

Ministério da Saúde
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

ESTUDO DO IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO SOBRE O
DESECHO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO PÉ TORTO CONGÊNITO PELO
MÉTODO DE PONSETI

Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi

Rio de Janeiro
2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

ESTUDO DO IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO SOBRE O
DESFECHO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO PÉ TORTO CONGÊNITO PELO
MÉTODO DE PONSETI

Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador (es): Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Leal de Oliveira
Prof. Dr. Eduardo Branco de Sousa

Rio de Janeiro
Setembro
2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
INTO/BIBLIOTECA SÉRGIO EDUARDO VIANNA

- V719e Villardi, Anna Letícia de Cerqueira Campos.
Estudo do impacto do estado nutricional pré-operatório sobre o desfecho do tratamento do pé torto congênito pelo método de Ponseti / Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi. — 2023.
91f.
- Orientadores: Ana Carolina Leal de Oliveira e Eduardo Branco de Sousa.
- Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) — Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, 2023.
1. Pé Torto Equinovaro. 2. Método Ponseti. 3. Estado nutricional. 4. Desnutrição. 5. Obesidade. 6. Ortopedia. I. Oliveira, Ana Carolina Leal de; Sousa, Eduardo Branco de, orient. II. Título.

NLM WE 880

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

ESTUDO DO IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO SOBRE O
DESECHO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO PÉ TORTO CONGÊNITO PELO
MÉTODO DE PONSETI

Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi

Banca examinadora:

Prof. Dr. Rodrigo Sattamini Pires e Albuquerque (INTO)

Prof. Dr. Zartur José Barcelos Menegassi (UFRJ)

Prof. Dr. Max Rogério Freitas Ramos (UNIRIO)

Rio de Janeiro
Setembro
2023

Este trabalho é dedicado aos meus pais e ao meu irmão por sempre me incentivarem a ir além, a buscar meu caminho, sonhar cada vez mais alto e por serem exemplos de pessoas e profissionais para mim. Como já dizia Renato Russo: “ainda que eu falasse a língua dos homens e falasse a língua dos anjos, sem amor eu nada seria.” Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer aos meus pais, Regina e Alfredo, por todos os ensinamentos tanto pessoais quanto profissionais, mas principalmente por terem me ensinado, mesmo diante das adversidades, a ver o mundo de coração aberto, com alegria, amor, respeito, fé e a não ter medo de lutar por aquilo que acredito. Obrigada por me proporcionarem as oportunidades e momentos que me formaram como pessoa e como médica.

Agradeço também ao meu irmão, João Gabriel. Ele que divide comigo as memórias de infância, mas também me inspira a cada dia a ser uma pessoa melhor, a ver a vida de uma maneira leve e sábia e que tem o dom de me fazer rir mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradeço aos meus familiares por todo incentivo e apoio nesta caminhada tão incrível que é a medicina. À minha sobrinha e afilhada, Giovanna, que com sua espontaneidade e sagacidade tem o dom de tornar tudo mais alegre e divertido.

Às minhas amigas, obrigada por tudo e por tanto, vocês são incríveis. Que sorte a minha contar com pessoas tão especiais e maravilhosas.

Obrigada ao INTO por ter me recebido durante esse período do mestrado e ter me proporcionado as ferramentas para que esse projeto se concretizasse. Obrigada, principalmente, aos meus orientadores, por terem me ajudado a trilhar esse caminho, por terem me recebido e apoiado o meu projeto, por toda paciência, orientação, ensinamentos e cumplicidade.

Obrigada aos Serviços de Pediatria e Gastroenterologia Pediátrica do Hospital Municipal Jesus, ao Serviço de Pediatria do Hospital Municipal de Piedade e à clínica H3MED por compreenderem a importância do mestrado para mim e terem me dado todo o suporte para que pudesse executar esse projeto.

Um obrigada especial ao Serviço de Ortopedia Pediátrica do Hospital Municipal Jesus. Gesseiros, residentes, staffs e chefia, muito obrigada por terem me recebido de braços abertos, com carinho e paciência. Obrigada pelas explicações, pelo auxílio com os dados dos pacientes e por terem sanado as minhas dúvidas. Foi muito bom ter estado com vocês, minha admiração a todos.

Agradeço também aos funcionários do laboratório e do almoxarifado do Hospital Municipal Jesus, pela ajuda, sempre cortês e bem-humorada, com a busca e análise dos documentos necessários.

Aos pacientes e seus familiares/responsáveis, obrigada por me permitirem realizar este estudo.

**“E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.”
(Coríntios, 13:2)**

RESUMO

VILLARDI, Anna Letícia de Cerqueira Campos. Estudo do impacto do estado nutricional pré-operatório sobre o desfecho do tratamento cirúrgico do pé torto congênito pelo método de Ponseti. —Rio de Janeiro, 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, Ministério da Saúde, 2023.

O pé torto congênito (PTC) é uma das malformações músculo-esqueléticas congênitas mais frequentes da faixa etária pediátrica. Cursa com deformidades em equino, varo, cavo e adução associada a hipoplasia dos músculos da panturrilha. O tratamento conservador pelo método de Ponseti é considerado padrão-ouro e consiste na troca de aparelhos gessados sucessivos com posterior tenotomia do tendão calcâneo, quando necessária, possibilitando a correção precoce das deformidades envolvidas no PTC. A desnutrição protéico-calórica infantil é um estado de carência calórico-proteica. Pacientes desnutridos podem piorar seu estado nutricional durante internação hospitalar e quando em pré-operatório, podem apresentar maiores taxas de infecção e/ou complicações pós-operatórias. Foi demonstrado na literatura que crianças desnutridas em tratamento de PTC pelo método de Ponseti, apresentaram maior número de recidivas. A obesidade é um problema de saúde pública que vem crescendo mundialmente. O estudo tem como objetivo avaliar o impacto do estado nutricional pré-operatório sobre o desfecho da cirurgia de correção do PTC bilateral, através do método de Ponseti em lactentes. É um estudo prospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com pacientes atendidos no Hospital Municipal Jesus (RJ), no período de setembro de 2021 a junho de 2022. Foram incluídos pacientes tratados pelo método de Ponseti e posteriormente operados pelos cirurgiões do Serviço de Ortopedia Pediátrica deste hospital, pacientes de 0 a 2 anos incompletos, de ambos os sexos, com diagnóstico de PTC bilateral e aqueles que foram autorizados pelos pais a participarem do estudo. Foram realizadas coletas de dados, medidas antropométricas, aplicação de questionário de avaliação nutricional subjetiva global (ANSG) e identificação de complicações. Foram elegíveis 20 pacientes. Destes, dois foram excluídos, já que não foram operados. Assim, a amostra foi composta por 18 pacientes, sendo 15 do sexo masculino. A média de idade foi de 7 meses e a etnia predominantemente foi caucasiana (n=10). A maioria dos pacientes foi classificada quanto ao peso de nascimento como eutróficos (n= 9), assim como quanto ao peso pré-operatório (n=10). Do total de pacientes operados (n=18 – 36 pés), 22,2% apresentaram recidiva (n=8 pés). Deste total, 19,4% (n=7 pés) apresentavam idade gestacional a termo. Em relação ao ANSG pré-operatório, dois pacientes foram classificados como moderada/gravemente desnutridos. Quando avaliados comparativamente quanto ao peso corporal ideal e IMC na consulta 1, oito pacientes obtiveram a mesma avaliação e nove apresentaram classificações distintas quando avaliados, respectivamente, no PCI e no IMC (dois passaram de desnutridos para eutróficos; cinco de obesos para eutróficos, um de eutrófico para desnutrido e um de eutrófico para obeso). Com relação ao número de troca de aparelhos gessados, oito pacientes realizaram menos de dez trocas e dez realizaram mais de dez trocas, sendo que desses, dois realizaram mais do que vinte trocas. Quanto as características clínico-demográficas e à avaliação do estado nutricional concluiu-se que não foram observadas diferenças significativas entre os dados de peso ao nascimento, peso no pré-operatório, ANSG pré-operatório, tempo de jejum entre os pacientes que apresentaram desfecho bom ou ruim após o tratamento do PTC. Quanto às complicações não foram observadas complicações tardias.

