UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
FUNDAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL HOSPITAL DE CLÍNICAS GASPAR VIANNA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO À SAÚDE CARDIOVASCULAR

LUCIANA SANTOS DE ALCANTARA

COMPARAÇÃO ENTRE CURVAS DE CRESCIMENTO PARA O DIAGNOSTICO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA EM BELÉM-PA

BELÉM-PA
2017

LUCIANA SANTOS DE ALCANTARA

COMPARAÇÃO ENTRE CURVAS DE CRESCIMENTO PARA O DIAGNOSTICO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA EM BELÉM-PA

Monografia de conclusão do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde apresentada como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Atenção à Saúde Cardiovascular da Universidade do Estado do Pará em associação a Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna.

Orientadora: Profa. M.Sc. Priscila Pinho
Co-orientadora: Profa. Esp. Socorro Barbosa.

BELÉM-PA

2017

LUCIANA SANTOS DE ALCANTARA

COMPARAÇÃO ENTRE CURVAS DE CRESCIMENTO PARA O DIAGNOSTICO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA EM BELÉM-PA

Monografia de conclusão do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde apresentada como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Atenção à Saúde Cardiovascular da Universidade do Estado do Pará em associação a Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna.

Profa. M.Sc. Priscila Pinho
(FHCGV/ Orientadora) Assinatura:_____

Profa. Esp. Socorro Barbosa
(FHCGV/ Co-orientadora) Assinatura:_____

Profa. M.Sc. Karla Aita
(FCGV/ Banca Avaliadora) Assinatura:_____

Profa. M.Sc. Thaís Arruda
(CESUPA/ Banca Avaliadora) Assinatura:_____

Profa. Esp. Ana Lúcia Sató
(FHCGV/ Banca Avaliadora/ Suplente) Assinatura:_____

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para que eu chegasse ao final dessa jornada, em especial aos meus filhos, meu marido, meus pais e a todos os portadores de síndrome de Down.

Luciana Santos de Alcantara

AGRADECIMENTOS

Primeiramente sou grata a Deus, pelo dom da vida, pela minha saúde e da minha família e por sempre ter me dado forças para superar todos os obstáculos encontrados ao longo da minha jornada.

Aos meus amados pais Ronaldo e Josilma, que sempre apoiaram todas as minhas decisões e muitas vezes abdicaram dos seus sonhos em prol dos meus. Eles que constituem a base de toda a minha formação e sempre me conduziram a seguir o caminho do bem.

Aos meus filhos Lucas e Alice, que são as maiores riquezas da minha vida e fazem eu acordar todos os dias querendo ser uma pessoa melhor. Tudo que faço é pensando neles e para eles. Amo vocês mais do que tudo no mundo!

Ao meu marido Athos, pelo apoio incondicional ao longo de 15 anos de casados. Por estar sempre presente na minha vida me ajudando nas tomadas de decisões.

Aos meus irmãos Jucelma, Ronaldo e Gabriel que sempre me apoiaram e estiveram presentes em todos os momentos da minha vida.

Aos amigos residentes, em especial a Bianca, Rita, Paulo, Brenda, Marina, Mayara, Gleice, Pollyana, Thayana e Andra, que ao longo desses dois anos, dividiram comigo, muitos momentos de alegrias, tristezas, desesperos e vitórias.

A minha querida amiga Sandra Figueiredo, que mesmo não estando tão próxima fisicamente nestes dois anos, nunca deixei de “perturbar”. Sempre tão dedicada e atenciosa comigo, ajudando a trilhar o meu caminho como nutricionista.

As minhas queridas orientadoras e amigas, Priscila Pinho e Socorro Barbosa, pela confiança e dedicação na construção deste trabalho e pelo auxílio profissional ao longo desses dois anos de residência. Obrigada pelo carinho que sempre demostraram por mim e pelos ensinamentos repassados. Levarei as duas no meu coração para vida toda.

As minhas queridas amigas nutricionistas Ana Lucia Sató, Francimar Fontenelle, Rosileide Torres, Nelly Diogines, Flávia Amaral, Fátima Coelho e Taís Arruda, por todo o ensinamento, carinho, dedicação e por contribuírem para o meu crescimento profissional.

A todos os funcionários do SND, pelo auxílio prestado e aprendizado nestes dois anos.

A todos os pacientes que tive contato nestes dois anos, pois cada um deles me proporcionou muito aprendizado, que levarei para vida toda.

Por fim, a todas aquelas pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para que eu conseguisse chegar ao fim desta jornada.

Luciana Alcantara

“Ninguém cruza nosso caminho por acaso
e nós não entramos na vida de alguém
sem nenhuma razão.”

Chico Xavier

RESUMO

Introdução: A síndrome de Down (SD) é a mais frequente anomalia cromossômica encontrada em caráter mundial, caracterizada por um defeito congênito decorrente do desequilíbrio na constituição dos cromossomos. Os indivíduos com SD apresentam características fenotípicas específicas além de diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento de distúrbios nutricionais. Um destes fatores é a elevada prevalência de cardiopatia congênita nesta população, cerca de 40 a 50%. A prevalência de desnutrição em crianças cardiopatas varia de 24 a 90%, conforme o método de avaliação e população estudada Desta forma a avaliação do real estado nutricional em pessoas com SD é de suma importância e necessita da utilização de curvas de crescimento e desenvolvimento específicas, corrigidas para esta população com estatura menor e taxas de crescimento mais lenta, quando comparadas com a população que não possui SD. **Objetivo:** Comparar duas curvas de crescimento para o diagnóstico de baixo peso e baixa estatura em crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatia congênita. **Metodologia:** Realizou-se um estudo descritivo e retrospectivo, com 37 crianças portadoras de síndrome de Down e cardiopatia congênita, com idade de 0 (zero) a 8 anos 11 meses e 29 dias, de ambos os gêneros, atendidas em um hospital de referência em Belém-PA, no período de janeiro de 2013 a março de 2016. A coleta foi realizada nos meses de junho a setembro de 2016, através do levantamento dos dados contidos nos prontuários e ficha de acompanhamento nutricional dos pacientes pediátricos, onde foram coletadas as informações de peso, estatura, sexo e data de nascimento e número de prontuários. Para avaliar o estado nutricional foram utilizadas as curvas de crescimento específicas para portadores de SD, estabelecidas por Mustacchi (2002) e Cronk (1978). A análise estatística foi realizada por meio do Software Bioestat 5.0 (AYRES, 2007), onde foi empregado o teste Qui-quadrado (χ^2), bem como a curva ROC. **Resultados:** Observou-se uma prevalência do gênero feminino 62,16% em relação ao masculino (37,84%). Com relação à fase da infância verificou-se que a maioria da população era composta por lactentes (72,97%). Quanto aos distúrbios cardíacos houve prevalência de cardiopatia congênita indefinida, com 45,95%, seguida por 18,92% com diagnóstico de Defeito do Septo Atrioventricular. Quanto a classificação do estado nutricional, em relação ao peso para idade, verificou-se percentual de eutrofia de 64,86% classificação de Mustacchi e 70, 27% de acordo com Cronk. Em relação a estatura para idade o percentual de eutrofia foi de 78,38% 83,78% segundo as curvas de Mustacchi e Cronk, respectivamente. Não houve diferença significativa entre as curvas, confirmada através do p-valor de (0.2855) e (0,5475), segundo os índices peso e estatura para idade. Ao serem testadas a sensibilidade e especificidade verificou-se que ambos apresentaram a mesma sensibilidade e especificidade, independente do critério utilizado. **Conclusão:** Não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre as duas curvas de crescimento específica para avaliar o estado nutricional de crianças com SD.

Palavras Chaves: Síndrome de Down, cardiopatia, criança, nutrição avaliação nutricional, estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Down syndrome (DS) is the most common chromosome abnormality found in world character, characterized by a congenital defect due to imbalance in the formation of chromosomes. Individuals with SD phenotypic characteristics and various specific factors that contribute to the development of nutritional disorders. One of these factors is the high prevalence of congenital heart disease in this population, approximately 40 to 50%. The prevalence of malnutrition in children with heart disease varies from 24 to 90%, depending on the method of evaluation and the study population the actual nutritional status assessment in people with SD is of utmost importance and requires the use of specific growth and development curves, corrected for this population with smaller stature and slower growth rates, when compared with the population that has no **Purpose. :** Compare two growth curves for the diagnosis of low weight and short stature in children with Down syndrome with congenital heart disease. **Methodology:** A descriptive and retrospective study, with 37 children with Down syndrome and congenital heart disease, aged from 0 (zero) to 8 years 11 months and 29 days, of both genders, met in a referral hospital in Bethlehem-PA, from January 2013 to March 2016. The gathering was held in the months of June to September 2016, through the survey of data contained in charts and nutritional follow-up sheet of pediatric patients, where they collected the information of weight, height, sex and date of birth and number of records. To assess the nutritional status were used specific growth curves for SD, established by Mustacchi (2002) and Cronk (1978). Statistical analysis was performed by means of the Software Bioestat 5.0 (AYRES, 2007), where he was employed the Chi-square test (χ^2), as well as the ROC curve. **Results:** There was a prevalence of female gender 62.16% male (37.84%). With regard to the stage of childhood, it was found that most of the population consisted of infants (72.97%). As for heart disorders there was prevalence of congenital heart disease with indefinite 45.95%, followed by 18.92% diagnosed with defect of the atrioventricular septum. As the classification of nutritional status, in relation to weight for age, if percentage of eutrophy from 64.86% Mustacchi rating and 70, 27% according to Cronk. Regarding height for age the percentage of eutrophy was 78.38% 83.78% second Mustacchi curves and Cronk, respectively. There was no significant difference between the curves, confirmed through the p-value of (0.2855) and (0.5475), according to the index weight and height for age. To test the sensitivity and specificity it was found that both showed the same sensitivity and specificity, regardless of the criteria used. **Conclusion:** There was no statistically significant difference between the two specific growth curves to assess the nutritional status of children with SD.

Key Words: Down syndrome, heart disease, child, nutrition, nutritional assessment, nutritional status.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Diagnóstico clínico da SD baseado nas características fenótipas 19

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: Distúrbios cardíacos de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....34

GRÁFICO 02: Curva de ROC, segundo o indicador P/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixo peso, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....37

GRÁFICO 03: Curva de ROC, segundo o indicador E/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixa estatura, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....38

LISTA DE TABELAS

TABELA 01. Principais patologias associadas à SD e suas prevalências.....20

TABELA 02: Perfil Epidemiológico de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....33

TABELA 03: Estado nutricional, segundo as curvas de Mustacchi (2002) e de Cronk (1978), de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....35

TABELA 04: Sensibilidade e especificidade de dois critérios propostos (padrões de referência) para o diagnóstico nutricional de desnutrição, segundo as curvas de Mustacchi e de Cronk, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.....36

LISTA DE ABREVIATURAS

SD – Síndrome de Down

DSAV – Defeito do Septo Atrioventricular

CIA – Comunicação Interatrial

PCA – Persistência do Canal Arterial

CIV – Comunicação Interventricular

T4F – Tetralogia de Fallot

HP – Hipertensão Pulmonar

TGA – Transposição das Grandes Artérias

ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva

BAV – Bloqueio Atrioventricular

DVSVD – Dupla Via de Saída do Ventrículo Direito

FOP – Forame Oval Patente

SND – Serviço de Nutrição e Dietética

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
2 OBJETIVOS 16
2.1 OBJETIVO GERAL 16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
3 PRESSUPOSTO TEÓRICO 17
3.1 SÍNDROME DE DOWN 17
3.1.1 Definição 17
3.1.2 Diagnóstico 18
3.1.3 Características Fenotípicas 19
3.1.4 Epidemiologia 20
3.2 CARDIOPATIA CONGÊNITA 21
3.2.1 Definição 21
3.2.2 Cardiopatias congênitas acianóticas 22
3.2.3 Cardiopatias congênitas cianóticas 23
3.2.4 Tratamento cirúrgico x estado nutricional 23
3.3 ESTADO NUTRICIONAL, CARDIOPATIA CONGÊNITA E SÍNDROME DE DOWN 24
3.3.1 Avaliação nutricional na síndrome de Down 24
3.3.2 Curvas de crescimento pondero-estrutural na síndrome de Down 25
3.3.3 Implicações do estado nutricional no âmbito hospitalar 26
4 METODOLOGIA 28
4.1 TIPO DE ESTUDO 28
4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO 28
4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO 28
4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO 28
4.5 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO 29
4.6 ASPECTOS ÉTICOS 29
4.7 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA 29
4.8 ANÁLISE DE DADOS 31
4.9 RISCOS E BENEFÍCIOS 31
5 RESULTADOS 33
6 DISCUSSÃO 39

7 CONCLUSÃO **44**
REFERÊNCIAS **45**
APÊNDICES **48**
ANEXOS **49**

1. INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada por um defeito congênito decorrente do desequilíbrio na constituição cromossômica, onde em 95% dos casos ocorrem devido à presença de um cromossomo humano 21 extra no cariótipo de todas as células, caracterizando uma trissomia simples. Existem mais duas variações genéticas na SD, o mosaicismo e a translocação Robertsoniana, porém estas ocorrem com menor frequência podendo apresentar menor comprometimento clínico e neurológico nestes indivíduos (ROSSI; CARUSO; GALANTE, 2008).

