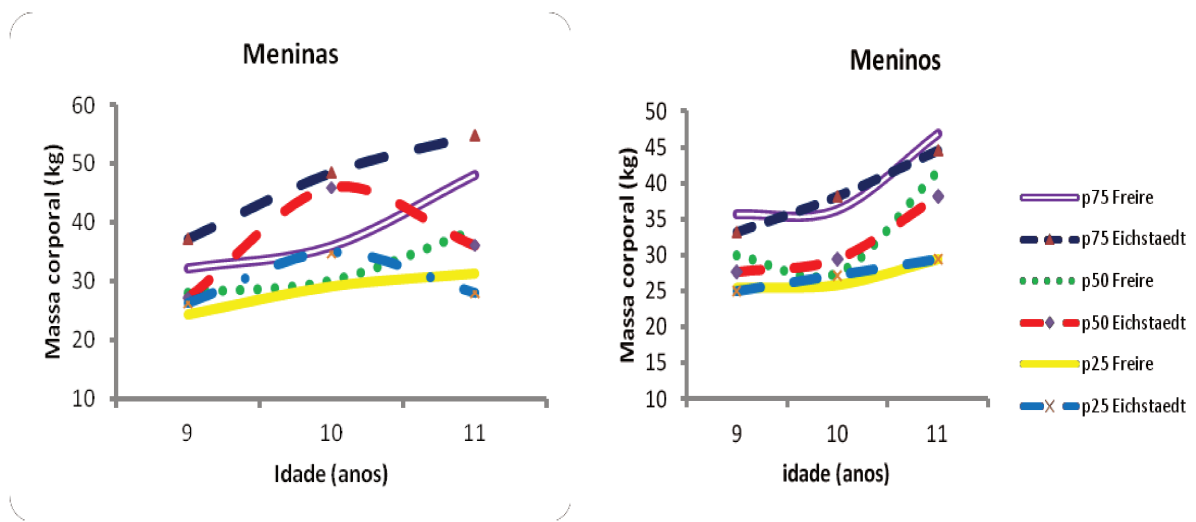


Figura 11. Curvas de massa corporal de meninas e meninos brasileira com SD comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay(1992).

As pregas cutâneas subescapular para o sexo feminino apresentaram diferenças aos 9 e 11 anos permanecendo inalterado aos 10 anos e para o sexo masculino sem diferenças aos 11 anos. Os resultados das pregas cutâneas tricepital demonstraram diferenças aos 10 e 11 anos para o sexo feminino e em todas as idades para o sexo masculino.

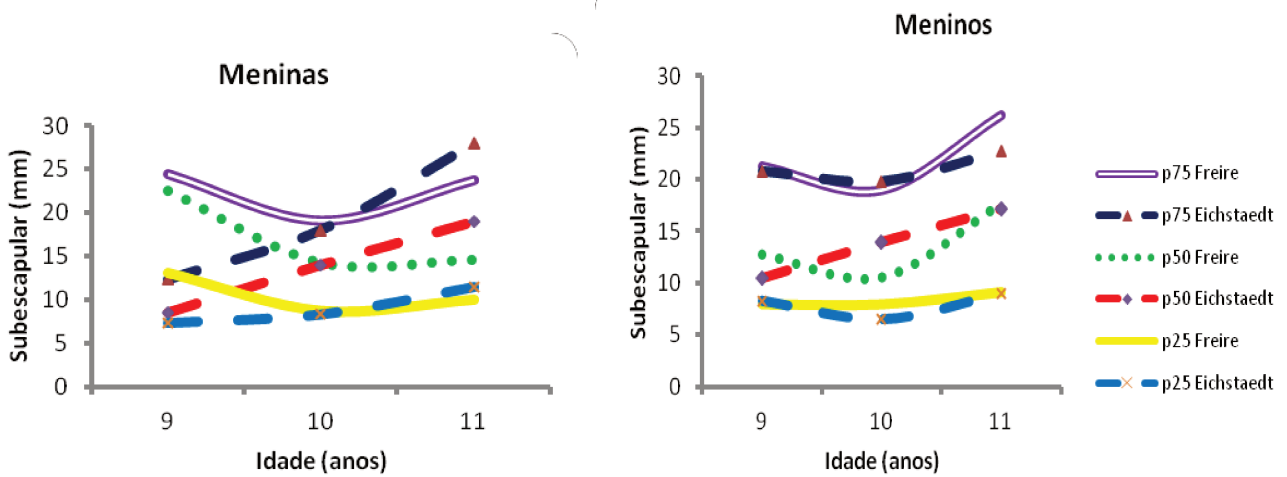


Figura 12. Curvas de pregas cutâneas subescapular de meninas e meninos com SD do presente estudo comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).