Palavras-chave: Pé torto congênito, Método Ponseti, Estado nutricional, Desnutrição

ABSTRACT

VILLARDI, Anna Letícia de Cerqueira Campos. Study of the impact of preoperative nutritional status on the outcome of surgical treatment of congenital clubfoot using the Ponseti method. Rio de Janeiro, 2023. Master Thesis. (Master's Degree in Applied Sciences to the Musculoskeletal System) - National Institute of Traumatology and Orthopedics Jamil Haddad, Ministry of Health, 2023.

Congenital clubfoot (CCF) is one of the most common congenital musculoskeletal malformations in the pediatric age group. It presents with equinus, varus, cavus and adduction deformities associated with hypoplasia of the calf muscles. Conservative treatment using the Ponseti method is considered the gold standard and consists of changing successive plaster casts with subsequent tenotomy of the Achilles tendon, when necessary, enabling early correction of deformities involved in CCF. Childhood protein-calorie malnutrition is a state of protein-calorie deficiency. Malnourished patients may worsen their nutritional status during hospital stay and, pre-operatively, may present higher rates of infection and/or postoperative complications. It has been demonstrated in the literature that malnourished children undergoing CCF treatment using the Ponseti method had a greater number of relapses. Obesity is a public health problem that has been growing worldwide. The study aims to evaluate the impact of pre-operative nutritional status on the outcome of bilateral CCF correction surgery, using the Ponseti method in infants. It is a prospective study, approved by the Research Ethics Committee, with patients treated at Hospital Municipal Jesus (RJ), from September 2021 to June 2022. Patients treated using the Ponseti method and subsequently operated on by surgeons at the Service were included. of Pediatric Orthopedics at this hospital, patients aged 0 to 2 years old, of both sexes, diagnosed with bilateral CCF and those who were authorized by their parents to participate in the study. Data collection, anthropometric measurements, application of a subjective global nutritional assessment questionnaire (SGNA) and identification of complications were carried out. 20 patients were eligible. Of these, two were excluded, as they were not operated on. Thus, the sample consisted of 18 patients, 15 of whom were male. The average age was 7 months and the ethnicity was predominantly Caucasian (n=10). The majority of patients were classified in terms of birth weight as eutrophic (n= 9), as well as in terms of preoperative weight (n=10). Of the total number of patients operated on (n=18 – 36 feet), 22.2% had recurrence (n=8 feet). Of this total, 19.4% (n=7 feet) were at full-term gestational age. Regarding the preoperative SGNA, two patients were classified as moderately/severely malnourished. When comparatively evaluated regarding ideal body weight and BMI in consultation 1, eight patients obtained the same evaluation and nine presented different classifications when evaluated, respectively, in PCI and BMI (two went from malnourished to eutrophic; five from obese to eutrophic, one from eutrophic for malnourished and one for eutrophic for obese). Regarding the number of plaster cast changes, eight patients had less than ten changes and ten had more than ten changes, of which two had more than twenty changes. Regarding clinical-demographic characteristics and assessment of nutritional status, it was concluded that no significant differences were observed between data on birth weight, pre-operative weight, pre-operative ANSG, fasting time among patients who had a good outcome. or bad after CCF treatment. Regarding complications, no late complications were observed.

Keywords: Congenital clubfoot, Ponseti Method, Nutritional status, Malnutrition

SUMÁRIO

RESUMO	VII
ABSTRACT	VIII
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE QUADROS E TABELAS	IV
1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Pé Torto Congênito	4
1.1.1 Tratamento.....	7
1.1.1.1 O método de Ponseti e a anatomia do PTC	7
1.2 Estado Nutricional.....	9
1.2.1 Desnutrição protéico calórica infantil.....	9
1.2.1.1 Classificação e diagnóstico da Desnutrição Protéico Calórica	14
1.2.2 Obesidade infantil.....	18
1.2.3 Estado nutricional no pré-operatório e suas consequências no pós-operatório.....	20
1.3 Avaliação Nutricional Subjetiva Global	23
2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE	25
3 OBJETIVOS	26
3.1 Objetivo Principal.....	26
3.2 Objetivos Específicos	26
4 METODOLOGIA.....	27
4.1 Aspectos éticos e população de estudo	27
4.1 Coleta de dados.....	27
4.2 Análises antropométricas.....	28
4.3 Avaliação trans operatória e complicações	31

4.4	Análise dos resultados	31
5	RESULTADOS	33
5.1	Caracterização da amostra	33
6	DISCUSSÃO	41
7	CONCLUSÃO.....	51
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
	ANEXO 1 – PARECER DO CEP	62
	ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEIS.....	67
	ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS	69
	ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO ANSG PARA LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE DOIS ANOS.....	71
	ANEXO 5 - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA	76
	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	76
	CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL:	76
	ANEXO 6 - INSTRUMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO FINAL DO ESTADO NUTRICIONAL DO ANSG.....	77
	ANEXO 7 - AVALIAÇÃO DE PRONTUÁRIO	79
	ANEXO 8 - GRÁFICOS PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA - OMS	80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Alimentação Complementar
ACERTO	Aceleração da Recuperação Total Pós-Operatória
AME	Aleitamento Materno Exclusivo
AMM	Aleitamento Materno Misto
AMP	Aleitamento Materno Predominante
ANS	Avaliação Nutricional Subjetiva
ANSG	Avaliação Nutricional Subjetiva Global
ASA	American Society of Anesthesiologists
CB	Circunferência do Braço
CID	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCT	Dobra Cutânea Tricipital
DCS	Dobra Cutânea Subescapular
DPC	Desnutrição Protéico Calórica
E/I	Estatura para Idade
ESPGHAN	Sociedade Européia de Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição Pediátricas
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IgA	Imunoglobulina A
IMC	Índice de Massa Corporal
LV	Leite de Vaca
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCI	Peso Corporal Ideal
PTC	Pé Torto Congênito
P/E	Peso para Estatura
P/I	Peso para Idade
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Comparação entre músculos gastrocnêmios de um bebê prematuro de 6 meses, com PTC unilateral.	4
Figura 2. Arteriografia (artéria tibial anterior) de paciente com PTC bilateral.....	5
Figura 3. Fotomicrografia das lâminas coradas por tricrômio de Gomori	13
Figura 4. Classificação do estado nutricional.....	17
Figura 5. Gráficos de avaliação para o sexo masculino.....	29
Figura 6. Avaliação do estado nutricional pré-operatório.	36
Figura 7. Comparação entre os grupos com bom e mau desfecho do tratamento do PTC.	38