A SD é a mais frequente anomalia cromossômica encontrada, com ocorrência mundial de um a dois casos para cada 1.000 nascidos vivos. Conforme dados censitários do ano de 2010, existiam cerca de 2.611.536 brasileiros portadoras de diferentes magnitudes de deficiência mental/intelectual, dos quais, 202.117 eram crianças na faixa etária de zero a nove anos (BRASIL, 2012[c]; SILVA, MURA, 2010; VALENZUELA, PASSARELLI, COATES, 2011).

As principais características fenotípicas do indivíduo com SD incluem crânio pequeno, cabelos finos e lisos, orelhas pequenas, baixa estatura, diminuição no tônus muscular, pescoço curto e grosso, fenda palpebral oblíqua, boca pequena, língua protusa, palato alto, clinodactilia no 5º dedo da mão, afastamento entre o 1º e o 2º dedo do pé. Além destas características físicas, existe um conjunto de alterações associadas à SD que necessitam de especial atenção e exames específicos para sua identificação e tratamento, são elas: cardiopatias congênitas, alterações oftalmológicas, auditivas, do sistema digestório, do sistema endócrino, do aparelho locomotor, neurológicas, hematológicas e ortodônticas (SIMÕES, 2009).

As cardiopatias congênitas são malformações estruturais ou funcionais do sistema cardiovascular que estão presentes desde o nascimento e ocorrem devido alterações do desenvolvimento nas primeiras semanas do período embrionário. Em crianças com síndrome de Down observa-se a prevalência de 40 a 50% de cardiopatia congênita, sendo esta a causa mais frequente de mortalidade nesta população. A cirurgia cardíaca precoce é a principal abordagem para se evitar esse desfecho, contribuindo para o aumento significativo da expectativa de vida nesta população (SILVA, MURA, 2010; SILVA, NASCIMENTO, ZAMBERLAN, 2014).

A prevalência de desnutrição em crianças cardiopatas varia de 24 a 90%, conforme o método de avaliação e população estudada. O efeito da desnutrição nestes pacientes tem

grande importância clínica, visto que, além de contribuírem para o retardo no crescimento levam a redução dos mecanismos de defesa imunológica, propiciando o surgimento de infecções, retardo na cicatrização de lesões, aumento no tempo de internação e aumento da mortalidade. Desta forma é de suma importância a adoção da terapia nutricional adequada no pré-operatório destes pacientes, pois os colocam em melhores condições para enfrentar o trauma cirúrgico, possibilitando uma recuperação mais rápida e consequentemente menor tempo de internação (OLIVEIRA et al, 2014; SILVA, NASCIMENTO e ZAMBERLAN, 2014).

Portanto a realização deste trabalho é de suma importância para verificar a adequação do estado nutricional de crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatias congênita hospitalizadas, visto que para a avaliação do estado nutricional destas crianças recomenda-se a utilização de curvas de crescimento e desenvolvimento específicas corrigidas para esta população, devido, apresentarem estatura menor e taxas de crescimento mais lentas, quando comparadas com crianças que não possuem Síndrome de Down. Além da SD, há a presença concomitante da cardiopatia congênita, que também contribui para o déficit de crescimento de desenvolvimento pondero-estrutural (GORLA et al, 2011).

Acredita-se que este estudo venha elucidar aos profissionais de saúde e população em geral a importância da aplicação de métodos adequados para avaliação nutricional de crianças com SD portadoras de cardiopatias congênitas, visto que estas crianças têm grandes chances de desenvolver distúrbios nutricionais, que pode ocorrer tanto no período hospitalar durante o tratamento da cardiopatia, quanto após a alta hospitalar, principalmente pelo fato da maioria das crianças necessitarem de intervenção cirúrgica, o que evidencia mais a necessidade de um estado nutricional adequado no período pré e pós cirúrgico (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar duas curvas de crescimento para o diagnóstico nutricional em crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatia congênita.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

i. Avaliar o estado nutricional dos pacientes por meio dos indicadores índices de peso/idade, estatura/idade das curvas pondero-estrutural de Mustacchi e Cronk.
ii. Comparar o diagnóstico nutricional das duas curvas pôndero-estatural propostas.
iii. Avaliar a sensibilidade e especificidade das duas curvas pôndero-estatural para diagnóstico de baixo peso e baixa estatura, por meio da Curva ROC.

3 PRESSUPOSTO TEÓRICO

3.1 SÍNDROME DE DOWN

3.1.1 Definição

Estima-se que exista aproximadamente cerca de 50.000 a 100.000 genes deferentes nos seres humanos e que alterações nestes genes, ou na combinação entre eles, possam causar acidentes genéticos classificados como distúrbios cromossômicos, onde cromossomos inteiros, ou grande parte deles, estão ausentes, duplicados ou alterados. Dentre estes distúrbios inclui-se a síndrome de Down (SILVA; MURA, 2010).

A síndrome de Down (SD) é uma condição humana geneticamente determinada pela presença de um cromossomo 21 extra no cariótipo das células, sendo considerada a alteração cromossômica (cromossomopatia) mais comum em humanos e a principal causa de deficiência intelectual na população. Do ponto de vista da citogenética a SD pode ocorrer devido à trissomia simples (95%), mosaicismo (2-4%), translocação Robertsoniana (2-4%) e a outros rearranjos estruturais (BRASIL, 2012[A]).

A trissomia simples é observada em 95% dos casos de síndrome de Down. Ela consiste na presença e expressão de três cópias de genes localizados no cromossomo 21, que ocorre a partir de uma falha na separação deste cromossomo durante a meiose, por não disjunção, causando uma trissomia. Nestes casos observa-se um cariótipo relatado como 47, XY, + 21 se for masculino ou 47, XX + 21 se for mulher. Através de estudos de DNA, foi determinado, que cerca de 95% dos casos, o cromossomo 21 extra é de origem materna, devido a não disjunção durante a meiose da mãe e que a terceira cópia é fornecida pelo esperma do pai (KAMINKER; ARMANDO, 2008).

O mosaicismo caracteriza-se pela presença de duas ou mais linhas de células com constituição cromossômica diferente em um único indivíduo, no qual se encontra uma porção variável de células trissômicas (aneuploidias) ao lado de células citogeneticamente normais (diploide). Nestes casos não há divisão cromossômica antes da fertilização, e a alteração genética compromete apenas uma parte das células, ou seja, algumas células têm 46 cromossomos (normais) e outras 47. Por mosaicismo T21 o cariótipo é revelado como 47, XY, + 21/46 XX (cariótipo feminino) e 47, XY, + 21/46 XY (cariótipo masculino) (KAMINKER; ARMANDO, 2008).

A translocação (rearranjos entre cromossomos que se seguem a quebras) é outra anomalidade cromossômica que ocorre em menos de 5% dos casos de SD, onde o cromossomo 21 adicional está fundido com outro autossomo, e embora tenha 46 cromossomos, o par 21 extra fica aderido a outro cromossomo (SILVA; MURA, 2010).

3.1.2 Diagnóstico

A síndrome de Down não pode ser prevenida, mas pode ser detectada precocemente ainda na gravidez, a partir do primeiro até o segundo trimestre da gestação, porém seu diagnóstico no pré-natal baseia-se em técnicas de alto custo e risco para o feto (BRASIL, 2012[A]).

De acordo com Rossi; Caruso e Galante (2008) a cariotipagem fetal consiste em uma técnica laboratorial que envolve diversos fatores de risco para o feto e para a mãe, além de ser de alto custo. Deste modo só é indicado sua realização para gestantes com fatores de risco para anomalias cromossômicas, determinado pela idade materna e ultrassonografia. Ela pode ser realizada através de um teste em uma amostra contendo pequenos fragmentos do tecido da placenta a fim de se avaliar os cromossomos do feto (podendo ser feita de 9,2 a 12 semanas de gestação) ou a partir de um teste feito no líquido que envolve o feto (amniocentese), que é realizado na 20ª semana de gestação.

Após o nascimento o diagnóstico pode ser feito através de exames clínicos e laboratoriais onde o primeiro fundamenta-se no reconhecimento das características físicas que podem ser observadas logo após o nascimento do bebê e o segundo através da análise genética denominada cariótipo ou cariotipagem fetal (BRASIL, 2012[A]).

O diagnóstico clínico para indivíduos com SD fundamenta-se no reconhecimento das características físicas (fenótipo), quanto mais características específicas da síndrome de Down forem observadas, maior será a segurança do diagnóstico clínico (BRASIL, 2012; ESCOTT-STUMP, 2011; SANTOS, FRANCESCHINI, PRIORE, 2006; SIMÕES, 2009; ROSSI, CARUSO, GALANTE, 2008).

É fundamental que se esclareça que o cariótipo não é obrigatório para o diagnóstico de síndrome de Down, porém é de suma importância sua realização, porque somente a partir deste exame é possível oferecer o aconselhamento genético para que a família, tendo em vista que é a única forma de verificar se a SD é por trissomia simples, mosaico ou translocação (Brasil, 2012[B]).

3.1.3 Características Fenotípicas

As características fenótipas em indivíduos com SD incluem: hipotonia, frouxidão ligamentar, excesso de tecido adiposo no dorso do pescoço, pregas palpebrais oblíquas para cima, epicanto (prega cutânea no canto interno do olho), sinófris (união das sobrancelhas), face aplanada, base nasal plana, protusão lingual, palato ogival (alto), orelhas de implantação baixa, pavilhão auricular pequeno, cabelo fino, clinodactilia do 5º dedo da mão (5º dedo curvo), afastamento entre o primeiro e o segundo dedo do pé, pé plano, prega palmar única transversa (prega semiesca), retrognatia, diástase (afastamento) dos músculos dos retos abdominais e hérnia umbilical. Elas podem ser observadas no quadro 1 (BRASIL, 2012[B]; ESCOTT-STUMP, 2011; SANTOS, FRANCESCHINI, PRIORE, 2006; SIMÕES, 2009; ROSSI, CARUSO, GALANTE, 2008).

Exames segmentares		**Sinais e sintomas**
Cabeça	Olhos	Epicanto
		Fenda palpebral oblíqua
		Sinófris
	Nariz	Ponte nasal plana - Nariz pequeno
	Boca	Palato alto
		Hipodontia
		Protusão lingual
	Forma	Braquicefalia
	Cabelo	Fino, liso e de implantação baixa
	Orelha	Pequena com lobo delicado
		Implantação baixa
Pescoço	Tecidos conectivos	Excesso de tecido adiposo no dorso do pescoço
		Excesso de pele no pescoço
Tórax	Coração	Cardiopatia
Abdome	Parede abdominal	Diástase do músculo reto abdominal
	Cicatriz Umbilical	Hérnia Umbilical
Sistema Locomotor	Superior	Prega palmar única
		Clinodactilia do 5º dedo da mão
	Inferior	Distância entre o 1º e o 2º dedo do pé
	Tônus	Hipotonia
		Frouxidão ligamentar
Desenvolvimento Global		Déficit pondero-estrutural
		Déficit Psicomotor
		Déficit Intelectual

Quadro 1 - Diagnóstico clínico da SD baseado nas características fenótipas
Fonte: BRASIL, 2012[B].

Nem todas estas características precisam estar presentes para se diagnosticar a SD, bem como a presença isolada de uma dessas não configura o diagnóstico. Além destas características as pessoas com SD apresentam déficit de desenvolvimento intelectual, psicomotor e pondero-estrutural. Existe ainda um conjunto de alterações associadas com a SD, devendo ser necessária à realização de exames específicos para verificar estas alterações que podem afetar diversos órgãos do corpo humano, como pode ser observado na tabela 1 (BRASIL, 2012[B]).

TABELA 01 – Principais patologias associadas à SD e suas prevalências

Sistema	**Patologia**	**Prevalência**
Aparelho da visão	Catarata	15%
	Pseudo-estenose do ducto lacrimal	85%
	Vício de refração	50%
Aparelho Auditivo	Perda auditiva	75%
	Otite de repetição	50 - 70%
Sistema Cardiovascular	Comunicação interatrial (CIA)	40 - 50%
	Comunicação interventricular (CIV)	
	Defeito do Septo Atrioventricular (DSAV)	
Sistema Digestório	Atrasia de esôfago	12%
	Estenose/ atrasia de duodeno	12%
	Doença Celíaca	5%
Sistema Nervoso	Síndrome de West	1 - 13%
Sistema Endócrino	Hipotiroidismo	4 - 18%
Sistema Locomotor	Subluxação cervical sem lesão	14%
	Instabilidade das articulações em algum grau	100%
Sistema Hematológico	Leucemia	1%
	Anemia	3%

Fonte: BRASIL, 2012[B].

3.1.4 Epidemiologia

A síndrome de Down é a mais frequente anomalia cromossômica encontrada, com ocorrência mundial de um a dois casos para cada 1.000 nascidos vivos. A idade materna avançada (acima de 35 anos) é considerado o principal fator de risco para o aumento da incidência da trissomia 21 por não disjunção. Estima-se que 50% dos fetos portadores de cromossomopatia sejam abortados espontaneamente, sendo 25% destes portadores de trissomia (SILVA, MURA, 2010; VALENZUELA, PASSARELLI, COATES, 2011).