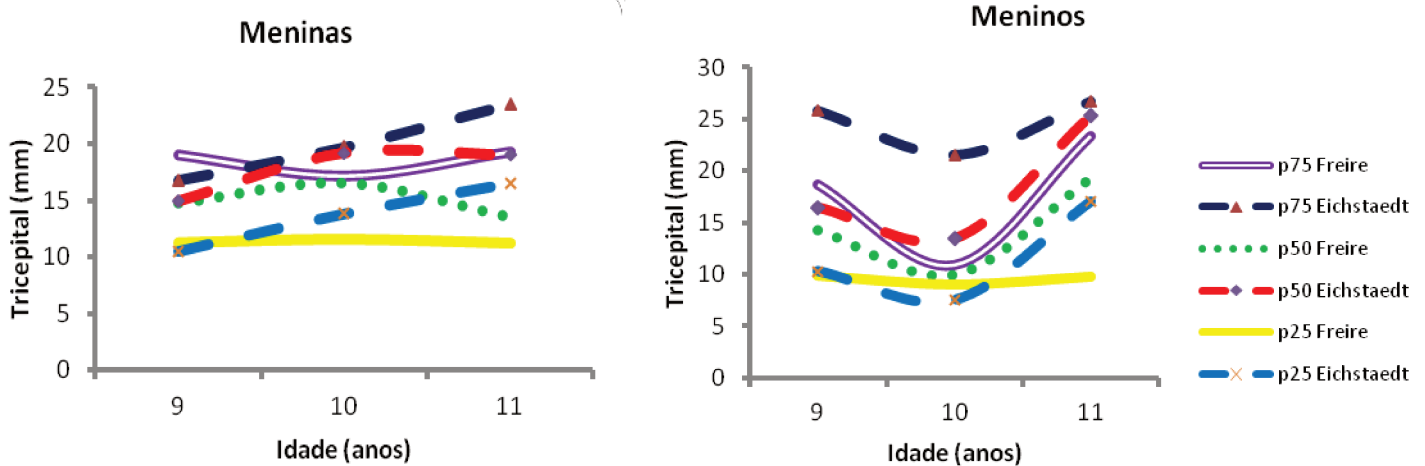


Figura 13. Curvas de pregas cutâneas tricepital de meninas e meninos com SD do presente estudo comparadas com o estudo de Eichstaedt e Lavay (1992).

Estes dados vão de encontro aos estudos de Dietz (1993) e Guillaume (1999), onde relatam que as medidas de pregas cutâneas, principalmente a tricepital têm sido bastante utilizadas para estimar o excesso de massa corporal e a obesidade. Sardinha et al (1999)

complementa ao mencionar que as medidas de pregas cutâneas tem uma elevada associação com as medidas de adiposidade, principalmente entre 10 e 15 anos.

3.4 CONCLUSÃO

O uso de gráficos de crescimento específicos para crianças e adolescentes com SD podem ajudar no monitoramento da saúde, bem como, acompanhar seu estado nutricional e crescimento durante seu desenvolvimento.

Os dados encontrados demonstram que a estatura e massa corporal, quando comparado com o estudo de referência apresenta-se menor (p50) para as meninas aos 10 anos e para os meninos a estatura é similar aos 9 e 11 anos, exceto na faixa etária de 10 anos apresentando uma diferença de 2cm. Já a massa corporal apresenta-se maior para os meninos do presente estudo aos 9 e 11 anos de idade.

Com base nos resultados pode-se inferir em nossa amostra, que os meninos são mais altos do que as meninas com uma ligeira inversão aos 11 anos, não se observando diferenças significativas em ambos os sexos para as variáveis, massa corporal e IMC.

Entretanto, observa-se que em relação às medidas de pregas cutâneas SE e TR os meninos apresentaram valores superiores aos 11 anos de idade.

As curvas desenvolvidas para esta população não foram criadas a partir de dados da população brasileira, exceto o estudo desenvolvido por Mustachi (2002) para crianças com SD de 0 a 8 anos de idade, o qual não compreende a faixa etária desenvolvida por este estudo. Novas investigações acerca desta síndrome devem ser estimuladas, pois acreditamos que este estudo possa servir como referencial para a construção de uma curva de crescimento específica para nossa população com SD, abrangendo uma faixa etária maior, tornando-se referência para o país.

3.5 REFERÊNCIAS

BENDA, C. Studies in mongolism growth and physical development. **ArchNeural Psychiatry**, v. 1, p. 83-95, 1939.

BROUSSEAU, K. BRAINERD, M.G. **A study of the psysical and mental characteristics of mongolism imbeciles**. Baltimore: Willians and Wilkins, 1928.

CREMERS, M.J., VAN DER TWEEL, I., BOERSMA, B., Wit, J.M., ZONDERLAND, M. **Growth curves of Dutch children with down's syndrome**. *J Intellect Disabil Res*, v. 40, p. 412–420, 1996.

CRONK, C.E. **Growth of children with Down’s syndrome: birth to age 3 years**. *Pediatrics*; 61:564–8, 1978.

CRONK, C.; CROCKER, A.C; PUESCHEL, S.M; SHEA, A.M; ZACKAI, E; PICKENS, G; REES R.B. **Growth charts for children with down syndrome: 1 month to 18 years of age**. *Pediatrics*, v.81: p.102-110, 1988.

EICHSTAEDT, C. B., LAVAY, B. W. *Physical activities for individuals with Mental Retardation - Infancy through adulthood*. Human Kinetics Book. Champaign, Illinois, 1992.

FERNANDES, A.; MOURATO, A.P.; XAVIER, M.J.; ANDRADE, D.; FERNANDES, C.; PALHA, M. Characterization of the somatic evolution of Portuguese children with Trisomy 21 – Preliminary results. **Down Syndrome Res Praticce**, v. 6, n. 3, p. 134-138, 2001.

GORLA, J.I; ARAUJO, P.F. de. **Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK para deficientes mentais**. São Paulo: Phorte, 2007.

GUEDES, D.P., GUEDES, J.E.R.P. Controle do peso corporal: **composição corporal, atividade física e nutrição**. Rio de Janeiro: Shape, 2^a ed, 2003.

KIMURA, J.; TACHIBANA, K.; IMAIZUMI, K. KURUSAWA, K.; KUROKI, Y. Longitudinal growth and height velocity of Japanese children with down's syndrome. **Acta Paediatric**, v. 92, p. 1039-42, 2003.

LYON, A.J.; PREECE, M.A.; GRANT, D.B. Growth curve for children with Turner syndrome. **Arch Dis Child**, 60: p. 935-5, 1985.