LISTA DE QUADROS E TABELAS

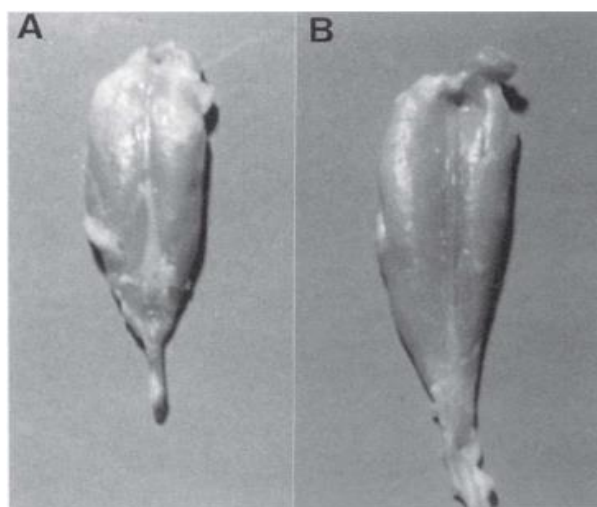
Quadro 1 . Classificação do estado nutricional pela OMS, de acordo com IMC e faixa etária.....	19
Tabela 1. Características da população de estudo (pré -op).....	33
Tabela 2. Características da população de estudo ao nascimento.....	34
Tabela 3. Medidas pré operatórias.....	35
Tabela 4. Análise da avaliação nutricional através do PCI na consulta 1 e o tipo de alimentação ofertada.....	37
Tabela 5. Análise da avaliação nutricional através do PCI na consulta 2 e tipo de alimentação ofertada.....	37
Tabela 6. Associação entre variáveis pré-operatórias e o desfecho do tratamento.....	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 Pé Torto Congênito

O PTC é definido como uma deformidade caracterizada por um mau alinhamento complexo do pé, que envolve todos os tecidos músculo-esqueléticos distais do joelho e engloba músculos, tendões, ligamentos, ossos, vasos e nervos, gerando uma posição anormal das articulações. Apresenta-se com deformidade em equino e varo do retropé, cavo e adução do médio e antepé associada a hipoplasia dos músculos da panturrilha (MERLLOTTI, BRAGA e SANTILI, 2006, MARANHO e VOLPON, 2011, WERLER et al., 2013, BACINO e HECHT, 2014, GRAY et al., 2014, WERLER et al., 2015, JUNIOR et al., 2018, BERTINATTO et al., 2020, DIBELLO et al., 2020, MUZZAMMIL et al., 2020). Segundo Ponseti (1996), “a junção músculo-tendínea do tríceps sural e do tibial posterior é menor e mais curta no pé torto, comparado ao pé normal” (**Figura 1**).

Figura 1. Comparação entre músculos gastrocnêmios de um bebê prematuro de 6 meses, com PTC unilateral. (A) acometido pelo PTC, (B) não acometido pelo PTC



Fonte: Ponseti, Pé torto congênito - Bases do tratamento, Oxford, 1996.

Segundo Merllotti, Braga e Santili (2006, apud SODRÉ e colaboradores, 1990; 10(1),

101-104), em um estudo arteriográfico, observaram associação do PTC com hipoplasia ou terminação precoce da artéria tibial anterior (**Figura 2**).

Figura 2. Arteriografia (artéria tibial anterior) de paciente com PTC bilateral



Fonte: Merllotti, MHR; Braga, SR; Santili, C. Pé torto congênito. RBO 2006;41(5):137-44.

O PTC deve ser diferenciado do pé torto posicional, que apresenta fenótipo semelhante, mas diferencia-se quanto a capacidade de mobilização passiva pelo examinador (WERLER et al., 2013, WERLER et al., 2015).

É considerado uma condição estrutural pediátrica comum, sendo uma das malformações músculo-esqueléticas congênitas mais frequentes dessa faixa etária. A incidência aproximada é de um a dois para cada 1.000 nascidos vivos, com acometimento bilateral em 40-50% dos casos, predominando em primogênitos, no sexo masculino e sendo particularmente frequente nos países em desenvolvimento (80% dos casos) (PONSETI e SMOLEY, 1963, PONSETI, 1996, MERLLOTTI, BRAGA e SANTILI, 2006, WERLER et al., 2013, BACINO e HECHT, 2014, GRAY et al., 2014, WERLER et al., 2015, BERTINATTO et al., 2020, DIBELLO et al., 2020). Ponseti (1996) descreve acometimento menor em japoneses (1:500) e, em contrapartida, acometimento três vezes mais frequente em negros da África do Sul e de seis vezes em

polinésios.

Durante décadas, pensou-se que o PTC fosse oriundo de forças mecânicas ou de contenção, como parto pélvico, oligodrâmnio e útero bicornio, sugerindo que a patogênese ocorreria ao final da gestação (WERLER et al., 2013, WERLER et al., 2015). Hipóteses recentes, com embasamento no desenvolvimento embriológico, vêm contrariando tal pensamento. O pé começa a se desenvolver a partir da nona semana de gravidez, quando a orientação dos brotos dos membros está no eixo vertical, com as solas dos pés uma de frente para a outra. Na décima-quarta semana, deveriam assumir a posição anatômica, ou seja, após girarem medialmente, assumiriam a posição normal dos pés adultos, o que não ocorre no PTC, configurando uma malformação no início da gestação e não no final como pensado previamente (WERLER et al., 2013). Apesar de, durante os anos, terem sido descobertos diversos fatores de risco que pudessem justificar um aumento de chance de a criança desenvolver o PTC, como tabagismo, diabetes, índice de massa corporal (IMC) materna, obesidade materna, etnia, posição fetal, útero bicornio, presença de gestação múltipla, fatores genéticos e mecanismos de ruptura vascular), ainda não se pode afirmar qual a real patogênese por trás do PTC (WERLER et al., 2013, WERLER et al., 2015). A hipótese de origem multifatorial ainda prevalece na literatura. Ponseti (1996), após análise de dados de outros autores, aponta um importante dado para a teoria genética: demonstra que após o primeiro filho da família nascer com PTC, há uma chance de 1:35 da segunda criança também ser acometida pela mesma patologia; demonstra ainda que, entre gêmeos monozigóticos 32,5% apresentavam PTC ao nascimento, ao passo que essa relação diminui consideravelmente para 2,9% em gêmeos dizigóticos. Acredita-se que a transmissão genética ocorra por um gene dominante de baixa penetrância, caracterizando, mais uma vez, a origem multifatorial (MERLLOTTI, BRAGA e SANTILI, 2006).