De acordo com a National Down Syndrome Society (NDSS), nos Estados Unidos atualmente a taxa de nascimento de crianças com SD é de 1 para cada 691 bebês, o que equivale a uma população de cerca de 400 mil pessoas (CUNNINGHAM, 2008).

Conforme dados censitários do ano de 2010, no Brasil, existiam cerca de 2.611.536 pessoas portadoras de diferentes magnitudes de deficiência mental/intelectual, das quais, 202.117 são crianças na faixa etária de 0 a 9 anos. No norte do país estima-se que haja cerca de 183.587 de pessoas com esse tipo de deficiência, das quais, 22.442 sejam crianças de entre as faixas etárias de 0 a 9 anos. No Pará, estima-se que 84.184 pessoas sejam portadores de SD, onde 10.536 são crianças entre 0 e 9 anos de ambos os sexos (BRASIL, 2012[a]).

A expectativa de vida das pessoas com síndrome de Down deu um grande salto nas últimas décadas. Até a década de 70 as pessoas que nasciam com esta síndrome tinham uma expectativa de vida inferior a 35 anos de idade, devido as diversas comorbidades associadas e a precária assistência médica a esses indivíduos. Porém com o avanço da medicina, a implementação de equipe multiprofissional no tratamento destes indivíduos e a maior atenção dos familiares nos cuidados necessários com portadores de SD, possibilitou a estimulação precoce destas crianças, para que pudessem desenvolver assim suas potencialidades e consequentemente aumentar sua expectativa de vida (BRASIL, 2012[a]; BRASIL, 2008).

O principal fator que contribuiu para esse aumento na expectativa de vida de pessoas com SD foi o progresso na área da saúde, a partir da segunda metade do século XX, principalmente o da cirurgia cardíaca. O aumento da sobrevida e o entendimento da população geral em relação a potencialidade das pessoas com síndrome de Down levou a elaboração de diferentes programas educacionais, visando garantir a escolarização, o futuro profissional, a autonomia e a melhoria na qualidade de vida destas pessoas (BRASIL, 2012[b]; PRADO et al, 2009).

3.2 CARDIOPATIA CONGÊNITA

3.2.1 Definição

As cardiopatias congênitas são malformações estruturais ou funcionais do sistema cardiovascular que estão presentes desde o nascimento e ocorrem devido alterações do desenvolvimento nas primeiras semanas do período embrionário. Representam um terço de todas as malformações congênitas e estão presentes em nove a cada mil nascimentos. Em geral, é elevada a mortalidade em pacientes com cardiopatia congênita, atingindo uma média

de 50% de óbitos até o primeiro mês de vida (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

Sua etiologia é multifatorial e pode decorrer da interação entre predisposição genética e fatores ambientais intrauterinos, ou entre fatores pós-natais e anormalidades hemodinâmicas. Apesar de a maioria dos defeitos ocorrer esporadicamente o risco de recorrência entre irmãos é aproximadamente cinco vezes maior quando comparada com outras gerações, desta forma pode-se verificar que há uma predisposição genética presentes em determinados indivíduos, porém, é necessário que haja um outro fator associado para alterar a embriogênese e contribuir para a manifestação da doença. Dentre estes fatores os de maior relevância são as doenças das mães e o uso de drogas durante o início da gestação (LIGUORI et al, 2014).

Em crianças com síndrome de Down observa-se a prevalência de 40 a 50% de cardiopatia congênita, sendo esta a causa mais frequente de mortalidade nesta população. Estas crianças podem apresentar defeito do septo atrioventricular (DSAV), comunicação interatrial (CIA), persistência do canal arterial (PCA), comunicação interventricular (CIV), tetralogia de Fallot (T4F), hipertensão pulmonar (HP), ente outros (SILVA; MURA, 2010).

As cardiopatias congênitas podem ser classificadas em acianóticas e cianóticas, conforme a saturação de oxigênio na hemoglobina do sangue arterial circulante (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

3.2.2 Cardiopatias congênitas acianóticas

De acordo com Liguori et al (2014) as cardiopatias congênitas acianóticas são mais prevalentes, quando comparadas a cianóticas, tanto em crianças com ou sem síndrome de Down. Respectivamente as mais frequentes são: CIV, CIA e PCA, representando respectivamente 34%, 12% e 10% de todas as cardiopatias congênitas.

A CIV, também denominada de defeito do septo ventricular representa a cardiopatia congênita mais comum na população. Caracterizam-se pela presença de um orifício no septo interventricular e sua ocorrência frequentemente está associada a outras cardiopatias congênitas. Sua classificação é de acordo com a localização no septo, podendo ser de três tipos: perimembranosa; duplamente relacionada e muscular (LIBERAL; VASCONCELOS; SILVA, 2012).

A CIA caracteriza-se pela presença de um orifício no septo atrial, ou regiões periatriais, permitindo a passagem de sangue de um átrio para o outro. É um dos defeitos

cardíacos mais comuns que ocorre como lesão isolada e classificam-se em quatro categorias: tipos *ostium secundum, ostium primum,* seio venoso e seio coronário (LIGUORI et al, 2014).

A PCA é a terceira cardiopatia acianótica mais frequente na população pediátrica e sua ocorrência é consequência de uma falha na oclusão do canal arterial, que liga o teto da bifurcação do tronco pulmonar ao istmo da aorta. A PCA é um problema comum em prematuros, especialmente nos de baixo peso, com taxas de mortalidade pós-natal significativa resultante do hiperfluxo pulmonar e/ou sistêmico (LIBERAL; VASCONCELOS; SILVA, 2012; LIGUORI et al, 2014)

3.2.3 Cardiopatias congênitas cianóticas

As cardiopatias congênitas cianóticas são anomalias cardíacas com características anatômicas que permitem que parte do retorno venoso sistêmico, proveniente das veias cavas superior e inferior, alcance a circulação sistêmica (aorta) sem passar pelos pulmões. Como consequência ocorre à chegada de sangue insaturado à circulação sistêmica. Este tipo de cardiopatia é menos prevalente do que as acianóticas, sendo as mais comuns, respectivamente, à T4F e a transposição de grandes artérias (TGA) (LIBERAL; VASCONCELOS; SILVA, 2012).

Nas cardiopatias congênitas cianóticas observa-se a presença de cianose, que pode ser periférica ou central. As principais manifestações clínicas em crianças cardiopatas são: insuficiência cardíaca congestiva (ICC), cianose central, hipertensão pulmonar (HP) e arritmias (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

3.2.4 Tratamento cirúrgico x estado nutricional

O tratamento das cardiopatias congênitas pode ser feito em uma única cirurgia ou em diferentes etapas, sendo muitas vezes empregados procedimentos paliativos antes da correção cirúrgica definitiva. Os principais procedimentos paliativos são a bandagem do tronco pulmonar, a derivação sistemicopulmonar (Blalock-Taussig) e a atriosseptectomia (LIGUORI et al, 2014).

A bandagem do tronco pulmonar consiste na colocação de uma fita de politetrafluoretileno (PTFE) ao redor do tronco pulmonar com o intuito de obstruir parcialmente seu leito, seja para diminuir o fluxo pulmonar, quando se encontra aumentado ou para preparar o ventrículo em regime de baixa pressão para receber um regime de alta

pressão. A derivação sistemicopulmonar aumenta o fluxo pulmonar através da anastomose de uma artéria sistêmica, geralmente as artérias subclávias ou o tronco arterial braquicefálico, com uma das artérias pulmonares. Já a atriosseptectomia é um procedimento que pode ser realizado tanto cirurgicamente como por cateter-balão (Rashkind) e consiste na abertura do septo interatrial com o objetivo de promover a mistura de sangue entre as cavidades atriais (LIBERAL; VASCONCELOS; SILVA, 2012; LIGUORI et al, 2014).

Para Silva, Nascimento e Zamberlan (2014), tais cirurgias são de grande demanda metabólica para paciente no pós-operatório, o que contribui para o aumento da mortalidade, caso o mesmo esteja desnutrido. Os efeitos desta desnutrição levarão a redução dos mecanismos de defesa imunológica do paciente, com consequente predisposição a infecções, retardo na cicatrização de lesões, aumento do tempo de internação e consequentemente aumento da mortalidade. Deste modo, é de suma importância uma terapia nutricional adequada e precoce no paciente com cardiopatia congênita que será submetido à cirurgia cardíaca, com o intuito de contribuir para o bom estado nutricional do paciente, reduzindo assim, o risco de mortalidade no pós-operatório.

3.3 ESTADO NUTRICIONAL, CARDIOPATIA CONGÊNITA E SÍNDROME DE DOWN

3.3.1 Avaliação nutricional na síndrome de Down

O peso e a estatura são as medidas mais usadas para avaliar o estado nutricional de crianças. A combinação destas medidas permite interpretar o grau de adequação do crescimento e desenvolvimento infantil. A avaliação do estado nutricional de criança em particular ou de grupos de crianças requer a utilização de padrões de referência específicos para a idade e o sexo. Deste modo a avaliação do crescimento e desenvolvimento infantil possibilita observar se a relação peso e estatura estão atendendo ao máximo requerido pelo potencial genético (TIRAPEGUI, 2006).

De acordo com Rossi, Caruso e Galante (2008) a avaliação antropométrica consiste em um método indireto de avaliação de todas as medidas do ser humano e tem como objetivo dar melhores condições para o estudo do corpo humano através da investigação das variações das dimensões corporais. Com essa finalidade, foram criadas curvas de acompanhamento pondero-estruturais, que possuem como referencias crianças que possuem condições socioeconômicas, culturais e ambientais satisfatórias as quais lhe permitem atingir seu potencial pleno de crescimento e desenvolvimento.

Para verificar se os indivíduos estão atingindo o potencial genético para a sua idade é necessário estabelecer ponto de cortes, que são determinados a partir de estudos epidemiológicos, onde são avaliados riscos de morbimortalidades em relação ao seu estado nutricional, debilidades funcionais e/ou sinais clínicos. Para melhor visualização e utilização destes dados na prática clínica, foram criadas curvas de crescimento a partir de dados estatísticos. Desta forma as curvas de crescimento são expressões gráficas dos dados obtidos nas tabelas (SANTOS; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006).

3.3.2 Curvas de crescimento pondero-estrutural na síndrome de Down

A avaliação nutricional na SD é de extrema importância, devido estes indivíduos apresentarem características metabólicas que os tornam mais vulneráveis ao aparecimento de doenças correlacionadas, principalmente no que tange o estado nutricional. Deste modo, é necessária a aplicação de métodos adequados para avaliar o estado nutricional desta população e fornece subsídios que possam diagnosticar precocemente possíveis doenças correlacionadas com a SD (PRADO et al, 2009).

No acompanhamento de crianças com síndrome de Down recomenda-se a utilização de curvas de crescimento e desenvolvimento específicas, corrigidas para crianças com taxa de crescimento mais lenta. Uma das primeiras curvas de crescimento elaboradas e adotadas mundialmente, até os dias de hoje, para a avaliação antropométrica destes indivíduos foi idealizada por Cronk et al (1988). Neste estudo os pesquisadores avaliaram 730 crianças e adolescentes americanos com SD, compreendidos na faixa etária de 1 mês a 18 anos, de ambos os sexos (GORLA et al, 2011).

Cronk et al (1988), consideraram na elaboração de suas curvas morbidades frequentes encontradas em portadores de hipotireoidismo e com doenças cardíacas congênitas associadas, excluindo apenas crianças com mosaicismo, detectado no exame de cariótipo. Eles também avaliaram a taxa de ganho estrutural e de peso, comparando posteriormente com as crianças sem síndrome de Down (SANTOS; FRANCESCHINI; PRIORE, 2006).

É importante ressaltar que a avaliação do estado nutricional de um indivíduo consiste na representação do equilíbrio entre o padrão genético, consumo alimentar e condições socioeconômicas favoráveis no ambiente em que a criança está inserida, que consequentemente interferem na sua composição corporal. Deste modo, tendo em vista que o crescimento físico é um dos mais importantes indicadores de saúde da criança, e que o padrão genético, ambiental, socioeconômico e cultural, diferem-se de um país para outro, foram

realizados outros estudos, tendo como base o de Cronk et al., com o objetivo de elaborar curvas de crescimento para crianças e adolescentes com SD em diversos países como Suécia, Japão, Reino Unido, República da Irlanda, Sicilia, Holanda, Egito, Brasil, entre outros (GORLA et al, 2011; SILVA, MURA, 2010).

No Brasil, a ausência de dados precisos para a avaliação da população com SD faz com que profissionais envolvidos no acompanhamento destas crianças, utilizem curvas de outros países, as quais sofrem interferências de fatores sociais, ambientais, culturais econômicos e principalmente fatores genéticos. A partir desta falta de dados, foi realizado, por Zan Mustacchi (2002) o primeiro estudo longitudinal na região de São Paulo, objetivando elaborar curvas-padrão para estatura, peso e perímetro cefálico para indivíduos com SD.