MARCONDES, E. **Atividade física e crescimento**. Clínica Pediátrica, 7:51-60, 1985.

MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Roca, 2002.

MYRELID, A.; GUSTAFSSON, J.; OLLARS, B.; ANNERÉN, G. **Growth charts for down's syndrome from birth to 18 years of age**. Arch Dis Child, 87:97-103, 2002.

OSTER, J. **Mongolism**. Copenhagen: Danish Science Press Ltd, 1953.

PIRO, E; PENNINO, C; CAMMARATA, M; CORSELLO, G; GRENCI, A; LO GIUNDICE, C; et al. **Growth charts of down syndrome in Sicily: evaluation of 382 children 0-14 years of age**. Am J Med Gen Supp, 7:66-70, 1990.

SARDINHA, L. B.; GOING, S. B.; TEIXEIRA, P.; LOHMAN, T. Receiver operating characteristic analysis of body mass index, triceps, skinfold thickness, and arm girth for obesity screening in children and adolescents. **Am J Clin Nutr**, v. 70: p. 1090-1095, 1999.

SOARES, N.T. **Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações**. Rev. Nut. v. 16(1), p. 93-104, 2003.

STYLES, M.E.; COLE, T.J.; DENNIS, J.; PREECE, M.A. **New cross sectional stature, weight, and head circumference references for down's syndrome in the UK and Republic of Ireland**. Arch Dis Child 2002;87:104-108.

WHO (World Health Organization). Expert Subcommittee on the Use and Interpretation of Anthropometry in the Elderly. Uses and Interpretation of Anthropometry in the Elderly for the assessment of physical status.: report to the nutrition unit of the World Health Organization. **J Nutr Health Ageing**.2:5-17, 1998b.

ESTUDO IV - CURVAS DE CRESCIMENTO EM ESTATURA, MASSA CORPORAL E IMC DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE 13 A 15 ANOS COM SÍNDROME DE DOWN

4.1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é a mais comum anomalia genética resultante de um cromossomo extra no par 21 e associada à deficiência intelectual sendo responsável por 1/3 dos casos de deficiência intelectual moderada e grave (ALLT e HOWELL, 2003).

As características físicas mais comuns associadas à SD são: baixa estatura, boca pequena e lábios finos, cabeça pequena, rosto e parte posterior da cabeça achatado, cabelo esparsos e finos, dificuldade de percepção, falta de equilíbrio, hiper mobilidade das articulações, hipotonia, pregas palmares transversas, língua protusa e fissurada, mãos e pés largos, com dedos curtos e grossos (MANTOAN, FERREIRA E RODRIGUES, 1993).

Puschel (1990), Castro (2005) e Winnick (2004) apontam algumas características patológicas como: obesidade, cardiopatia congênita, desordem convulsiva, disfunção da glândula tireóide, doença de Alzheimer, problemas visuais e auditivos, instabilidade atlanto-axial e infecções respiratórias. Como também, problemas gastrointestinais, hematológicos, ortopédicos e ortodônticos (GIONCO, BALDIN e CANEDO, 2009).

Apesar de diversas características físicas e patológicas estarem associadas a esta síndrome, nem todas estarão presentes simultaneamente e na mesma intensidade e nem toda criança tem anomalias congênitas, estando em torno de 10% dos casos a presença de flacidez muscular e deficiência intelectual (SHERRIL, 1988; GIONCO, BALDIN e CANEDO, 2009).

De acordo com OMS, 10% da população em 1985 apresentavam alguma deficiência, 50% destas apresentavam deficiência intelectual, 20 % apresentavam deficiência física, 13% deficiência auditiva, 7% deficiência visual e 10% deficiências múltiplas (ALBANO, 2000).

Segundo dados do censo do ano 2000, cerca de 2,9 milhões de brasileiros são deficientes intelectuais, porém não há um detalhamento sobre quais os tipos de deficiência. Sabe-se, entretanto, que a SD é uma das principais causas da deficiência intelectual.

Estimativas baseadas em dados censitários referente à frequência e a prolificidade das mulheres de cada classe etária em nossa população nascem a cada ano três milhões de brasileiros, dos quais 8 mil são pessoas com SD (MUSTACCHI E ROZONE, 1990; DALLA DÉA, BALDIN E DALLA DÉA, 2009)

O crescimento de pessoas com SD tem sido estudado há mais de 80 anos, sendo que os primeiros estudos foram realizados por Brosseau e Brainerd (1928), Benda (1939) e Oster (1953) demonstrando uma redução na estatura de aproximadamente 1 desvio padrão.

Estudos em diversos países já foram desenvolvidos como Suécia, Japão, Holanda, Republica da Irlanda, Portugal, contudo a mais utilizada foi proposta por Cronk et al (1988) da população americana.

O presente estudo objetiva elaborar curvas de crescimento em estatura e massa corporal de crianças e adolescentes com SD de 13 a 15 anos brasileiras. Os objetivos específicos são: 1) comparar os resultados com o estudo de referência de Cronk et al (1988); 2) elaborar e comparar resultados de IMC com estudo de Mirelyd et al (2002); 3) comparar os resultados com o estudo de Kuroki et al (1992).

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Caracterização da Amostra

A amostra foi constituída por crianças e adolescentes com síndrome de Down (SD) brasileira com idades entre 13 e 15 anos de instituições voltada ao atendimento especializado nos municípios do Estado de São Paulo. A população do presente estudo consistiu em uma amostra final de 63 crianças e adolescentes com SD, sendo 34 meninos e 29 meninas.

A coleta de dados ocorreu entre 2010 e 2011, nas instituições especializadas, nas regiões de São Paulo, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Vinhedo, Campinas, Arujá, Mauá, Limeira, Ferraz de Vasconcelos, São Caetano do Sul e Atibaia.