1.1.1 Tratamento

O objetivo do tratamento é através da correção total ou parcial das deformidades, obter, de forma permanente, um pé plantígrado associado à boa funcionalidade, ausência de dor durante a vida, com boa mobilidade, sem calosidades, de aspecto normal e sem a necessidade de calçados especiais (PONSETI, 1996, MERLLOTTI, BRAGA e SANTILI, 2006, MARANHO e VOLPON, 2011, GRAY et al., 2014, JUNIOR et al., 2018, DIBELLO et al., 2020). Deve-se evitar a expectativa da obtenção de um pé normal, devido à dificuldade em alcançá-lo, mas objetiva-se buscar um pé o mais próximo do normal possível, tanto em sentido funcional quanto estético.

1.1.1.1 O método de Ponseti e a anatomia do PTC

Com o desenvolvimento do método de Ponseti em 1948, foi possível a correção precoce e por completo de todas as deformidades envolvidas na fisiopatologia do PTC. É bem aceito entre os ortopedistas que o tratamento conservador deve ser escolhido como início do tratamento e que este deve começar o mais precocemente possível, a fim de aproveitar-se a flexibilidade e elasticidade naturais do pé próprio dos lactentes (PONSETI, 1996). Porém, o sucesso do tratamento depende de um bom entendimento anatômico e da natureza da deformidade, assim como da correta aplicação da técnica. O método é atualmente considerado padrão-ouro e tem como vantagens a alta efetividade, excelentes resultados a longo prazo (30 anos) e a baixa mortalidade (MARANHO e VOLPON, 2011, GRAY et al., 2014, BERTINATTO et al., 2020, DIBELLO et al., 2020, MUZZAMMIL et al., 2020). Consiste em uma manipulação suave do pé associado a troca de aparelhos gessados bem moldados e acolchoados, baseando-se nas propriedades típicas dos tecidos conectivo, cartilaginoso e ósseo, que apresentam boa resposta ao estímulo mecânico aplicado com o aparelho gessado, seguida

ou não, pela tenotomia do tendão de calcâneo. O método ainda contempla o uso de órtese de Denis Browne após a correção das malformações, buscando a manutenção postural obtida com as trocas de aparelho gessado. As alterações ósseas são gradualmente corrigidas através da manipulação dos ossos buscando o alinhamento correto com as superfícies articulares remodeladas, mantendo sua congruência (PONSETI e SMOLEY, 1963, PONSETI, 1996). A troca do aparelho gessado deve ocorrer semanalmente, objetivando manter o grau de correção atingido anteriormente e tornar os ligamentos mais maleáveis (PONSETI, 1996). O gesso é aplicado em duas seções: a primeira compreende dos dedos dos pés até logo abaixo do joelho e a segunda engloba o joelho e a coxa. Tal conformação possibilita a imobilização do joelho em ângulo reto associado a leve rotação externa com a finalidade de corrigir a torção tibial (PONSETI e SMOLEY, 1963). Maranhão e Volpon (2009) corroboram que o cavo é a primeira deformidade a ser corrigida, seguida, simultaneamente, da correção da adução e do varismo, e por fim, a correção do equino. Apontam, também, que a tentativa forçada de corrigir a deformidade em equino com o gesso, produz a deformidade em “mata-borrão”. Ponseti (1996) descreve que não são necessários mais do que 10 gessos para correção das deformidades e recorda que manipulações múltiplas acabam acarretando danos aos núcleos osteotendíneos, bem como relata que manipulações errôneas podem complicar a deformidade já existente, assim como manipulações forçadas podem acarretar em rigidez e fibrose devido à lesão dos ligamentos encurtados. À análise anatômica das deformidades, Ponseti e Smoley (1963) relataram que o calcâneo se encontra em grave deformidade, na posição equina, com a porção anterior diretamente abaixo da cabeça do tálus. Este deslocamento que origina a deformidade em varo do calcanhar. O varo, a adução e o equino são as principais deformidades do PTC.

1.2 Estado Nutricional

"Se pudéssemos dar a cada indivíduo a quantidade certa de nutrição e exercício, não muito pouco e nem muito, teríamos o caminho mais seguro para a saúde" (Hipócrates).

O estado nutricional de um indivíduo é definido pela diferença entre a ingesta e a perda dos nutrientes, sendo um excelente indicador da qualidade de vida de uma região e da população como um todo (CARVALHO et al., 2015). A nutrição adequada durante a primeira infância tem caráter essencial e primordial para o correto desenvolvimento, crescimento e estabelecimento de hábitos saudáveis, permitindo, assim, a fundamentação da saúde por toda a vida do indivíduo (CARVALHO et al., 2015, TURCK et al., 2006/2007). É imperioso o correto acompanhamento da evolução do estado nutricional das crianças, pois isto possibilitará que intervenções precoces, com o intuito de restabelecer as condições ideais de saúde, possam ser administradas em momento oportuno e em tempo hábil (ROCHA, ROCHA e MARTINS, 2006).

1.2.1 Desnutrição protéico calórica infantil

A desnutrição protéico-calórica (DPC) infantil se refere a um estado de carência calórico-proteica, decorrente de uma deficiência de todos os macronutrientes. Esta condição representa um problema de saúde pública que perdura há décadas, se apresentando como um desafio global, por estar relacionada a aproximadamente 45% das mortes infantis (PRADO et al., 2010, ROY, 2019, MSF, 2022). De acordo com dados da UNICEF (2022), estima-se que, em 15 países acompanhados, em torno de 40 milhões de crianças, não estão recebendo aporte nutricional adequado para a idade, entrando em estado de insegurança nutricional grave (UNICEF, 2022). Fatores como baixo peso ao nascer, saneamento básico e condições de saúde

precárias, baixa renda familiar, grau de educação materna, infecções crônicas (pneumonia, diarreia, parasitoses), baixo nível de imunização, aleitamento materno exclusivo menor de 6 meses e/ou aleitamento complementar por menos de 2 anos, introdução tardia da alimentação sólida e carência/restrição alimentar têm sido correlacionadas com o favorecimento dos altos números de desnutridos (FERREIRA e FRANÇA, 2002, MIGLIOLI et al., 2015, PRADO et al., 2010, ROY, 2019).