Neste estudo foram rastreados e examinados 4.005 atendimentos de 174 crianças brasileiras de 0 a 8 anos 11 meses e 29 dias, de ambos os sexos, no período de 1980 a 2000 tratando-se da primeira curva de crescimento da população brasileira. Porém nota-se que a utilização desta curva, adaptada ao padrão brasileiro é limitada, devido abranger apenas crianças de 0 a 8 anos, fazendo com que os profissionais recorram a outras curvas elaboradas a partir de dados e outros países, sendo a principal delas a elaborada por Cronk et al (1988) (MUSTACCHI, 2002).

3.3.3 Implicações do estado nutricional no âmbito hospitalar

De acordo com Silva; Nascimento e Zamberlan (2014) existe uma íntima associação entre cardiopatia congênita e desnutrição. Nota-se que lesões cardíacas associadas à cianose, à ICC e à HP levam a um maior comprometimento do crescimento e do desenvolvimento pôndero-estatural, resultando em um maior agravo nutricional. Nas crianças cardiopatas os efeitos da desnutrição têm grande importância clínica, na medida em que, além de causarem retardo do crescimento levam a redução dos mecanismos de defesa imunológica, propiciando o surgimento de infecções, retardo na cicatrização de lesões, aumento no tempo de internação e na taxa de mortalidade.

A prevalência de desnutrição em crianças com cardiopatias congênitas varia de 24 a 90%, conforme o método de avaliação e população estudada. Os mecanismos descritos para explicar o conceito da caquexia cardíaca são a deficiência da ingestão calórica, o hipermetabolismo, a hipóxia celular e a redução da absorção intestinal de nutrientes (OLIVEIRA et al, 2014).

A diminuição da ingestão alimentar e surgimento de astenia em crianças cardiopatas desnutridas, é influenciada pela presença de dispneia e infecções frequentes de vias aéreas. Já o hipermetabolismo das crianças cardiopatas é influenciado pelo aumento do trabalho do miocárdio, da musculatura respiratória e do sistema hematopoiético, fazendo com que a demanda metabólica e o consumo de oxigênio desta população sejam maiores do que os das crianças sem cardiopatias (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

É de suma importância a adoção da terapia nutricional no pré-operatório de crianças com cardiopatia congênita, pois as colocam em melhores condições para enfrentar o trauma cirúrgico. Desta forma é obrigatória uma avaliação nutricional adequada destas crianças, com o intuito de identificar os pacientes com maior risco nutricional e que podem ser beneficiados com suplementação nutricional precoce. A reavaliação do paciente deve ser mensal, ou até semanal, conforme a necessidade (OLIVEIRA et al, 2014).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Realizou-se um estudo descritivo e retrospectivo para comparar duas curvas de crescimento para o diagnóstico de baixo peso e baixa estatura em crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatia congênita atendidas em um hospital de referência em Belém-PA.

4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, localizada na Trav. Alferes Costa, s/n, no Bairro da Pedreira, na cidade de Belém/PA. A coleta de dados foi realizada nos meses de junho a setembro de 2016, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer número 1.560.035 (ANEXO D).

4.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Este estudo foi realizado com todas as crianças com síndrome de Down, portadoras de cardiopatia congênita, com idades de 0 (zero) a 8 anos 11 meses e 29 dias, de ambos os gêneros, atendidas na Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, no período de janeiro de 2013 a março de 2016, totalizando 37 crianças. A coleta foi realizada através do levantamento dos dados contidos nos prontuários bem como por meio da utilização de uma ficha de acompanhamento nutricional dos pacientes pediátricos (ANEXO A) específica do Serviço de Nutrição e Dietética (SND) do Hospital.

A delimitação desta faixa etária foi necessária para adequação as Curvas de Crescimento Pôndero-estatural desenvolvida por Zan Mustacchi (2002), que estabelece população até esta faixa etária.

4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Foram incluídas no estudo todas as crianças de 0 (zero) a 8 anos 11 meses e 29 dias, de ambos os sexos, portadoras de SD e cardiopatia congênita, que estiveram internadas na Clínica Pediátrica do hospital no período de janeiro de 2013 a março de 2016, mediante o

acesso aos prontuários e a ficha de acompanhamento dos pacientes pediátricos específica Serviço de Nutrição e Dietética (SND) do Hospital, e após autorização da instituição e assinatura do Termo de Compromisso de Utilização de dados e/ou prontuários dos pacientes (APÊNDICE A).

4.5 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Foram excluídas da pesquisa todas as crianças maiores de 8 anos 11 meses e 29 dias, as não portadoras de SD, as que não possuíam cardiopatia congênita, as que tiveram alta médica da Clínica Pediátrica antes de janeiro de 2013, as que internaram após março de 2016, e as que não apresentaram no prontuário ou na ficha de acompanhamento nutricional dos pacientes pediátricos informações sobre peso, estatura e/ou data de nascimento.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho foi realizado respeitando os aspectos éticos, segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, cumprindo com as exigências legais da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), órgão vinculado ao Ministério da Saúde (MS), que trata das “Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil”.

4.7 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho foi constituído através do levantamento de informações contidas nos prontuários e ficha de acompanhamento nutricional dos pacientes pediátricos específica do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital.

Primeiramente a coleta de dados foi realizada verificado o arquivo do SND, onde foram retiradas, para análise, apenas as fichas de todas as crianças portadoras de SD internadas no hospital, no período de janeiro de 2013 a março de 2016. Em seguida foram separadas as fichas que continham informações sobre a presença de cardiopatia congênita, associada a faixa etária previamente determinada e presença dos dados necessários, tais como: número do prontuário, peso, estatura, sexo e data de nascimento. As fichas que não contemplaram todos esses dados foram armazenadas novamente ao arquivo do SND. As

fichas que contemplaram todos os dados necessários foram separadas, analisadas, anotadas as informações necessárias e posteriormente devolvidas ao arquivo do SND.

Posteriormente foi realizada a coleta de dados nos arquivos do hospital, denominado SAME, onde foram verificados os prontuários dos pacientes pediátricos portadores de SD, que estiveram internados no período de janeiro de 2013 a março de 2016. Em seguida, foram separados os prontuários com informação de presença de cardiopatia congênita, os que se encontravam na faixa etária previamente determinada para a pesquisa e que apresentavam todos os dados necessários para pesquisa, tais como: número do prontuário, peso, estatura, sexo e data de nascimento. Depois foram anotadas as informações necessárias e devolvidos os prontuários ao arquivo.

É importante salientar que todas as informações necessárias à pesquisa, foram retiradas em loco, sem a retenção de prontuários médicos e/ou ficha de acompanhamento nutricional, preservando as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços de Arquivo Médico da Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, garantindo a confidencialidade dos pacientes.

Para avaliar o estado nutricional das crianças foram utilizadas as curvas de crescimento específicas para portadores de SD, estabelecidas por Mustacchi (2002) (ANEXO B) e Cronk (1978) (ANEXO C), utilizando relações de peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I). Ressalta-se que o parâmetro P/I expressa à situação global do indivíduo, mas não diferencia o comprometimento nutricional agudo (atual) do crônico (pregresso). Já o parâmetro A/I expressa o crescimento linear da criança, sendo o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança e considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população.

Os valores obtidos foram comparados aos percentis dos padrões de referência das duas curvas propostas, empregando-se pontos de corte para essa classificação, determinado pelos autores como classificação de: baixo peso ou baixo para a idade quando o Percentil for menor que 5 (<P5); classificação de eutrofia quando o Percentil estiver entre P5 e P95 e classificação de excesso de peso ou alto para idade quando o Percentil for maior que 95 (>P95).

4.8 ANÁLISE DE DADOS

As informações obtidas na pesquisa foram organizadas em banco de dados no programa Microsoft Office Excel 2010, para posterior apresentação na forma de tabelas e gráficos.

A análise estatística foi realizada por meio do Software Bioestat 5.0 (AYRES, 2007), sendo adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Foi realizado o teste Qui-quadrado (χ^2) para avaliar a dependência entre as variáveis, bem como a curva de características de operação do receptor (ROC), do inglês *receiver operating characteristic*, e seus parâmetros – área sob a curva (*area under the curve*, AUC) ou acurácia, sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN).

A curva ROC foi utilizada para permitir a verificação da melhor acurácia do ponto de corte utilizado no diagnóstico nutricional de crianças com SD classificadas com baixo peso e baixa estatura para idade, sendo comparados os seguintes critérios propostos - Grupos: I) ponto A – P/I e E/I segundo Mustacchi (2002); e II) ponto B – P/I e E/I segundo Cronk et al (1978).

De acordo com Queiroz et al., (2013) a curva ROC é uma ferramenta poderosa para medir e especificar problemas no desempenho do diagnóstico em medicina, por permitir estudar a avaliação da sensibilidade e especificidade para diferentes valores de ponto de corte. A curva permite evidenciar os valores para os quais existe maior otimização da sensibilidade em função da especificidade que corresponde ao ponto em que se encontra mais próxima do canto superior esquerdo do diagrama, uma vez que o índice de verdadeiros positivos é 1 e o de falsos positivos é zero. Assim, quanto mais próximos de d (distância) determinado grupo (A ou B) estiver, maior será a referida otimização. A curva de ROC é considerada padrão-ouro para descrever o estado do indivíduo com a melhor veracidade possível. Ela permite comparar dois ou mais exames diagnósticos.

4.9 RISCOS E BENEFÍCIOS

Os procedimentos realizados na presente pesquisa não representaram qualquer risco de ordem física aos participantes. Entretanto, houve o risco da possibilidade da divulgação de informações confidenciais dos pacientes bem como, do extravio dos prontuários (ou parte dele), e/ou da ficha de avaliação nutricional. Porém, com o intuito de minimizar ao máximo

estes riscos, o procedimento de coleta de dados foi realizado no próprio hospital, próximo aos arquivos onde prontuários e fichas estão armazenados, retirando apenas as informações necessárias à pesquisa, retornando-os posteriormente aos arquivos.

A identidade dos participantes foi mantida em sigilo, pois os mesmos não foram identificados por nomes, apenas por número do protocolo, assegurando assim a privacidade dos envolvidos, evitando constrangimentos. A pesquisadora garante ainda, total sigilo das informações coletadas.

A presente pesquisa contribui para o conhecimento do estado de saúde dos pacientes avaliados, bem como agrega benefícios para toda a comunidade acadêmica e científica, pois através desta, pode-se dar continuidade a outras pesquisas a respeito desse assunto, em virtude de existir poucos trabalhos voltados para o mesmo nessa região.

5 RESULTADOS

O presente estudo envolveu uma amostra de 37 crianças, de ambos os gêneros, na faixa etária de 0 a 8 anos, 11 meses e 29 dias, portadoras de SD associada à cardiopatia congênita. Os resultados obtidos mostraram uma maior prevalência do gênero feminino 62,16% (*n* = 23) em relação ao masculino 37,84%. Com relação à fase da infância verifica-se uma maior prevalência de lactentes (72,97%), ou seja, crianças na faixa etária de 0 a 2 anos de idade, enquanto que os escolares (crianças na faixa etária de 7 a 10 anos), representaram a menor parcela da população estudada, com um total de 2,70%, como pode ser observado na tabela 1.

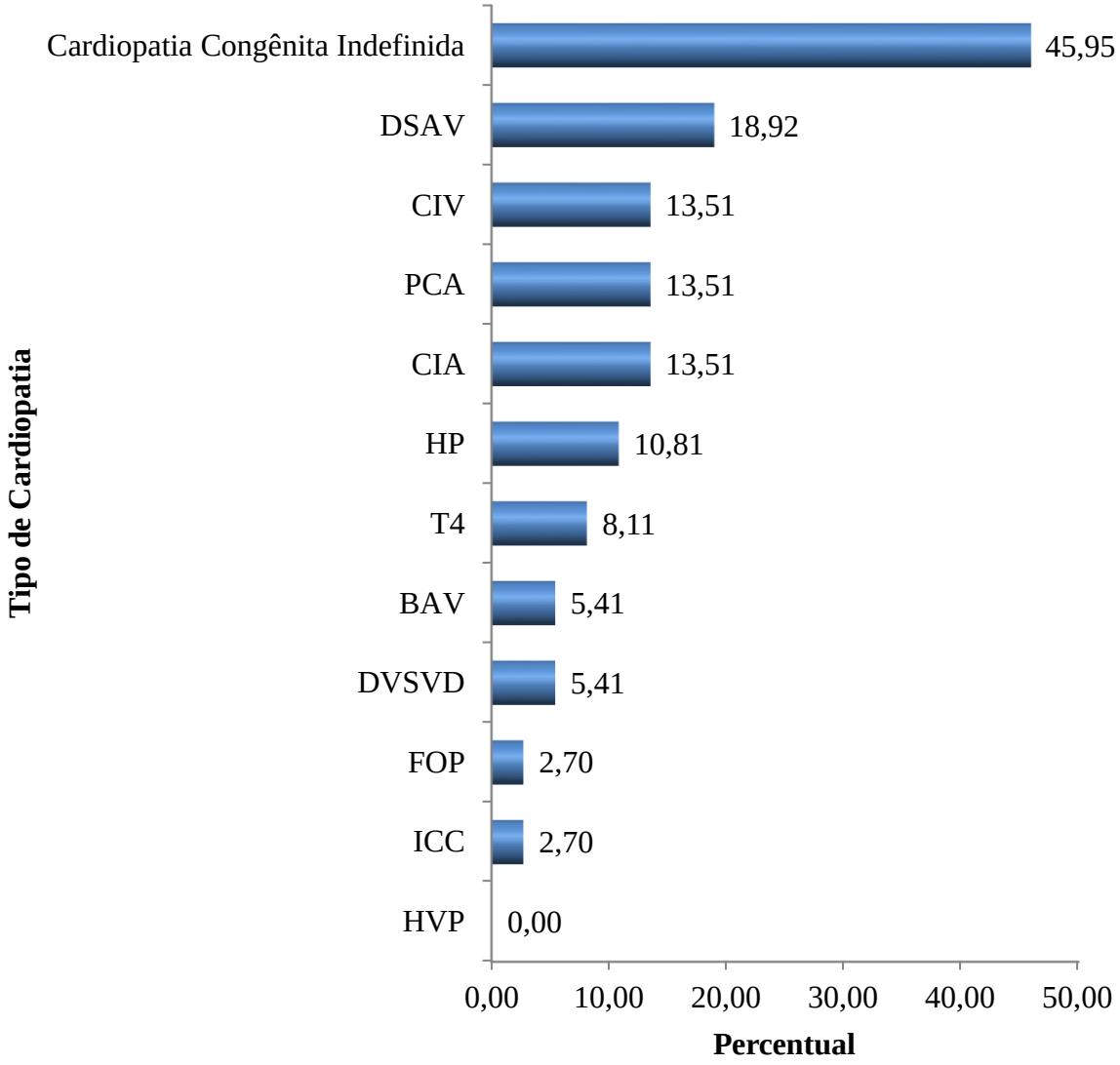
TABELA 02: Perfil Epidemiológico de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.