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, foi assinado pelos pais ou responsáveis autorizando a participação dos indivíduos no estudo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP (protocolo n. 492/2010).

4.2.2 Medidas antropométricas

As medidas antropométricas utilizadas no estudo para obtenção da massa corporal foi obtida através de uma balança digital Wiso, modelo W801, com precisão de 100g e capacidade de medida de 180 kg. Os avaliados foram pesados descalços e com o mínimo de vestimenta possível.

A estatura foi medida com um estadiômetro compacto com precisão de 0,1cm da marca Wiso. Os indivíduos foram avaliados logo após a pesagem, em posição ereta, olhar para o horizonte, calcanhares unidos, cabeça, tronco e nádegas encostados no plano vertical do estadiômetro.

4.2.3 Análise estatística

Os dados foram tabulados através do software Microsoft Excel 2007, sendo utilizado para tratamento dos dados o pacote estatístico SPSS 17.0. Foi utilizado o teste de Mann-Whitney para dados não normais e o teste Kruskal-Wallis para significância entre os grupos etários para dados não paramétricos, sendo encontradas diferenças significativas para as variáveis, estatura, massa corporal e pregas cutâneas tricepital e subescapular. O nível de significância estatística foi de 5%.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média final da estatura dos meninos com SD foi 150,46 cm e para as meninas 140,87 cm, resultando numa diferença de 10 cm entre os sexos. Para as meninas a estatura entre 13 e 14 permaneceu sem alterações com ligeiro aumento aos 15 anos e os meninos com ligeiro aumento entre 13 e 14 anos, permanecendo sem alterações aos 15 anos.

Myrelid et al (2002) relataram em seu estudo que as pessoas com SD alcançaram sua estatura final relativamente jovens, isto é, houve uma interrupção do crescimento estatural a partir dos 16 e 15 anos para meninos e meninas, respectivamente.

A média de massa corporal aos 15 anos para as meninas corresponde a 55,40 Kg e para os meninos de 60,25 kg. Em relação ao IMC acima de 25 kg/m² foi observado que as meninas apresentaram um valor de 60,71 % e os meninos valores de 42,42%.

Na tabela 8, são apresentados os valores de média e desvio padrão de massa corporal, estatura, IMC, pregas cutâneas subescapular e tricepital.

Tabela 8: Valores descritivos para massa corporal, estatura, índice de massa corporal, dobra cutânea subescapular (SE) e tricepital (TR) de indivíduos do sexo feminino e masculino.

Sexo	Faixa etária	n	MC (kg)	Estatura (cm)	IMC	SE (mm)	TR (mm)
Feminino	13	11	52,64 (±9,45)	138,91 (±4,48)	27,32 (± 4,74)	28,92 (±6,34)	20,42 (±5,59)
	14	10	54,01 (±10,59)	137,30 (± 5,27)	28,66 (±5,34)	29,29 (±15,10)	20,90 (±9,63)
	15	8	55,40 (±11,90)	140,88 (±7,18)	27,95 (± 6,07)	29,62 (± 10,93)	25,72 (±12,84)
	Geral	29	53,87 (±10,23)	138,90 (±5,57)*	27,95 (±5,17)*	29,24 (±10,85)*	22,04 (±9,36)*
masculino	13	9	46,25 (±9,67)	140,89 (±10,29)	23,28 (±4,74)	14,54 (±10,07)	13,68 (±8,50)
	14	12	53,94 (±10,52)	149,00 (±5,83)	24,46 (±5,57)	17,59 (±8,93)	16,87 (±11,15)
	15	13	60,25 (±13,30)	150,46 (±9,61)	26,60 (±5,23)	23,30 (±11,59)	15,54 (±8,07)
	Geral	34	54,31 (±12,47)	147,41 (±9,32)	24,97 (±5,26)	18,97 (±10,65)	15,52 (±9,17)

MC= massa corporal, IMC= índice de massa corporal, SE= subescapular e TR= tricepital.

Valores expressos em média e desvio padrão

* Diferença significativa em relação ao grupo masculino

Nível de significância adotado $p \leq 0,05$

Nas figuras 14 e 15 são apresentadas as curvas de crescimento em estatura e massa corporal de meninas e meninos, respectivamente. As ilustrações mostram que a estatura do

presente estudo evidencia um ligeiro aumento em relação à idade, estabilizando por volta dos 15 anos, e a massa corporal com aumentos significativos em ambos os sexos e idade.

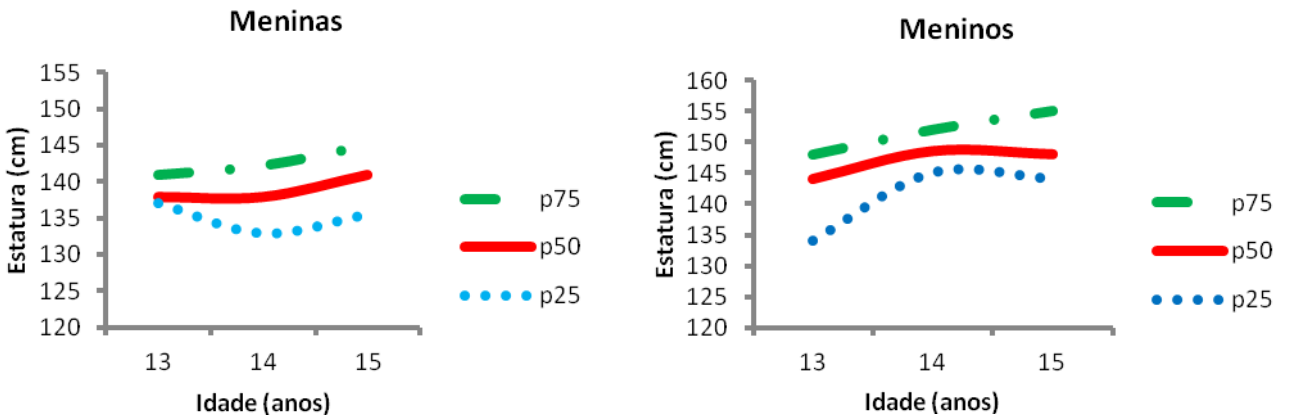


Figura 14. Curvas de Estatura de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo.