Um estudo realizado por Victora e colaboradores (1988) evidenciou que as melhorias ocorridas no sistema de saúde brasileiro, afetaram positivamente os índices de saúde materno-infantil, demonstrando que o aumento no número de mulheres que realizaram mais de cinco consultas pré-natais (40,5% em 1981 para 80,9% em 2006-2007) resultou em redução do déficit de estatura em crianças menores de 5 anos (37% em 1974-1975 para 7% em 2007) (MIGLIOLI et al., 2015). Ao realizar uma pesquisa no painel de monitoramento da mortalidade por CID-10 da plataforma DATASUS, englobando os CID de desnutrição (E40 - E46), foi observado que em 2012 houve 239 óbitos infantis em relação a 121 em 2021, com maior indecência de mortalidade nas regiões norte e nordeste. De forma interessante e contraditória, os números de DPC global apresentam alta contínua, diferentemente daqueles demonstrados para o Brasil. Contudo, apesar da aparente redução da desnutrição infantil, no âmbito hospitalar os dados correm de maneira inversa, apresentando índices que variam de 18% a 58% em crianças hospitalizadas, tanto para o Brasil quanto internacionalmente (UNICEF). Em todo o mundo, cerca de 13,6 milhões de crianças menores de 5 anos sofrem de DPC grave, resultando no óbito de 1 em cada 5 crianças, sendo uma das principais ameaças à vida nesta faixa etária; não somente pelo efeito direto do estado da desnutrição em si, mas por causas indiretas, relacionadas às infecções próprias e comuns da infância que acabam por se tornarem letais, visto que, além da faixa etária crítica, estudos já demonstraram que no estado de desnutrição o sistema imune deixa de exercer sua função plenamente, devido à queda de todos os

componentes da imunidade, principalmente na imunidade celular e na secreção de imunoglobulina A (IgA) (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, PRADO et al., 2010, SILVA, FERREIRA e CARVALHO, 2018, UNICEF, 2022).

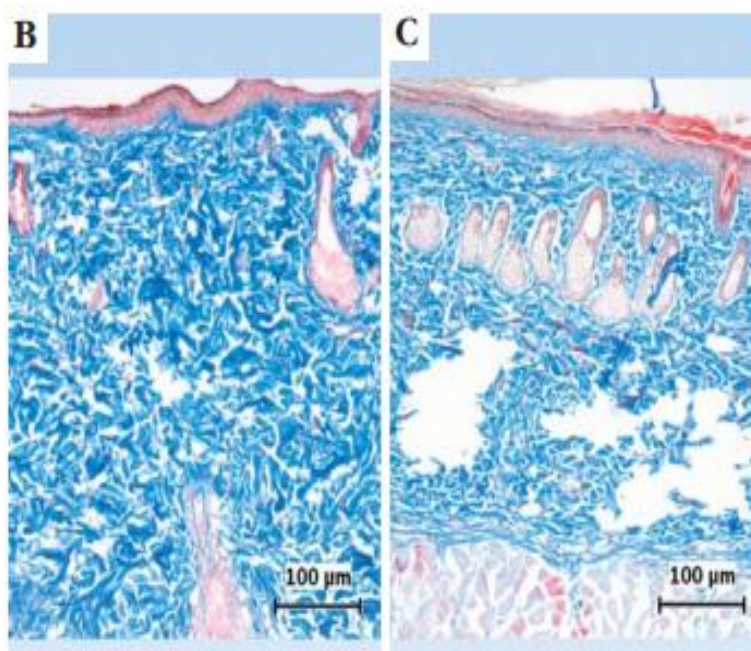
A DPC apresenta origem multifatorial e é ocasionada por uma perda de relação entre o suprimento de energia e nutrientes e a demanda do organismo para seu perfeito funcionamento (FERREIRA e FRANÇA, 2002, ALMEIDA e DE MELLO, 2009, PRADO et al., 2010). Esse processo de desequilíbrio homeostático, leva ao limite a relação endócrino-metabólico e altera a regulação hormonal das vias intrínsecas do organismo, incluindo o ciclo da glicose e seus contrarreguladores (hormônio do crescimento, epinefrina e corticoesteróides), a via tireoidiana, a regulação das bombas iônicas da membrana celular, o aumento das citocinas pró-inflamatórias e do estresse oxidativo, aumento da permeabilidade celular e a produção de proteínas hepáticas, principalmente a albumina (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, PRADO et al., 2010). Observa-se que quanto mais precoce a instalação do quadro da desnutrição, mais danos ao organismo são gerados, sendo alguns deles irreversíveis e com consequências inclusive ao sistema nervoso central, ocasionando redução do número de neurônios, sinapses e arborizações dendríticas, resultando em diminuição do tamanho cerebral e perda das funções habituais, perda de memória e dos marcos de desenvolvimento infantis (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002, AKINOLA, OGUNTIBEJU e ALABI, 2010, PRADO et al., 2010).

O sistema pele-músculo-esquelético também é afetado em variados graus de acordo com a severidade da desnutrição apresentada, observa-se perda de gordura subcutânea, perda das dobras cutâneas, perda da massa muscular, dificuldade de mobilização do esqueleto como um todo, deformidades ósseas e desaceleração do crescimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). As alterações metabólicas decorrentes da desnutrição levam o organismo a uma situação de estresse crônico e recorrente, que resulta em um estado de desaceleração, interrupção ou declínio de sua evolução normal, com prejuízo bioquímico, funcional e anatômico e

aparecimento de complicações que podem levar à morte.

Estudos vêm demonstrando que pacientes desnutridos podem piorar seu estado nutricional durante internação hospitalar e que, quando em pré-operatório, obtém maiores taxas de infecção e/ou complicações, pior resposta de cicatrização de feridas e maior permanência hospitalar pós-operatória, levando a um aumento de custos público ou privado durante o período no qual encontra-se hospitalizado e, principalmente, a um aumento na morbimortalidade (FERREIRA e FRANÇA, 2002, DUCHINI et al., 2010, PRADO et al., 2010, SENA et al., 2013, CORKINS, 2016, SILVA, FERREIRA e CARVALHO, 2018, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Um modelo experimental com ratos para analisar a influência da desnutrição no trofismo cutâneo demonstrou que aqueles que foram submetidos à desnutrição, apresentaram diminuição no trofismo cutâneo e menor percentual de colágeno por área cutânea quando comparado aos bem nutridos, sendo o colágeno intimamente ligado ao processo de cicatrização devido a característica de flexibilidade cutânea e por estar ligado à força tênsil, retardando assim, o processo de reparação tecidual da pele (LEITE et al., 2011) **(Figura 3).**

Figura 3. Fotomicrografia das lâminas coradas por tricrômio de Gomori (100x), mostrando colágeno denso entre os nutridos (B) e frouxo com presença de espaços artefactuais entre as lâminas dos desnutridos (C).



Fonte: Leite, SN *et al.* Experimental models of malnutrition and its effect on skin trophism. *An Bras Dermatol.* 2011;86(4):681-8.