Perfil Epidemiológico	Categoria	N	%
Gênero	Feminino	23	62,16
	Masculino	14	37,84
	Total	37	100,00
Fase da Infância	Lactentes	27	72,97
	Pré-Escolar	9	24,32
	Escolar	1	2,70
	Total	37	100,00

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 - 2016.

No que se refere aos distúrbios cardíacos da população estudada, verificou-se maior prevalência de cardiopatia congênita indefinida, com 45,95%, seguida por 18,92% com diagnóstico de DSAV. Os distúrbios cardíacos de menor incidência foram FOP e ICC, ambos com 2,70% (gráfico 1).

GRÁFICO 01: Distúrbios cardíacos de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 - 2016.

A tabela 3 apresenta o resultado do estado nutricional da população estudada segundo os índices peso para idade (P/I) e estatura/comprimento para idade (E/I), conforme as curvas de crescimento de Mustacchi (2002) e Cronk (1978), bem como a comparação entre as curvas. Quanto ao parâmetro P/I podemos observar que a maioria das crianças se apresentaram eutróficas, tanto na classificação de Mustacchi (64,86%), quanto na classificação de Cronk (70,27%), ou seja, apresentaram peso adequado para a idade. Porém verificou-se considerável prevalência de baixo peso na população, 29,73%, nas duas curvas

propostas, não sendo encontrada diferença significativa entre ambas, observada a partir do p-valor (0.2855).

Com relação ao índice E/I verificou-se que a maioria das crianças apresentou estatura adequada para a idade, em ambas as curvas, observando um percentual de eutrofia de 78,38% pela curva de Mustacchi (2002) e 83,78% de acordo com a classificação de Cronk (1978). Entretanto, nota-se também considerável incidência de baixa estatura para idade conforme a classificação das duas curvas propostas com percentual de 18,92% segundo Mustacchi (2002) e 16,22% de acordo com Cronck (1978), não sendo encontrada diferença estatisticamente significativa entre as curvas, p-valor (0,5475).

TABELA 03: Estado nutricional, segundo as curvas de Mustacchi (2002) e de Cronk (1978), de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down atendidas em um hospital de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.

Indicador	**Categoria**	**Curva de Mustacchi**		**Curva de Cronk**		***P***
		n	**%**	**n**	**%**	
P/I	Baixo peso	11	29.73	11	29.73	**0.2855**
	Eutrofia	24	64.86	26	70.27	
	Excesso de peso	2	5.41	0	0.00	
	Total	37	100.00	37	100.00	
E/I	Alto para idade	1	2.70	0	0.00	**0.5475**
	Eutrofia	29	78.38	31	83.78	
	Baixo para idade	7	18.92	6	16.22	
	Total	37	100.00	37	100.00	

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 - 2016.
Nota: *Teste Qui Quadrado: $p < 0,05$ - diferenças significativas.

Ao serem testadas a sensibilidade e especificidade, por meio da Curva ROC, de dois critérios propostos (padrões de referência), segundo as curvas de Mustacchi (2002) e de Cronk (1978), para o diagnóstico nutricional de baixo peso e baixa estatura para idade em crianças com SD e de acordo com os índices de P/I e E/I (Tabela 4), verificou-se que ambos apresentaram a mesma sensibilidade e especificidade, independente do critério utilizado. Em relação ao indicador P/I foi obtido valores altos de sensibilidade e especificidade, (100,00%) e (100,00%) respectivamente, para ambos os critérios. Da mesma forma, o indicador E/I obteve valores altos de sensibilidade e especificidade, (100,00%) e (100,00%) respectivamente, para

ambos os critérios. Consequentemente, tanto para o indicador P/I quanto para E/I, observou-se os mesmos valores da área sob a curva ROC e as mesmas distâncias, independente do critério utilizado (Tabela 4; Gráficos 2 e 3).

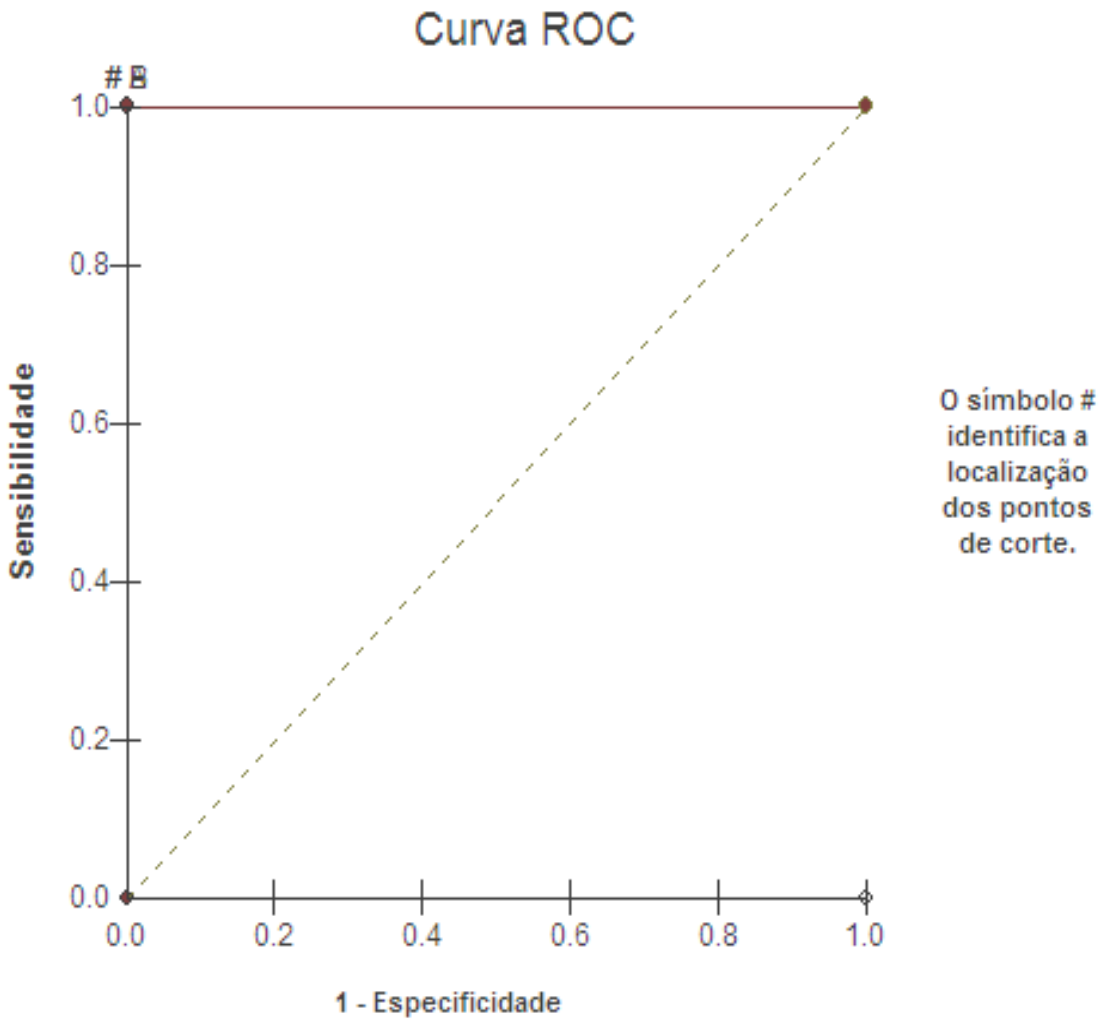
TABELA 04: Sensibilidade e especificidade de dois critérios propostos (padrões de referência) para o diagnóstico nutricional de desnutrição, segundo as curvas de Mustacchi e de Cronk, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.

Parâmetros	**P/I**		**E/I**	
	A	**B**	**A**	**B**
Sensibilidade (%)	100.00	100.00	100.00	100.00
Especificidade (%)	100.00	100.00	100.00	100.00
VPP	1.00	1.00	1.00	1.00
VPN	1.00	1.00	1.00	1.00
Acurácia (%)	100.00	100.00	100.00	100.00
Área sob a curva de ROC	1.00	1.00	1.00	1.00
Distância (d)	0.00	0.00	0.00	0.00

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 – 2016.
Nota: A: Mustacchi et al., (2002); B: Cronck et al., (1978).

O gráfico 2 mostra a representação gráfica do resultado da avaliação da sensibilidade e especificidade, descrito pela curva de ROC, segundo o indicador P/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixo peso, na população avaliada. Observou-se que ambas as curvas apresentaram a mesma distância (d = 0.0), com consequente valore de sensibilidade (1.0) e especificidade (0.0), tanto para Mustacchi (A) quanto para Cronk (B), encontrando-se no mesmo ponto de corte.

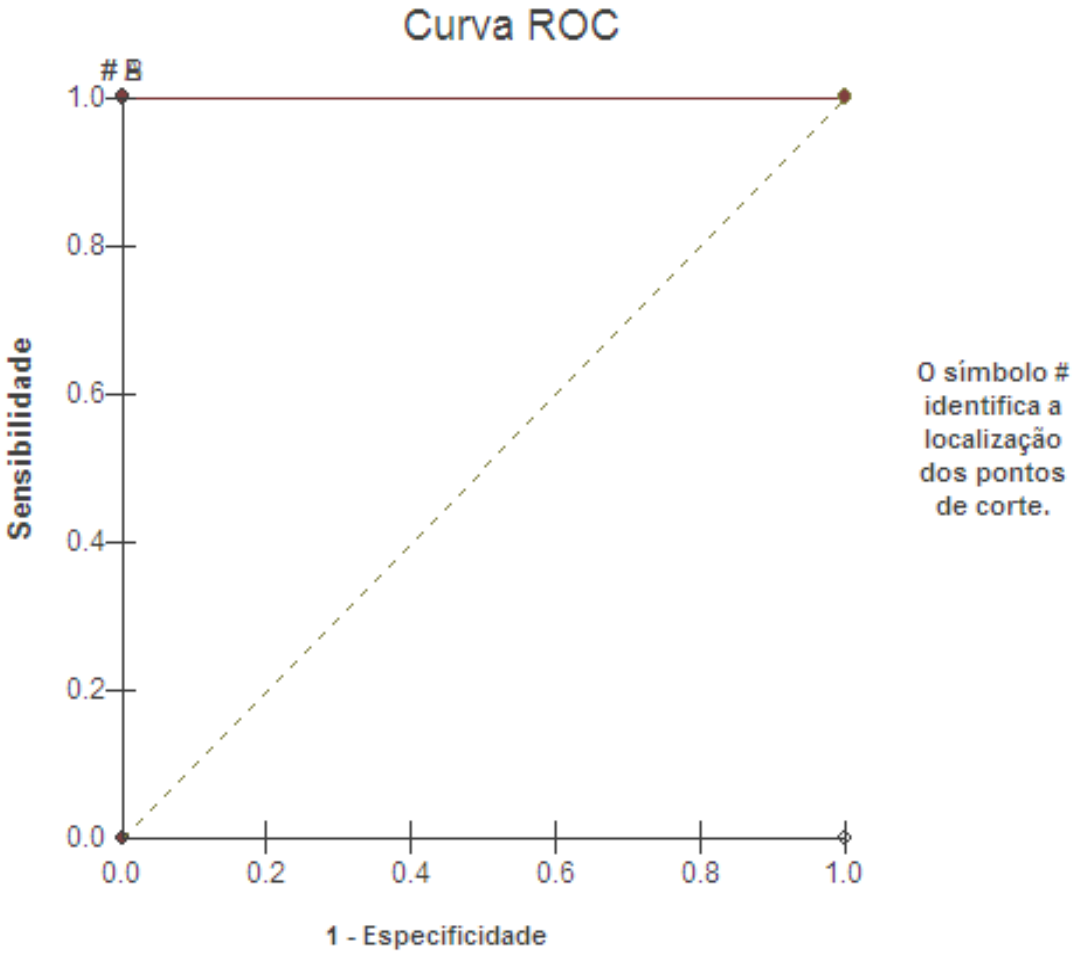
GRÁFICO 02: Curva de ROC, segundo o indicador P/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixo peso, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 – 2016.
Nota: A: Mustacchi et al., (2002); B: Cronck et al., (1978).