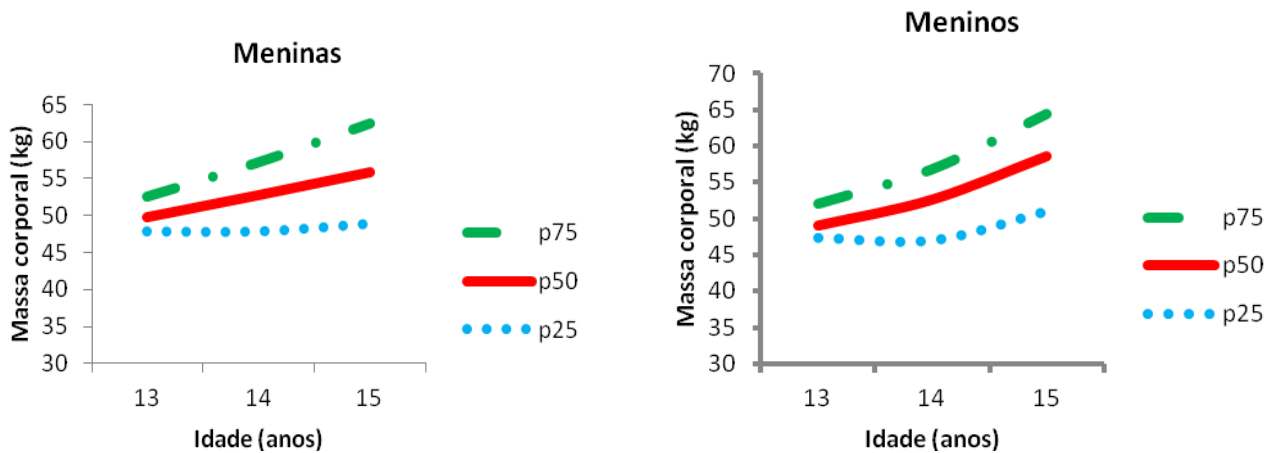


Figura 15. Curvas de Massa corporal de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo.

Cronk et al (1988) realizaram um estudo com a população americana com SD, na faixa etária de 1 mês a 18 anos, foram avaliadas massa corporal e estatura. Os resultados

demonstraram que após o nascimento nota-se redução aproximada de 20% entre o 3º e 36º mês de vida para ambos os sexos, 5% entre 3 e 10 anos para as meninas e 10% para os meninos entre os 3 e 12 anos. No período pubertário, para o sexo feminino dos 10 aos 17 anos observou-se uma redução de 27%, já para o sexo masculino, dos 12 aos 17 anos um decréscimo de 50%.

Sugerindo que o estirão de crescimento (pico de velocidade de crescimento) durante a puberdade em pessoas com SD é menos vigoroso quando comparado àqueles sem SD corroborando também com os resultados de Kuroki et al (1995) e Myrelid et al (2002).

Kuroki et al (1995) desenvolveram uma pesquisa com crianças com SD do nascimento até 15 anos. Foi observado que a velocidade de crescimento acelerado acontece entre 9 e 10 anos e alcança o pico aos 11 anos em ambos os sexos, 1 ou 2 anos mais cedo do que em crianças sem síndrome. Seguido por um declínio acentuado entre 14 e 15 anos em ambos os sexos. A estatura final dos meninos e das meninas foi de 145 cm e 140 cm, respectivamente.

A avaliação do crescimento proposto por Myrelid et al (2002) para crianças e adolescentes suecos, utilizou dados de unidades pediátricas, excluindo apenas os dados dos pacientes que utilizavam hormônio de crescimento.

Os dados foram utilizados para criação de curvas para acompanhamento de massa corporal, comprimento, estatura, circunferência cefálica e índice de massa corporal (IMC), por faixa etária e sexo. Os achados demonstraram uma taxa de velocidade de crescimento inferior quando comparados a população sem SD, desde o nascimento até a adolescência, especialmente durante o intervalo de 6 meses a 3 anos e durante o período pubertário. A média final da estatura dos meninos foi de 161,5 cm e das meninas 147,5 cm.

Ao comparar os valores médios de estatura as meninas estão com valores similares com o estudo de Kuroki et al (1995), em contrapartida, nos demais estudos apresentam-se inferiores. Os resultados dos meninos se assemelham ao estudo de Eichstaedt et al (1992) com valores superiores aos 14 anos em relação as pesquisas de Cronk et al (1988) e Kuroki (1995). A comparação entre os estudos referentes à estatura é mostrada na figura 16.