Outro estudo, realizado com pacientes de emergência pediátrica, evidenciou que os pacientes desnutridos apresentaram significativamente mais infecções respiratórias e fraturas (CORKINS, 2016). Um estudo paquistanês demonstrou que os pacientes desnutridos em tratamento para pé torto congênito (PTC) pelo método de Ponseti, precisaram de mais trocas do aparelho gessado, mais tempo para alcançar a fase de manutenção, obtiveram pior resultado na tenotomia do tendão calcâneo e apresentaram maior número de recidivas (MUZZAMMIL *et al.*, 2020). Atualmente, a comunidade médica não tem uma real ideia da incidência de pacientes desnutridos, porém com o aumento de estudos acerca deste tema, busca-se aproximar os valores de prevalência da DPC em crianças internadas para o mais próximo do real e com isso ofertar atenção e cuidados essenciais a esses pacientes, portanto avaliar o estado nutricional é essencial para prevenção e tratamento da desnutrição (FERREIRA e FRANÇA, 2002, DUCHINI *et al.*, 2010, CORKINS, 2016).

Muzzammil e colaboradores em 2020, demonstraram pela primeira vez o impacto da

desnutrição na técnica de Ponseti para correção do PTC. Tal estudo foi realizado no Paquistão, onde avaliaram 153 pacientes que foram divididos em dois grupos: grupo A – boa nutrição (79,73% dos pacientes) e grupo B – desnutridos (20,26% dos pacientes); desses que compõe o grupo B, 38,58% eram desnutridos de 1º grau, 34,14% de 2º grau e 29,26% de 3º grau. Com relação a mediana de número de gessos semanais por paciente, no grupo A foi de 5 e no grupo B de 7. Quando foram avaliados quanto à mais de 6 trocas de gesso, o grupo A obteve taxa de 21,42% e o grupo B de 45,45%. Daqueles que necessitaram de tenotomia, no grupo bem nutrido foram 51,78% em comparação com 76,36% daqueles considerados desnutridos. E quanto à taxa de recaída observadas, houve predomínio no grupo B de 16,02% comparado à 10,22% no grupo A. A partir desses dados, Muzzammil e colaboradores concluíram que existe uma correlação significativa entre o estado nutricional do paciente e o resultado da técnica de Ponseti e corrobora a importância de outros estudos acerca deste tema.

1.2.1.1 Classificação e diagnóstico da Desnutrição Protéico Calórica

A DPC pode ser classificada quanto à sua origem ou quanto à sua gravidade. No primeiro caso, pode ser dividida em primária - onde não há outra doença associada, apresentando caráter carencial - ou em secundária - quando é decorrente de uma condição já preexistente, mesmo em vigência de consumo dietético adequado (FERREIRA e FRANÇA, 2002, ALMEIDA e DE MELLO, 2009, PRADO et al., 2010, DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020). O quadro de desnutrição grave pode ser diferenciado em tipos bem característicos - Marasmo e Kwashiorkor - e um tipo misto - Kwashiorkor-marasmático.

O marasmo é a síndrome mais frequente de desnutrição aguda (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020, PHAM et al., 2021). É o resultado de uma resposta adaptativa fisiológica à fome devido a uma dieta energética e nutricionalmente inadequada por um período que pode perdurar de meses a anos. Tem como

características a perda de tecido muscular e subcutâneo extremo, proporcionando aspecto de envelhecimento à criança, há presença de fácies senil ou simiesca (principalmente após a perda de bola de Bichat), pele xerosa, flácida e enrugada, emagrecimento acentuado, costela evidentes, atrofia na região das nádegas, atrofia da maioria dos órgãos, irritabilidade, letargia ou apatia (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, AKINOLA, OGUNTIBEJU e ALABI, 2010, DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020, PHAM et al., 2021). Pode ser encontrado em crianças com infecção pelo HIV ou que sofrem por raquitismo (DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020, PHAM et al., 2021). Já o Kwashiorkor, que acomete crianças geralmente acima de 2 anos, é uma resposta mal adaptativa à fome e seu nome deriva da língua Kwa de Gana que significa “doença do desmamar” ou no dialeto Gia como “a doença do primeiro filho quando o segundo está a caminho” (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, AKINOLA, OGUNTIBEJU e ALABI, 2010, DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020). O edema é a sua principal manifestação, podendo apresentar evolução gradual até culminar com ascite. Apresenta como outros comemorativos: alteração de pele caracterizada por dermatoses, principalmente por despigmentação, pele brilhante, alterações capilares (“Sinal de Bandeira”), hepatomegalia por esteatose, disfunção de outros órgãos como pâncreas, rins e cérebro, apatia e diminuição proteínas antioxidantes, principalmente albumina, transferrina e ceruloplasmina, porém a gordura subcutânea é mantida (ALMEIDA e DE MELLO, 2009, AKINOLA, OGUNTIBEJU e ALABI, 2010, DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020, PHAM et al., 2021). Pode ser encontrado em vigência de bacteremia ou septicemia (DIPASQUALE, CUCINOTTA e ROMANO, 2020, PHAM et al., 2021). Em 1933, Dr Williams, descreve o fígado como “pálido, gorduroso e quase diluente” como uma característica especial nas avaliações hepáticas post-mortem (PHAM et al., 2021). Golden e Ramdath, em um dos primeiros estudos sobre o papel dos radicais livres e antioxidantes na patogenicidade da DPC, evidenciaram que as crianças acometidas pelo tipo Kwashiorkor

apresentam níveis altos de ferritina, com concentrações plasmáticas baixas de vitamina E, zinco e enzimas antioxidantes, sobretudo a glutathione peroxidase e a glutathione reductase (PHAM et al., 2021). Esses achados iniciaram uma série de estudos, que corroboram os resultados vistos anteriormente: o excesso de radicais livres e o esgotamento de antioxidantes no Kwashiorkor (PHAM et al., 2021). Apesar dos sinais bem marcantes, Brock e Autret observaram que a desnutrição, a diarreia e a anemia eram comuns para as duas formas (PHAM et al., 2021).

O Kwashiorkor-marasmático é uma forma mista, como se fosse intermediária entre as duas formas clássicas da DPC, podendo ter componentes tanto de uma quanto da outra. Tem o caráter crônico e de consumpção severa do marasmo associado ao estresse metabólico do Kwashiorkor que irá ocorrer em um organismo já previamente debilitado, caracterizando uma forma grave, de prognóstico ruim, com alta incidência de complicações devido um sistema imune débil, alto risco de infecções, dificuldade de cicatrização de feridas e, assim como nas outras formas, representando uma ameaça à vida (AKINOLA, OGUNTIBEJU e ALABI, 2016).