O gráfico 3 apresenta a representação gráfica do resultado da avaliação da sensibilidade e especificidade, descrito pela curva de ROC, segundo o indicador E/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixa estatura, na população avaliada. Observou-se que ambas as curvas apresentaram a mesma distância (d = 0.0), com consequente valore de sensibilidade (1.0) e especificidade (0.0), tanto para Mustacchi (A) quanto para Cronk (B), encontrando-se no mesmo ponto de corte.

GRÁFICO 03: Curva de ROC, segundo o indicador E/I pelas curvas de Mustacchi (2002) e de Cronck (1978) para a presença de baixa estatura, de crianças cardiopatas e portadoras de síndrome de Down em um hospital escola de referência em cardiologia, Belém – PA, 2013-2016.



Fonte: Protocolo de pesquisa, 2013 – 2016.
Nota: A: Mustacchi et al., (2002); B: Cronck et al., (1978).

6 DISCUSSÃO

No que se refere ao perfil epidemiológico da população estuda (Tabela 2), observou-se maior prevalência do gênero feminino (62.16%), o que concorda com os dados obtidos no estudo de Valenzuela et al., (2011), que avaliou o impacto das cardiopatias congênitas no crescimento de crianças com SD e sua recuperação pôndero-estatural após correção cirúrgica, os quais observaram uma maior prevalência de meninas (51%). Já no estudo de Bermurdez et al., (2015), que determinou a prevalência e o perfil de cardiopatia congênita entre pacientes tratados em uma clínica de SD no sul do Brasil, foi observado maior incidência do gênero masculino (55,8%). Da mesma forma, o estudo de Prado et al (2009), que realizou o acompanhamento nutricional em 350 crianças com SD, de ambos os sexos, também difere do presente estudo em relação ao perfil epidemiológico, pois os autores encontraram maior prevalência de meninos (55,7%).

Em relação à fase da vida o presente estudo mostrou uma incidência maior de lactentes (72,97%), ou seja, crianças na faixa etária de 0 a 24 meses, seguidos por pré-escolares e escolares, com 24,32% e 2,7%, respectivamente. Estes dados se assemelham ao descrito por Mustacchi (2002), que ao elaborar curvas-padrão para estatura, peso e perímetro cefálico de portadores de SD, na região urbana de São Paulo, verificou maior prevalência de lactentes tanto para o gênero masculino (63,6%) quanto para o feminino (65,6%). Da mesma forma, no estudo de Boas, Albernaz e Costa (2009), que determina a prevalência de cardiopatia congênita em portadores de SD na cidade de Pelotas-RS, também foi observado maior incidência de lactentes entre a população pesquisada, sendo a maioria (63,8%) com idade inferior há 6 meses de vida.

Tais resultados discordam com o descrito por Rocha e colaboradores (2015), que ao realizarem a avaliação antropométrica e o consumo alimentar de crianças e adolescentes com síndrome de Down de Ubá-MG, verificaram uma frequência semelhante de crianças (50%) e adolescentes (50%), sendo a média de idade de 10,2 anos.

A prevalência de lactentes observada no presente estudo pode ser explicada tomando como base o descrito por Júnior et al., (2011) que destaca a doença cardíaca como sendo a principal causa de morte entre os sindrômicos e que a cirurgia precoce, ou seja, nos primeiros anos de vida, é considerada a principal abordagem para se evitar esse desfecho e aumentar a expectativa de vida dessa população, visto que a maioria da população pesquisada foi internada para correção de alterações cardíacas.

No que se refere aos distúrbios cardíacos (Gráfico 1) este estudo revelou alta incidência de cardiopatia congênita indefinida (45,95%), seguida por 18,92% com diagnóstico de DSAV. No estudo de Valenzuela et al., (2011) foram encontrados altos índices de cardiopatia congênita em crianças com SD, sendo a de maior prevalência o DSAV, com 36% dos casos. Também, no estudo de Sica; Cesa e Pellanda (2016), sobre hábitos alimentares, estado nutricional e frequência alimentar em crianças e adolescentes com SD e portadores de cardiopatia congênita, observou-se o DSAV (52,9%) como sendo a doença cardíaca mais comum entre a população estuda.

A predominância de cardiopatia congênita encontra-se de acordo com os dados descritos por Kaminker e Armando (2008), onde revelam que 40 a 60% dos lactentes com SD tem algum tipo de cardiopatia congênita. Segundo Rauet et al., (2011) em crianças com SD ocorre alta incidência de cardiopatias congênitas, o que na ausência de estratégia diagnóstica e terapêutica adequada, é a principal causa de mortalidade nesses indivíduos. Já no estudo de Júnior et al., (2011), sobre a prevalência de cardiopatia congênita em crianças com SD, observa-se uma elevada taxa de cardiopatia congênita, porém a CIA apresentou-se com maior frequência (38,4%) dos casos, enquanto que o DSAV ficou em terceira posição, com 22,2%.

Silva e Mura (2010) reforçam estas afirmações ao relatar que 40 a 50% das crianças com SD possuem malformação congênita, especialmente no coração, sendo estas doenças responsáveis pela mortalidade mais significante nessa população. Mustacchi (2002) descreve que assim como nas crianças que não possuem a síndrome, porém são portadoras de doenças cardíacas congênitas, crianças com SD associado a um significativo defeito cardíaco crescem e ganham peso mais lentamente durante a infância.

Boas, Albernaz e Costa (2009) relatam que é de extrema importância o diagnóstico clínico precoce de cardiopatia congênita e a posterior correção cirúrgica, a fim de evitar uma evolução desfavorável do ponto de vista pulmonar, com desenvolvimento de hipertensão pulmonar precoce e consequentemente maior agravamento do quadro clínico.

Deste modo é necessário que todas as crianças com SD, sejam avaliadas por um cardiologista logo após o nascimento, com o intuito de diagnosticar e tratar precocemente possíveis alterações cardíacas, que possam comprometer seu potencial de crescimento e desenvolvimento (VALENZUELA et al, 2011).

Ao avaliar o estado nutricional das crianças em relação ao índice P/I, constatou-se que a maioria apresentava peso adequado para idade na classificação das duas curvas propostas, observando percentual de adequação de 64,86% pela curva de Mustacchi (2002) e 70,27% quando classificados pela curva de Cronk (1978). Tal resultado é semelhante ao encontrado

por Rocha e colaboradores (2015), onde ao realizarem a avaliação antropométrica e de consumo alimentar de crianças e adolescentes com SD verificaram 85% de prevalência de peso adequado para idade na população pesquisada. Sica, Cesa e Pellanda (2016), que avaliaram hábitos alimentares, estado nutricional e frequência alimentar em crianças e adolescentes com SD, também relataram em seu estudo um maior percentual de peso adequado para a idade na população pesquisada.

Apesar, da presente pesquisa ter mostrado um maior percentual de adequação em relação ao peso para idade dos participantes, verificou-se uma considerável percentual de baixo peso para idade, de acordo com a classificação das duas curvas propostas. Estes resultados coincidem com os relatos de Oliveira et al., (2014), que apontam uma variação de 24 a 90% na prevalência de desnutrição em crianças com cardiopatias congênitas, conforme o método de avaliação e população estudada. Silva; Nascimento e Zamberlan (2014), também afirmam que existe uma íntima associação entre cardiopatia congênita e desnutrição, o que pode contribuir para um maior comprometimento do crescimento e do desenvolvimento pôndero-estatural, resultando em um maior agravo nutricional.

Em relação à E/I verificou-se que a maioria das crianças encontravam-se eutróficas, ou seja, com a estatura adequada para idade de acordo com a classificação das duas curvas propostas, porém em ambas as classificações constatou-se uma considerável incidência de baixa estatura para idade na população pesquisada, com percentuais de 18,92% e 16,22%, de acordo com Mustacchi e Cronk respectivamente. Tais resultados se assemelham com o de Rocha e colaboradores (2011), que ao realizarem a avaliação antropométrica em indivíduos com SD e constataram um percentual de adequação em relação à estatura de 95%, quando utilizadas curvas de crescimento e desenvolvimento específicas para esta população.

O considerável percentual de baixa estatura encontrado no presente estudo, pode ser explicado através do relato de Martin; Mendes e Hessel (2011), que ao realizarem uma análise comparativa de indicadores antropométricos de obesidade na síndrome de Down, descreveram que estas crianças apresentam um *déficit* no crescimento, que pode iniciar no período pré-natal, quando comparadas com crianças sem SD.

Velenzuela et al., (2011), também relatam que nas cardiopatias congênitas o grau de comprometimento pôndero-estatural é elevado, dependendo do tipo de repercussão hemodinâmica, sendo que as cardiopatias mais graves apresentam maior comprometimento quando comparada com as cardiopatias mais leves. Entretanto, os autores afirmam que a recuperação pôndero-estatural, após a correção cirúrgica, ocorre em todos os tipos de

cardiopatias congênitas e destacam que essa recuperação ocorreu em 6 meses para o peso e um ano apara estatura na maioria da população estuda.

Zini e Ricalde (2009) afirmam que esta população apresenta características metabólicas diferenciadas e crescimento linear reduzido, quando comparados aos indivíduos sem síndrome. Com isso justifica-se a importância da utilização de curvas de crescimento pôndero-estatural específica para estes indivíduos com o intuito de realizar uma avaliação adequada, em busca de um diagnóstico preciso que favorecerá na escolha melhor terapia nutricional com o objetivo de potencializar o adequado desenvolvimento e crescimentos destas crianças.

Simões (2009) também relata a importância das crianças com SD serem avaliadas de forma específica, pois elas possuem todo um desenvolvimento diferenciado aos das crianças sem a síndrome. O relato do autor enfatiza a necessidade da utilização de curvas de crescimento e desenvolvimento elaboradas especificamente para a avaliação antropométrica desta população, objetivando alcançar resultados mais fidedignos com a realidade destas pessoas.

Em relação à comparação dos resultados da classificação do estado nutricional entre as duas curvas propostas, observou-se que ambas apresentaram resultados semelhantes para os dois indicadores (P/I e E/I), não havendo, portanto, diferença estatisticamente significativa entre elas, ou seja, as duas curvas se equivalem para avaliar o estado nutricional de crianças cardiopatas com síndrome de Down (p-valor, mostrou-se não significativo em relação aos dois indicadores, P/I (0.2855) e E/I (0.5475)).

Ao avaliarmos a sensibilidade e especificidade das duas curvas, por meio da Curva ROC, (tabela 4, gráfico 2 e 3), observou-se que os dois critérios propostos para o diagnóstico de baixo peso e baixa estatura para idade, em crianças cardiopatas portadoras de síndrome de Down, apresentaram os mesmos valores de sensibilidade (100%), especificidade (100%), área sob a curva de ROC (1.00), distância (0.00) e acurácia (100%). No presente estudo entende-se por sensibilidade como a capacidade do instrumento indicar a presença de baixo peso e/ou baixa estatura. Já a especificidade a capacidade do instrumento de indicar ausência de baixo peso ou baixa estatura, segundo os dois critérios de classificação propostos.

Desta forma, verifica-se que não houve diferença entre as curvas de Mustacchi (2002) e Cronk (1978), ou seja, ambas apresentaram a mesma sensibilidade e especificidade para avaliar o baixo peso e baixa estatura em indivíduos cardiopatas portadores de síndrome de Down. As duas curvas mostraram-se ainda com elevada capacidade de identificar os indivíduos que realmente apresentam baixo peso e/ou baixa estatura para idade, assim como

elevada capacidade de distinguir os indivíduos que estão eutróficos. Portanto houve alta concordância entre as classificações dos índices P/I e E/I das duas curvas propostas.

Estes resultados diferem dos descrito por Lopes et al., (2008), que ao avaliarem a concordância da categorização dos índices peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I) em indivíduos com síndrome de Down segundo três diferentes curvas, sendo duas específicas para indivíduos com SD (dos EUA e Espanha) e uma para indivíduos saudáveis (da Organização Mundial da Saúde), constataram uma fraca concordância entre elas. Vale ressaltar que os autores utilizaram em sua comparação um método não específico para avaliar crianças com SD, o da Organização Mundial da Saúde, que é o padrão de referência para avaliar crianças saudáveis e não utilizaram a curva de crescimento específica para indivíduos com SD, desenvolvida por Mustacchi para a população brasileira. Estes fatores podem ter contribuído para a fraca concordância entre as curvas, descrita pelos autores.