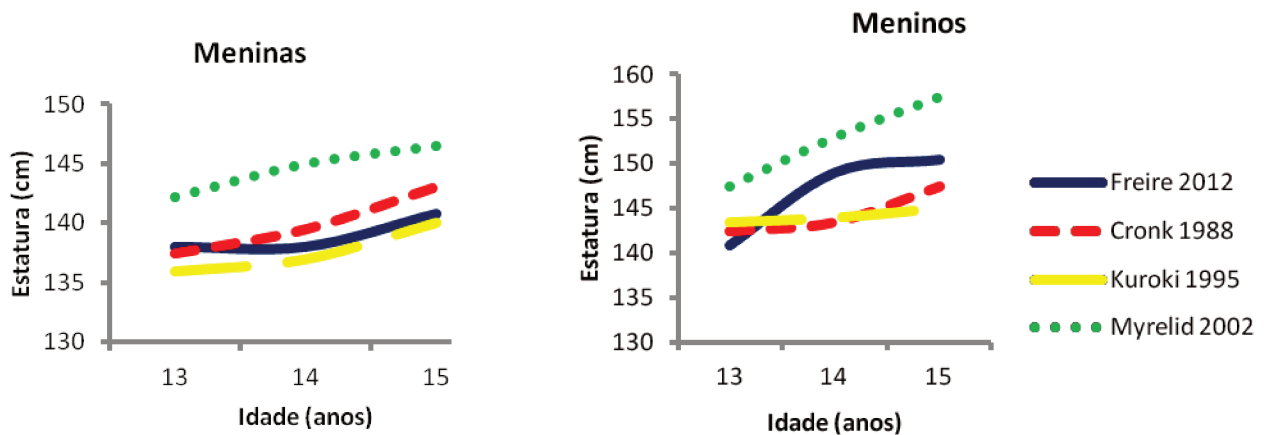


Figura 16. Curvas de Estatura de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com os estudos em referência.

No estudo de Kuroki et al (1995) em relação à massa corporal a média aos 15 anos foi de 45 kg e 40 kg para meninos e meninas.

Já no estudo de Myrelid et al (2002) a média final de massa corporal aos 18 anos foi de 61 kg para os meninos e para as meninas de 54 kg.

A massa corporal (fig.17) em ambos os sexos os resultados apontam para valores superiores aos estudos citados exceto ao trabalho de Myrelid et al (2002) que apresentam valores superiores sendo os meninos são mais pesados do que as meninas de 4 a 5 kg.

O IMC (fig.18) foi comparado apenas com o estudo Myrelid et al (2002) pelo fato deste ser o único dos estudos com estes dados nesta faixa etária e apresentou valores inferiores ao presente estudo.

A tabela 9 traz um resumo da estatura e massa corporal final dos estudos abordados para melhor compreensão.

Tabela 9: Valores descritivos finais de estatura e massa corporal de meninos e meninas dos estudos em referência.

Estudos	População	n	faixa etária	Estatura final (cm)		Massa corporal final (kg)	
				meninos	meninas	meninos	meninas
Cronk et al (1988)	americana	730	1m - 18a	153	145	57	54
Kuroki et al (1995)	japonesa	676	0 - 15a	145	140	45	40
Myrelid et al (2002)	sueca	354	0 - 18a	161,5	147,5	61	54
Freire (2012)	brasileira	63	13 - 15a	150,5	140,9	60,25	55,40

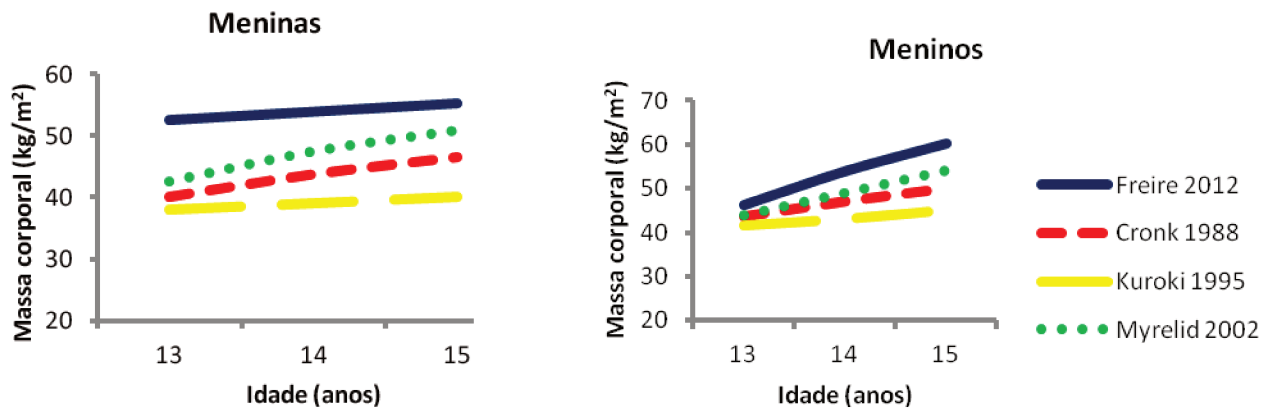


Figura 17. Curvas de Massa corporal de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com os estudos em referência.

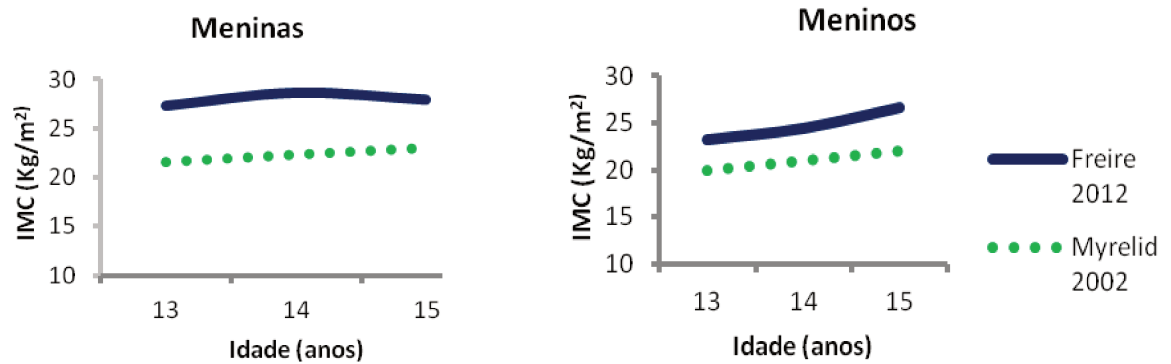


Figura 18. Curvas de IMC de meninas e meninos com SD entre 13 e 15 anos do presente estudo comparada com o estudo de Myrelid et al (2002).