O diagnóstico da DPC é baseado na avaliação antropométrica onde são avaliados parâmetros como peso e altura com posterior colocação das medidas nos gráficos de crescimento padronizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Através da avaliação das curvas de crescimento e da avaliação do z-score, pode-se prever se o quadro de desnutrição é agudo ou crônico (ALMEIDA e DE MELLO, 2009). As classificações antropométricas mais utilizadas para diagnóstico da DPC são a de Gomez, a de Waterlow e da OMS (**Figura 4**). A classificação de Gomez, posteriormente modificada por Bengoa, consiste na avaliação do peso/idade (P/I), em crianças menores de 2 anos, pois nessa faixa etária, o peso é a medida que mais sofre com os agravos nutricionais. Por outro lado, a classificação de Waterlow, se baseia nas relações estatura/idade (E/I) e peso/estatura (P/E), em crianças de 2 a 10 anos, porque nessa faixa etária, o crescimento é mais lento e constante, predominando o déficit estatural (SIGULEM, DEVINCENZI e LESSA, 2000). A classificação da OMS engloba

crianças de todas as faixas etárias e baseia-se na medida do z-escore, mas tem como limitação não ser adequada para a atenção primária pois identifica somente as formas moderadas e graves da DPC. Assim como na classificação de Gomez, em vigência de edema, a criança será classificada como desnutrida grave, independente do percentual de perda apresentado (SIGULEM, DEVINCENZI e LESSA, 2000).

Associado ao estudo antropométrico, o exame físico é de suma importância para, através da ectoscopia e da busca ativa de sinais como edema, firmar o diagnóstico correto e iniciar o protocolo de recuperação nutricional o mais prontamente possível.

Figura 4. Classificação do estado nutricional. (A) Segundo Gomez (modificada por Bengoa) e a relação P/I. (B) Segundo a OMS.

(A)

$$P/I = \frac{\text{peso observado}}{\text{peso esperado para idade e sexo (p50)}} \times 100$$

(p50) - percentil 50 do padrão de referência(NCHS)

% Adequação P/I	Estado de Nutrição
91 – 110	Eutrofia
76 – 90	Desnutrição leve ou de 1º Grau
61 – 75	Desnutrição moderada ou de 2º Grau
≤ 60	Desnutrição grave ou de 3º Grau *

* Na presença de edema comprovadamente nutricional, independente do índice P/I, a criança será considerada como desnutrida de terceiro grau (Bengoa)

DEP	Estatura/Idade Z Escore	Peso/Estatura Z Escore
Moderada	- 2 — - 3	- 2 — - 3
Grave	abaixo de - 3 (nanismo grave)	abaixo de - 3

—|: inclusive

(B)

Fonte: Sigulem, DM; Devincenzi, MU; Lessa, AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *Jornal de Pediatria*, v. 76, p. 275-284, 2000.

1.2.2 Obesidade infantil

A obesidade infantil ao longo das últimas décadas vem se configurando como um grave problema de saúde sendo, atualmente, a doença nutricional mais prevalente em crianças e adolescentes em todo o mundo (BERTIN et al. 2010, AGOSTONI et al., 2011, GRANT-GUIMARÃES, FEINSTEIN e KOSAY, 2016, WEIHRAUCH-BLUHER e WIEGAND, 2018, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). Tem períodos críticos na fase intra-uterina, na primeira infância e na adolescência. É uma doença de origem multifatorial, que abrange fatores genéticos, psicossociais, ambientais e que sofre fortes influências do modelo de vida atual, onde percebe-se a prática de atividade física e a alimentação saudável cedendo cada vez mais espaço para as telas e alimentação rápida, industrializada, rica em conservantes e gorduras, de alto valor calórico, porém de baixo valor nutricional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). Dentro os fatores de risco observados para o desenvolvimento da obesidade infantil, destacam-se o perfil nutricional materno e a renda familiar, onde, no segundo, observa-se uma tendência de o nível socioeconômico estar diretamente associado à obesidade infantil (ENGSTROM e ANJOS, 1996, GIBBS e FORSTE, 2013, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). Anjos demonstrou em seu estudo que o risco de uma criança ter sobrepeso foi 3,19 vezes maior se a mãe também apresentasse sobrepeso, quando comparada à mãe com baixo peso (ENGSTROM e ANJOS, 1996). Neste mesmo estudo, observou-se que o Brasil ainda apresenta índices elevados de DPC, mas que vem sendo acompanhado pelo crescimento do sobrepeso na população, incluindo a população infantil (ENGSTROM e ANJOS, 1996, CARVALHO et al, 2015). Em contrapartida, a literatura evidencia que o aleitamento materno atua como fator protetor contra a obesidade infantil (GIBBS e FORSTE, 2013). A obesidade é uma das principais causas de doenças evitáveis, essas tais, que com o decorrer dos anos irão aumentar consideravelmente a morbimortalidade dessas crianças (ENGSTROM e ANJOS, 1996, GIBBS e FORSTE, 2013,

GRANT-GUIMARÃES, FEINSTEIN e KOSOY, 2016, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). Para elucidação diagnóstica utilizam-se, principalmente, as medidas antropométricas. A OMS, através da medida do índice de massa corporal (IMC) e da faixa etária, classifica os graus de obesidade, permitindo um planejamento terapêutico mais adequado (STYNE et al., 2017, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019) (**Quadro 1**).

Quadro 1 . Classificação do estado nutricional pela OMS, de acordo com IMC e faixa etária.

Percentil	Escore-z	0 – 5 anos incompletos	5 - 20 anos incompletos
> 85 e ≤ 97	> +1 e ≤ +2	Risco Sobrepeso	Sobrepeso
> 97 e ≤ 99,9	> +2 e ≤ +3	Sobrepeso	Obesidade
> 99,9	> +3	Obesidade	Obesidade grave

Fonte: Manual de Orientação - Obesidade na infância e adolescência. 3a edição revisada e ampliada. SBP, 2019.

Quando analisada do ponto de vista imunológico, compreende-se que atua como um mecanismo inflamatório, pois há aumento das citocinas inflamatórias, alteração de função e na quantidade de células imunológicas e redução da reação a antígenos bacterianos (TRAYHURN, WANG e WOOD, 2008, SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). Um importante fator a ser observado na obesidade é que o tecido adiposo apresenta grande capacidade de remodelamento, contudo o aumento da angiogênese que ocorre para acompanhar a hipertrofia tecidual, ocorre de maneira deficiente, com isso a hipóxia tecidual decorrente da hipertrofia de adipócitos e da baixa vascularização tecidual, acaba por culminar com o aumento da ativação das vias inflamatórias, com piora evidente na repercussão metabólica, endócrina e oxidativa (TRAYHURN, WANG e WOOD, 2008, LEMOINE, LEDOUX e LARGER, 2013, RODRIGUES, MATAFOME e SEIÇA, 2014, MATAFOME, RODRIGUES e SEIÇA, 2015).