Gorla et al., (2011) enfatizam que para o acompanhamento nutricional da criança com SD é recomendada a utilização de curva de crescimento e desenvolvimento específica, corrigida para a população com taxa de crescimento mais lenta. A utilização destas curvas permite maior fidedignidade nos resultados, pois sabe-se que o crescimento físico é um dos mais importantes indicadores de saúde da criança e fatores ambientais, genéticos, socioeconômicos e culturais, que diferem de um país para outro, influenciam diretamente no padrão de crescimento da população.

Deste modo, os resultados encontrados associados aos achados nas literaturas pesquisadas deixam claro que tanto a curva de Mustacchi (2002), quanto a de Cronk (1978) são fidedignas para avaliar o estado nutricional de crianças com SD. Não foram observadas diferenças significativas entre as curvas, ambas apresentaram a mesma sensibilidade e especificidade para avaliar indivíduos cardiopatas portadores de SD.

Diferente do que se imaginava, a presente pesquisa mostrou que pode-se utilizar com segurança a curva americana para realizar a avaliação do estado nutricional de crianças brasileiras portadoras de SD. Este fato destaca-se como ponto positivo, pois a curva elaborada para atender a população brasileira com SD, desenvolvida por Mustacchi, tem como limitação a faixa etária, que abrange crianças até 8 anos 11 meses e 29 dias. Deste modo, os achados do presente estudo sugerem que a curva americana pode ser utilizada com segurança para avaliar o estado nutricional de crianças acima desta faixa etária, bem como os adolescentes.

7 CONCLUSÃO

De forma geral, apesar das crianças cardiopatas portadoras de SD apresentarem um bom estado nutricional, segundo os indicadores P/I e E/I, na classificação das duas curvas propostas, houve também um considerável percentual de baixo peso e estatura para idade.

Não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre as duas curvas de crescimento específica para avaliar o estado nutricional de crianças com SD. Portanto, tal resultado sugere que ambas conseguem refletir o mesmo perfil de estado nutricional. Além disso, quando avaliada a sensibilidade e a especificidade, segundo a Curva ROC, ambas as curvas apresentaram desempenho igual.

Desta forma, diante dos resultados observados dentro do universo pesquisado conclui-se que as duas curvas são adequadas e se equivalem para avaliar o estado nutricional de crianças cardiopatas com síndrome de Down. É importante salientar que a verificação adequada do real estado nutricional da criança com SD é de suma importância para promover maior eficácia nas intervenções realizadas por profissionais de saúde.

O acompanhamento nutricional individualizado é de fundamental relevância para a identificação de possíveis déficits nutricionais e de crescimento, bem como possibilita uma intervenção nutricional precoce, que é um fator que implica diretamente para obtenção de um bom prognóstico.

Finalmente, para a avaliação do estado nutricional de crianças com SD é necessário à utilização de curvas de crescimento e desenvolvimento específicas corrigidas para esta população, que apresentam estatura menor e taxas de crescimento mais lentas, quando comparadas com crianças que não possuem a síndrome.

Estudos que comparam curvas de crescimento especificas para esta população são escassos, deste modo sugere-se a realização de novos estudos a respeito do tema.

REFERÊNCIAS

BERMUDES, B. E. B. V. et al. Prevalência e distribuição de Cardiopatia congênita no Brasil. **Med. J,** São Paulo, v. 113, n. 6, p. 521-524, nov/dez. 2015.

BOAS, L. T. V.; ALBERNAZ, E. P.; COSTA, R. G. Prevalência de cardiopatias congênitas em portadores da síndrome de Down na cidade de Pelotas (RS). **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v.85, n. 5, p. 403-407, mai./jul. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Cuidados de saúde às pessoas com síndrome de Down**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 30 p.[A]

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoas com síndrome de Down**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 60 p.[B]

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010:** Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012. Disponível em: < ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 20 set. 2013.[C]

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção a Saúde. **Protocolos do Sistema de vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 61 p

CRONK, C. Growth of children with Down's syndrome: birth to age 3 year. **Pediatrics**, v. 61, p. 564-568, 1978

CRONK, C. et al. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. **Pediatrics**, v. 81, n. 1, p. 102-110, 1988

ESCOTT-STUMP, S. **Nutrição relacionada ao diagnóstico e tratamento.** 6. ed. São Paulo: Manole, 2011.

GORLA, J. I. et al. Crescimento de crianças e adolescentes com síndrome de Down: uma breve revisão da literatura. **Rer Bras Cineantropom Desempenho Hum,** São Paulo, v. 13, n. 3, p. 230-237, mai./jan. 2011.

HELLER, D. C. L. et al. **Obesidade infantil:** Manual de prevenção e tratamento. 1. ed. Santo André: Esetec Editores Associados, 2004.

JUNIOR, H. L. B. et al. Prevalência de cardiopatia congênita em crianças com síndrome de Down de Juiz de Fora e região. **HU revista.** Juiz de Fora, v. 37, n. 2, p. 147-153, abr./jun. 2011.

KAMINKER, P.; ARMANDO, R. Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico-genético. **Arch. Argent. Pediatr.** Buenos Aires, v. 106, n. 3, p. 249-259, mayo./jun. 2008.

_____. Síndrome de Down. Segunda parte: estudios genéticos y función del pediatra. **Arch. Argent. Pediatr.** Buenos Aires, v. 106, n. 4, p. 334-340, jul./ago. 2008.[B]

LIBERAL, E. F.; VASCONCELOS, M. M.; SILVA, A. E. A. **Cardiologia:** Pediatria 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

LIGUORI, G. R. et al. **Manual acadêmico de cirurgia cardiovascular.** 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

LOPES, T. S. et al. Comparação entre distribuição de referência para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes com síndrome de Down. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 350-356, dez.2007/mai.2008.

MARTIN, J. E. S.; MENDES, R. T.; HESSEL, G. Peso, estura e comprimento em crianças e adolescentes com síndrome de Down: análise comparativa de indicadores antropométricos de obesidade. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 485-495, maio/jun. 2011.

MUSTACCHI, Z. **Curvas Padrão Pôndero-estrurural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo.** 2002. 191f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, F. L. C. et al. **Manual de terapia nutricional pediátrica**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2014

PRADO, M. B. et al. Acompanhamento nutricional de pacientes com síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. **O Mundo da Saúde,** São Paulo, v. 33, n. 3, p. 335-346. 2009.

RAMOS, A. F. et al. A convivência da família com o portador de síndrome de Down à luz da teoria humanística. **Revista Brasileira de Enfermagem,** Ceará, v. 59, n. 4, p. 262-268, jul./jan. 2006.

RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria,** Rio de Janeiro, v. 76, n. 3, p. 229-237, 2000.

RIBEIRO, M. F. M.; BARBOSA, M. A.; PORTO, C. C. Paralisia cerebral e síndrome de Down: nível de conhecimento e informação dos pais. **Ciência e Saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 2099-2106, 2011.

ROCHA, R. C. et al. Avaliação antropométrica e consumo alimentar de crianças e adolescentes com síndrome de Down de Ubá-MG: Subsídio para a promoção da alimentação saudável. **Ver. APS,** Minas Gerais, V. 18, n. 2, p. 151-156, abr./jun. 2015

ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A. P. **Avaliação Nutricional**: novas perspectivas. 1. ed. São Paulo: Roca, 2008.

SANTOS, J. A.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E. Curvas de crescimento para crianças com síndrome de Down. **Rev Bras Nutr Clin,** Minas Gerais, v. 21, n. 2, p. 144-148, mai./fev. 2006.

SICA, C. D.; CESA, C. C.; PELLANDA, L. C. Curvas de crescimento na síndrome de Down com cardiopatia congênita. **Rev Assoc Med Bras.**, São Paulo, v. 62, n. 5, ago 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302016000500414>. Acesso em 09 dez. 2016.

SILVA, A. P. A.; NASCIMENTO, A. G.; ZAMBERLAN, P. **Manual de dietas e condutas nutricionais em pediatria**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

SILVA, N. M. et al. Indicadores antropométricos de obesidade em portadores da síndrome de Down entre 15 a 44 anos. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 415-424, out./dez. 2009.

SILVA, S. M. C.S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.

SILVA, D. L.; SANTOS, J. A. R.; MARTINS, C.F. Avaliação da composição corporal em adultos com síndrome de Down. **Arquimed,** Porto, v. 20, n. 4, p. 103-110, 2001. Disponível em: < http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/am/v20n4/v20n4a01.pdf >. Acesso em: 21 set. 2013.

SIMÕES, L. R. C. Avaliação nutricional e antropométrica de crianças de 06 e 36 meses, com síndrome de Down, e oferta de oficinas culinária à suas famílias- Fundação Dom Bosco – B.H. **Fundação Dom Bosco – Centro universitário de Belo Horizonte**, Belo Horizonte, 2009.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição:** fundamentos e aspectos atuais. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

VALENZUELA, N. J. M. B.; PASSARELLI, M. L. B.; COATES, M. V. Curvas de crescimento pôndero-estrutural em crianças com síndrome de Down: uma revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 261-269, out./abr. 2011.

VALENZUELA, N. J. M. B. et al. Recuperação pôndero-estatural em crianças com síndrome de Down e cardiopatia congênita. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São Paulo, v.26, n. 1, p.61-68, out./jan. 2011.

ZINI, B.; RICALDE, S. R. Características nutricionais das crianças e adolescentes portadores de síndrome de Down da APAE de Caxias do Sul e São Marcos – RS. **Rev Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 252-259, 2009.

APÊNDICE A – Termo de compromisso para utilização de dados e/ou prontuários dos pacientes

TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS E/OU PRONTUÁRIOS DOS PACIENTES

Título: "AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM BELÉM-PA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO"

Os pesquisadores a baixo comprometem-se a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dado dos Serviços de Arquivo Médico do Hospital das Clínicas Gaspar Vianna, garantindo a confidencialidade dos pacientes. Concordam, igualmente que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do projeto acima descrito. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Pesquisador principal	Assinatura
1. LUCIANA SANTOS DE ALCANTARA	
2. PROFA. M.SC. PRISCILA MATOS DE PINHO	

Belém, 15 de março de 2016.

ANEXO A – Ficha de acompanhamento nutricional dos pacientes pediátricos

FUNDAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL
HOSPITAL DE CLÍNICAS GASPAR VIANNA
TV. ALFREDO COSTA S/N- BAIRRO: PEDREIRA-BELÉM/PA- CEP:66.087.660
CGC: 22.980.973/0001-77-FONE: (091) 4005-2500

NOME:_____ MATRÍCULA:_____ LEITO:_____

SEXO: M ( ) F ( ) DATA DE NASCIMENTO:____/____/_____ IDADE: _____ DIAG. MÉDICO:_____

AVALIAÇÃO FÍSICA:

DATA	PESO ATUAL	COMPRIMENTO/ ESTATURA	PC	IMC / IDADE	P/I	P/E	E/I	DIAG. NUTRICIONAL

EXAMES:

DATA	HEM.	HEMOG.	HEMAT.	LEUC.	LINF.	GLIC.	URÉIA	CREAT.	NA	K	PTN TOT.	ALB.	GLOB.