4.4 CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo confirmam que a estatura dos meninos é mais alta do que as meninas, o que se assemelha aos demais estudos. A média da estatura final da amostra brasileira e japonesa para as meninas foi 140,87 cm e 140 cm, respectivamente, não apresentando diferenças significativas. O estudo de Toledo et al (1999) da população francesa com SD, não apontaram diferenças em relação a média final da estatura das meninas aos 15 anos quando analisados em relação a amostra brasileira e japonesa. Houve uma variação entre os estudos quando analisados os valores estaturais dos meninos.

A massa corporal dos meninos e meninas da amostra brasileira apresentou valores superiores ao comparar os resultados das populações analisadas. O IMC também foi maior em ambos os sexos quando comparado com o estudo de Myrelid et al (2002). Este fato pode estar relacionado às diferenças étnicas, nutricionais e ambientais.

Embora outros países já tenham desenvolvidos curvas de crescimento específicas, o que se observa é que não há uma homogeneidade nos métodos e análises, o que dificulta os critérios de classificação a serem utilizados, bem como, intervenções adequadas por parte dos profissionais da área da saúde e aqueles que lidam com este público em específico.

Como já descritos anteriormente, vários estudos já foram realizados o que demonstra a necessidade de pontos de cortes específicos para cada população, para uma avaliação e acompanhamento adequado das pessoas com SD.

4.5 REFERÊNCIAS

ALLT, J. E.; HOWELL, C. J. Down's syndrome: *British journal of anaesthesia*, 3(3), 83-86, 2003.

ALBANO, L.M.J; **Genética clínica e molecular das doenças neurológicas com mutações dinâmicas**. Editora Manole, São Paulo, 2000.

BENDA, C. Studies in mongolism growth and physical development. *ArchNeural Psychiatry*, v. 1, p. 83-95, 1939.

BROUSSEAU, K. BRAINERD, M.G. **A study of the psysical and mental characteristics of mongolism imbeciles**. Baltimore: Willians and Wilkins, 1928.

Censo, Populações; Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 agosto de 2007.

CASTRO, E. M. **Atividade física adaptada**. Ribeirão Preto, São Paulo: Tecmedd, 2005.

CRONK, C.; CROCKER, A.C; PUESCHEL, S.M; SHEA, A.M; ZACKAI, E; PICKENS, G; REES R.B. Growth charts for children with down syndrome: 1 month to 18 years of age. *Pediatrics*;81:102-110,1988.

DÉA, V. H. S. D., BALDIN, A. D., DÉA, V. P. B. D. Informações gerais sobre a síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. Síndrome de Down: **Informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

EICHSTAEDT, C. B., LAVAY, B. W. *Physical activities for individuals with Mental Retardation - Infancy through adulthood*. Human Kinetics Book. Champaign, Illinois, 1992.

GIOGO, R. C.; BALDIN, A. D.; CANEDO, P. M. R. Possíveis patologias da criança com síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. **Síndrome de Down: informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

KUROKI, Y.; KUROSAWA, K.; IMAIZUMI, K. Growth patterns in children with Down syndrome: from birth to 15 years of age. **Med Sport Sci. Basel, Karger**. V. 40, p. 159-167, 1995.

MARCONDES, E. **Atividade física e crescimento**. Clínica Pediátrica, 7:51-60, 1985.

MANTOAN, M. T. E.; FERREIRA, A. I. F.; RODRIGUES, J. L. **Essas crianças tão especiais: manual para solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras da Síndrome de Down**. Brasília: CORDE, 1992.

MUSTACHI, Z.; ROZONE, G. **Síndrome de down: aspectos clínicos e odontológicos**. CID, São Paulo, 1990.

MYRELID, A.; GUSTAFSSON, J.; OLLARS, B.; ANNERÉN, G. **Growth charts for down's syndrome from birth to 18 years of age**. Arch Dis Child, v. 87;97-103, 2002.

OSTER, J. **Mongolism**. Copenhagen: Danish Science Press Ltd, 1953.

PUESCHEL, S.M. Clinical aspects of down syndrome from infancy to adulthood. **American Journal of Medical Genetics**. Supplement 7:52-56, 1990.

SHERILL, C. Adapted physical activity, recreation and sport: **crossdisciplinary and lifespan**. Boston, Mass: WCB/Mc Graw-Hill. 5.ed, 1988.

TOLEDO C, ALEMBIK Y, AGUIRRE JA, STOLL C. **Growth curves of children with Down syndrome**. Ann Genet, v. 42, p.81-90, 1999.

WINNICK, J.P. **Educação física e esportes adaptados**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pessoas com SD, como já descrito nos estudos aqui apresentados, necessitam de cuidados e acompanhamentos específicos devido a inúmeras patologias que podem estar associadas a esta síndrome, como também, às alterações de crescimento e desenvolvimento que o acompanham em relação as suas características peculiares.

Conforme os achados do presente estudo, fica evidente a necessidade de mais pesquisas que tratem desta temática, a fim de elucidar e dar subsídios relevantes para o trabalho junto a esta população. A prevalência da obesidade e ou sobrepeso em pessoas com SD é maior em relação à população sem síndrome e observada no final da infância e início da adolescência aumentando com a idade, principalmente entre os meninos. O que reforça a necessidade de um acompanhamento precoce e com técnicas de avaliação que busquem auxiliar neste diagnóstico para intervenções imediatas. O que ficou demonstrado no estudo II (pag. 41) é que as técnicas de pregas cutâneas parecem mais sensíveis em relação ao IMC para o uso em pessoas com SD, embora nenhuma equação tenha sido desenvolvida a partir de uma amostra desta população.

O crescimento é um excelente indicador de saúde, seja para análise individual ou populacional, especialmente para pessoas com SD que possuem fenótipos específicos e associada a diversas patologias que influenciam em seu crescimento como hipotireoidismo, diabetes melito, doença cardíaca congênita, dentre outras. Além, da característica de baixa estatura quando comparada as pessoas sem síndrome o que reflete a relevância dos estudos como o aqui desenvolvido.

Os estudos III e IV serviram para mostrar que precisamos de parâmetros específicos como indicadores de crescimento para a nossa população com SD e que se busque indicadores que reflitam a real necessidade de intervenções com base em suas próprias características.

Alguns limitadores foram encontrados no estudo como: uma amostragem pequena, em função das pessoas com SD estarem, nesse momento de inclusão, matriculados em escolas comuns, o que dificultou uma aderência mais efetiva ao projeto desenvolvido, como também, escolas e instituições que não deram a devida atenção para a importância de um estudo desta magnitude. Talvez, pela falta de conhecimento acerca das necessidades reais destas pessoas, ou ainda, por estar passando pelo processo de adaptação destes “alunos especiais” na rede regular de ensino.

Vale ressaltar que, os pais ou responsáveis foram muito receptivos e atenciosos, com pequenas recusas em não permitir a participação do filho (a) na pesquisa. O que na verdade, superou a expectativa a esse respeito.

Muitas outras dificuldades no decorrer do caminho foram encontradas e superadas, entretanto, deixo como sugestões que novos estudos com estas características possam ser realizados com uma amostragem maior para corroborar ou não com os resultados aqui demonstrados e ampliação da faixa etária até os 18 anos.

REFERÊNCIAS

CREMERS, M.J., VAN DER TWEEL, I., BOERSMA, B., Wit, J.M., ZONDERLAND, M. Growth curves of Dutch children with down's syndrome. **J Intellect Disabil Res**, 40:412–420, 1996.

CRONK, C.; CROCKER, A.C; PUESCHEL, S.M; SHEA, A.M; ZACKAI, E; PICKENS, G; REES R.B. Growth charts for children with down syndrome: 1 month to 18 years of age. **Pediatrics**;81:102-110, 1988.

DÉA, V. H. S. D.; BALDIN, A. D.; DÉA, V. P. B. D. Informações gerais sobre a síndrome de Down. In: DÉA, V. H. S. D.; DUARTE, E. **Síndrome de Down: Informações, caminhos e histórias de amor**. São Paulo: Phorte, 2009.

GARCIAS, G.L; ROTH, M.G.M.; MESKO, G.E; BOFF, T.A. Aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor na síndrome de Down. **Rer Bras Neurol**, v. 31, p. 245-248, 1995.

GORLA, J.I; ARAUJO, P.F. de. **Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK para deficientes mentais**. São Paulo: Phorte, 2007.

GRIFFITHS, A.J.F; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C; GELBART, W.; et al. **Introdução á genética**. 8a ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.

GUSMÃO, F.A.F.; TAVARES, E.J.M; MOREIRA, L.M.A. Idade materna e síndrome de Down no nordeste do Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 973-978, 2003.

MANCINI, M. C.; SILVA, P. C.; GONÇALVES, S. C.; MARTINS, S. M. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, vol. 61, n°2B, junho, São Paulo, 2003.

- MANTOAN, M. T. E.; FERREIRA, A. I. F.; RODRIGUES, J. L. **Essas crianças tão especiais: manual para solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras da Síndrome de Down.** Brasília: CORDE, 1992.
- MEGUID, N. A.; EL-KOTOURY, A. I. S.; ABDEL-SALAM, G. M. H.; EL-RUBY, M. O.; AFIFI, H. H. Growth charts of Egiption children with Down syndrome. 0 a 36 months. **Mediterranean Health Journal**, v. 10, n. 1/2;106-115, 2004.
- MUSTACCHI, Z. **Curvas padrão pômdero-estatural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo.** Tese de doutorado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.
- PIRO, E; PENNINO, C; CAMMARATA, M; CORSELLO, G; GRENCI, A; LO GIUNDICE, C; et al. Growth charts of down syndrome in Sicily: evaluation of 382 children 0-14 years of age. **Am J Med Gen Supp** ;7:66–70 1990.
- PUESCHEL, S.M. Clinical aspects of down syndrome from infancy to adulthood. **American Journal of Medical Genetics.** Supplement 7:52-56, 1990.
- SANTOS, A.S., FRANCESCHINI, S.C.C., PRIORE, S.E. **Curvas de crescimento para crianças com síndrome de down.** In: Rev Bras Nutr Clin, 21(2):144-8, 2006.
- SHERILL, C. Adapted physical activity, recreation and sport: **crossdisciplinary and lifespan.** Boston, Mass: WCB/Mc Graw-Hill. 5.ed, 1988.
- STYLES, M.E.; COLE, T.J.; DENNIS, J.; PREECE, M.A. New cross sectional stature, weight, and head circumference references for down's syndrome in the UK and Republic of Irland. **Arch Dis Chil**;87;104-108, 2002.
- WINNICK, J.P. **Educação física e esportes adaptados.** 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2004.