Cabelos:
( ) Normais
( ) Finos, ralos
( ) Facilmente arrancáveis
( ) Quebradiços
( ) Secos
( ) Despigmentados

Olhos:
( ) Normais
( ) Fundos
( ) Conjuntiva pálida
( ) Sem brilho
( )Manchas de Bilot
( ) Visão noturna deficiente

Lábios:
( ) Normais
( ) Lesões/ ulcerações
( ) Vermelhos, inchados
( ) Fissuras angulares
( ) Secos, rachados

Língua:
( ) Normal
( ) Papilas atróficas
( ) Edemaciada
( ) Placas brancas (candidíase)
( ) Vermelha
( ) Disgeusia/ hipogeusia

EXAME FÍSICO:

Pele:
( ) Normal
( ) Com lesões: _____ local
( ) Pálida
( ) Seca
( ) Petéquia
( ) Úlcera decúbito _____ local
( ) Hematomas

Unhas:
( ) Normais
( ) Pálidas
( ) Sem brilho
( ) Finas
( ) Formato anormal
( ) Descoladas
( ) Com listras hemorrágicas

Abdômen:
( ) Plano
( ) Globoso
( ) Escavado
( ) Ascite

Sintomas gastrointestinais:
( ) Diarréia
( ) Obstipação
( ) Náuseas
( ) Vômitos
( ) Flatulência

NECESSIDADES NUTRICIONAIS:

DATA								
CALORIAS								
PROTEÍNAS								

DIETA OFERECIDA:

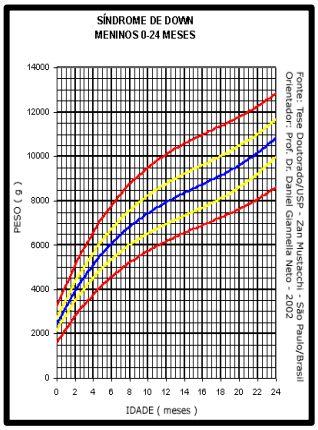
DATA								
CALORIAS								
PROTEÍNAS								

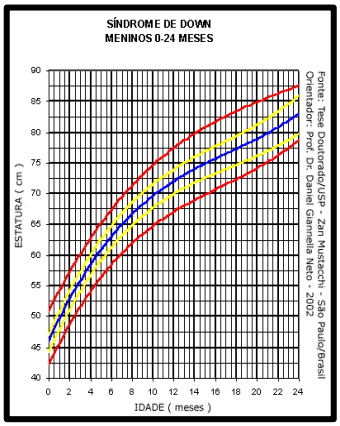
DIETA OFERTADA:

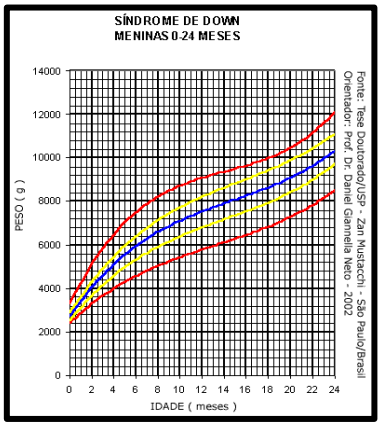
06:00	Desjejum	09:00	12:00	15:00	18:00	21::00	24:00	03:00

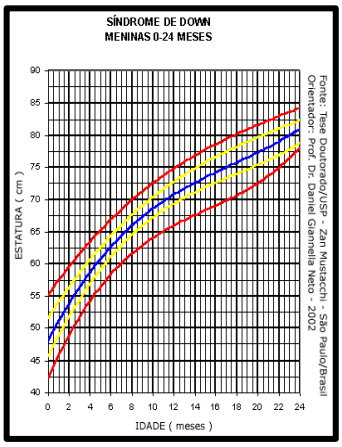
ACEITAÇÃO DA DIETA

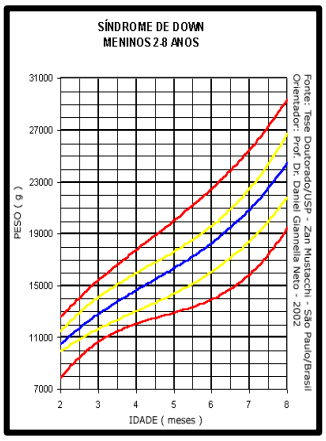
ANEXO B – Curvas de crescimento de Mustacchi (2002)

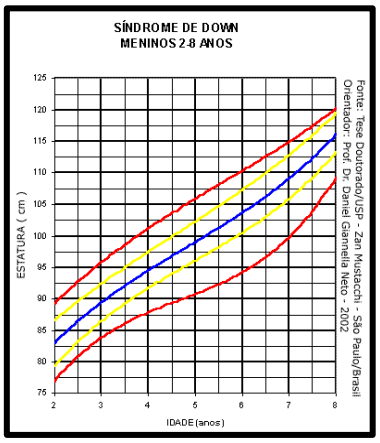


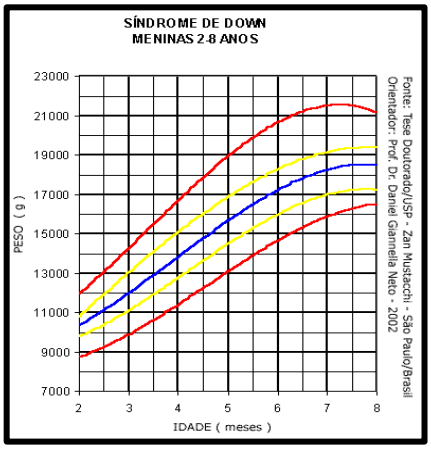


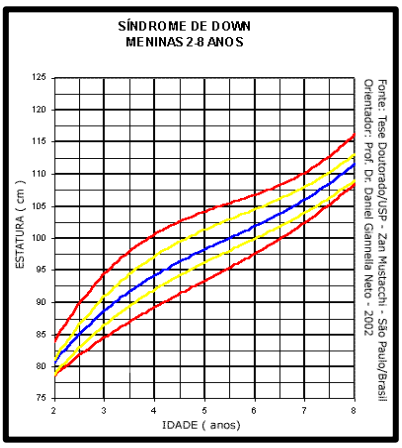




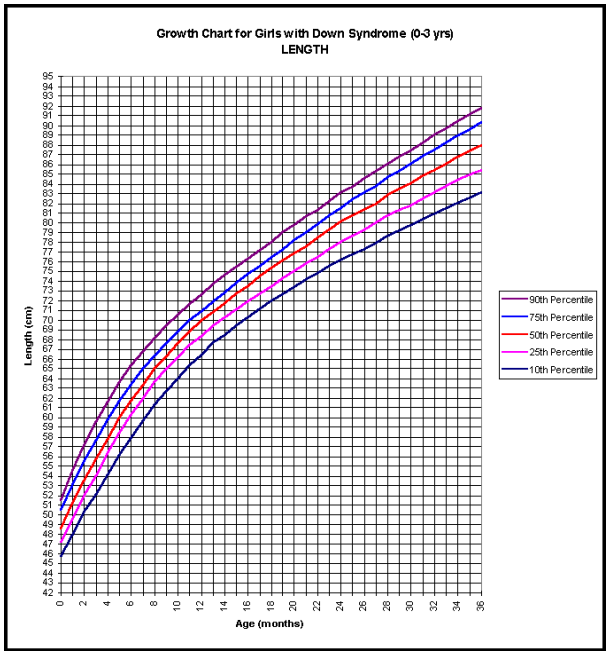


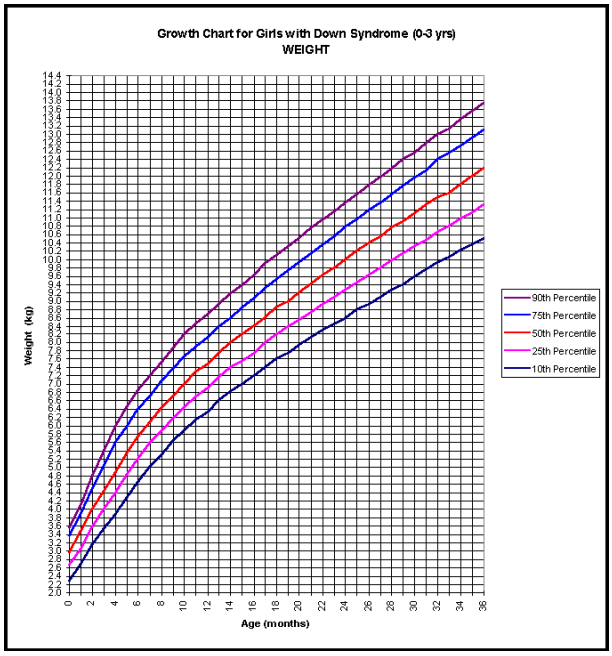


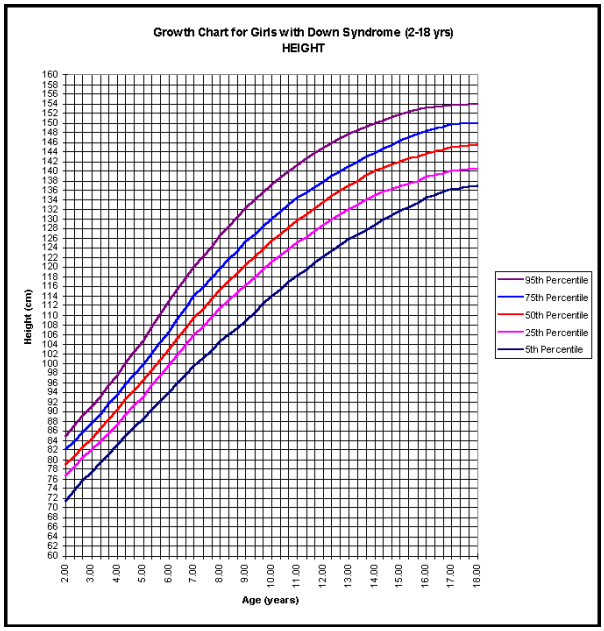


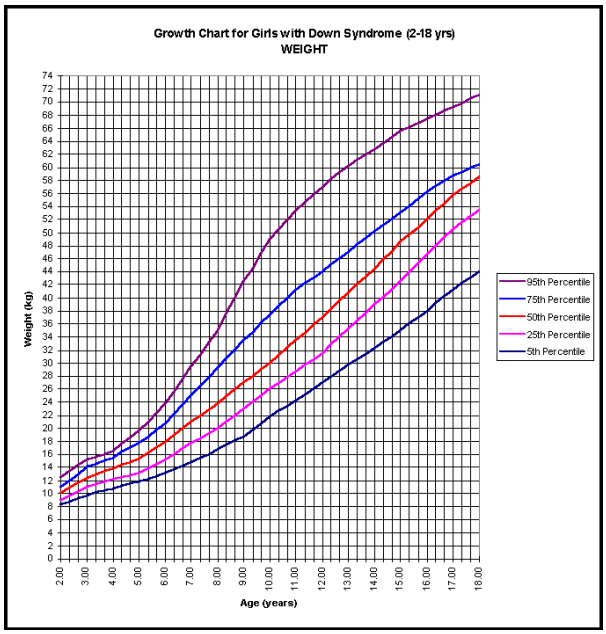


ANEXO C – Curvas de crescimento de Cronk (1978)









ANEXO D – Parecer consubstanciado do CEP

FUNDAÇÃO PUBLICA
ESTADUAL HOSPITAL DE
CLINICAS GASPAR VIANNA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN PORTADORAS DE CARDIOPATIA CONGÊNITA ATENDIDAS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM BELÉM - PA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO.

Pesquisador: Luciana Santos de Alcantara

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 55787316.7.0000.0016

Instituição Proponente: Fundação Pública Estadual Hospital das Clínicas Gaspar Vianna

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.560.035

Apresentação do Projeto:

O estudo se propõe a avaliar o estado nutricional de crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatia congênita atendidas em um hospital de referência em Belém, Pará: um estudo retrospectivo.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo Primário da pesquisa é avaliar o estado nutricional de crianças com síndrome de Down portadoras de cardiopatia congênita.Enquanto que os objetivos secundários são:
avaliar o estado nutricional dos pacientes por meio dos indicadores índices de peso/idade, estatura/idade das curvas pondero-estrutural de Mustacchi e Cronk; e comparar os resultados das avaliações nutricionais das duas curvas pondero-estrutural propostas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O referido projeto cita sobre os riscos que a pesquisa não representará qualquer risco de ordem física aos participantes. Porém, verifica-se a possibilidade da divulgação de informações confidenciais dos pacientes bem como, do extravio dos prontuários (ou parte dele), e/ou da ficha de avaliação nutricional. Entretanto, com o intuito de minimizar ao máximo estes riscos, o procedimento de coleta de dados será realizado no próprio hospital, próximo aos arquivos onde

Endereço: Travessa Alferes Costa s/n
Bairro: Bairro Pedreira **CEP:** 66.087-660
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3276-1770 **Fax:** (91)3276-1770 **E-mail:** cepfhcgv@yahoo.com.br

FUNDAÇÃO PUBLICA
ESTADUAL HOSPITAL DE
CLINICAS GASPAR VIANNA

Continuação do Parecer: 1.500.035

estão armazenados, garantindo a retirada apenas das informações necessárias a pesquisa, retornando os documentos aos arquivos.

A identidade dos participantes será mantida em sigilo, pois os mesmos não serão identificados por nomes, apenas por número do protocolo, assegurando assim a privacidade dos envolvidos, evitando constrangimentos. A pesquisadora garante ainda, total sigilo das informações coletadas.

Quanto aos benefícios a pesquisa indica os resultados da pesquisa contribuirão para o conhecimento do estado de saúde dos pacientes avaliados, possibilitando a montagem de banco de dados atualizado, norteando outras pesquisas, além de possibilitar o conhecimento científico acerca da população estudada.A presente pesquisa também terá benefício para a comunidade acadêmica e científica, pois através desta, poderá dar continuidade em outras pesquisas a respeito desse assunto, em virtude de existir poucos trabalhos voltados para o mesmo em nossa região.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa se mostra relevante visto que poderá contribuir para aumentar os conhecimentos acerca desta população de estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram todos apresentados à contento.

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sou de parecer favorável pela aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_684243.pdf	24/04/2016 10:05:41		Aceito
Outros	TermodecompromissoUtilizacaoDados.pdf	24/04/2016 10:03:29	Luciana Santos de Alcantara	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	24/04/2016 09:53:47	Luciana Santos de Alcantara	Aceito
Outros	CurriculosLattesPriscila.pdf	23/04/2016 18:50:31	Luciana Santos de Alcantara	Aceito
Outros	CurriculoLatesLuciana.pdf	23/04/2016 18:37:56	Luciana Santos de Alcantara	Aceito

Endereço: Travessa Alferes Costa s/n
Bairro: Bairro Pedreira **CEP:** 66.087-660
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3276-1770 **Fax:** (91)3276-1770 **E-mail:** cepfhcgv@yahoo.com.br