1.2.3 Estado nutricional no pré-operatório e suas consequências no pós-operatório

O estado nutricional é seguramente um dos fatores independentes que mais influenciam nos resultados pós-operatórios em operações eletivas, observa-se que em pacientes que se encontram desnutridos ou em risco de desnutrição, a resposta orgânica ao trauma operatório tem maiores repercussões e acaba por influenciar negativamente nos resultados pós-operatórios (ABN, 2011, MUZZAMMIL et al., 2020). Apesar dos esforços acerca do tema da avaliação nutricional, a mesma ainda é negligenciada em momentos importantes, como durante uma avaliação pré-operatória ou durante uma internação hospitalar, onde o foco passa a ser a doença de base que propriamente culminou com a internação (ROCHA, ROCHA e MARTINS, 2006, LEZO et al., 2017, TOPAL e TOLUNAY, 2021). Ao longo dos anos, diversos estudos foram realizados para mensurar a quantidade de crianças que são internadas, a despeito da DPC, mas cujo diagnóstico não é abordado, principalmente pela dificuldade com a definição de um percentual de perda considerado aceitável, visto que ainda não há um consenso sobre o quanto poderia ser tolerado (ROCHA, ROCHA e MARTINS, 2006). Na Alemanha, Pawellek *et al*, demonstraram uma taxa de desnutrição em de 24,1% em crianças internadas; na Itália, Lezo *et al*, apresentou taxa de 17,3%; Ferreira *et al* e Cortes *et al*, relataram uma taxa de 71,5% no Brasil, enquanto que no México correspondia a 72,5%; Topal e Tolunay, demonstraram taxa de 46,9% na Turquia, em contrapartida na África foi relatada a prevalência de DPC de 63,1% e de DPC grave de 37% entre crianças hospitalizadas de 0 a 5 anos (LEZO et al., 2017, TOPAL e TOLUNAY, 2021). Fato preocupante, e que também é demonstrado na literatura, é que durante a internação há piora do estado nutricional e poucos investimentos a nível terapêutico são disponibilizados para essas crianças. Rocha *et al*, nos mostra que ao término da hospitalização, as crianças que foram admitidas com DPC moderada ou grave, permaneceram com seu estado nutricional inalterado e que, daquelas que eram eutróficas à internação, 9,17% apresentaram comprometimento nutricional (ROCHA, ROCHA e MARTINS, 2006). É sabido

e bem aceito pela literatura e pela sociedade que a simples presença do quadro de desnutrição pode acarretar em maior tempo de internação, pior eficácia dos tratamentos medicamentosos, aumento do risco de complicações, de infecções associadas, da morbimortalidade, resposta cirúrgica inferior à esperada, maior índice de deiscência de sutura e de dificuldade de cicatrização, associadas a uma cicatrização ruim, aumento no número de reabordagens cirúrgicas, menor rotatividade de leitos e maior custo ao sistema (ROCHA, ROCHA e MARTINS, 2006, LEZO et al., 2017, MUZZAMMIL et al., 2020, TOPAL e TOLUNAY, 2021). Em se tratando do momento pré-operatório, situações corriqueiras acabam por piorar o estado constante de estresse metabólico causado pela desregulação do estado nutricional, situações como jejum prolongado, choro repetitivo causado pelo estresse físico e emocional imposto às crianças pelo não entendimento da situação e pelo aguardo do ato cirúrgico, a administração de drogas para realização da anestesia, o próprio ato cirúrgico, por menor que seja, também contribui para a piora do estresse metabólico, terminando, por fim, com os momentos de pós-operatório imediato e tardio, onde o organismo deve voltar ao seu estado de normalidade e pleno funcionamento, e é aqui que retornamos ao início do ciclo, pois o paciente em questão já é cronicamente inflamado, com resposta imunológica ruim e com baixos níveis de proteínas antioxidantes que acabam por gerar um resultado pós-cirúrgico desfavorável. Desde as décadas de 50-60 é preconizado o jejum pré-operatório a partir de meia noite, devido ao risco de broncoaspiração relacionada à anestesia geral, contudo atualmente, a Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA, do inglês *American Society of Anesthesiologists*) vem propondo uma nova abordagem ao jejum através do sistema denominado 6-4-2 que consiste na abstenção de alimentos sólidos, leite materno e líquidos claros, respectivamente seis, quatro e duas horas antes da indução anestésica (CARVALHO et al., 2017, BERGANTINI et al., 2021). No Brasil, a Associação Brasileira de Cirurgia Pediátrica, através do Projeto Aceleração da Recuperação Total Pós-Operatória (ACERTO), que busca melhorar as práticas de recuperação

pós-operatória, visa a efetivação de um jejum pré-operatório adequado (CARVALHO et al., 2017, BERGANTINI et al., 2021). Os pacientes pediátricos apresentariam maior benefício com o modelo 6-4-2, pois apresentam menor reserva de glicogênio em comparação com os pacientes adultos, podendo evoluir com quadro de hipoglicemia ou cetose mais precocemente (BERGANTINI et al., 2021). Estudos demonstram que há maior concentração de corpos cetônicos no plasma sanguíneo de crianças que jejuaram por mais de 4 horas quando comparadas àquelas com jejum de 2 horas, fato esse que aumenta o catabolismo e, conseqüentemente, aumenta o estresse metabólico pré-cirúrgico (CARVALHO et al., 2017). Tendo em vista que o jejum prolongado tem a capacidade de elevar a resistência insulínica no pós-operatório e piorar as condições metabólicas do paciente, pode cursar com aumento do tempo de internação hospitalar e com a possibilidade de complicações pós procedimento (CARVALHO et al., 2017, BERGANTINI et al., 2021). Para lactentes e crianças, é bem aceito mundialmente, a redução do jejum para 2 horas com a ingestão de líquidos claros, tal conduta auxilia também com a otimização da resposta orgânica ao trauma cirúrgico (CARVALHO et al., 2107).

Outro fator que merece especial atenção no momento pré e per operatório é a anestesia aplicada para a realização do procedimento, é sabido que pacientes obesos têm maior risco de comorbidades, entre elas asma, apneia obstrutiva do sono, diabetes e hipertensão, fatores esses que podem influenciar diretamente na dosagem das drogas e no pós-anestésico (MORTENSEN et al., 2011).

A avaliação pré-operatória busca prever, otimizar e evitar os riscos de complicações durante e após o procedimento cirúrgico. O modelo pré-operatório atual contempla a anamnese, o exame físico e exames laboratoriais. Para alguns autores, a solicitação de exames laboratoriais rotineiros, em crianças saudáveis, é dispensável e deve ser realizada de forma criteriosa e de acordo com as doenças de base do paciente, pois na presença de determinadas alterações

laboratoriais não há necessidade de suspensão do procedimento e observa-se que, na presença dessas, a maioria das crianças não recebe o devido encaminhamento e orientação para tratamento da mesma, com exceção dos casos de maior gravidade (BERGANTINI et al., 2021).

1.3 Avaliação Nutricional Subjetiva Global

A correta determinação do estado nutricional prévio a um procedimento cirúrgico é de extrema importância pois apresenta direta relação com o estado e resultado per e pós-operatório. A inserção da avaliação nutricional à rotina pré-operatória faz-se necessária para apontar pacientes em risco nutricional, seja por desnutrição ou obesidade, a fim de intervir precocemente contra esses fatores de risco e todas as suas consequências clínicas e metabólicas (DUCHINI et al., 2010, CARNIEL, 2014). Dessa forma, em 1987 Detsky et al. padronizaram a Avaliação Nutricional Subjetiva (ANS) em forma de questionário. A ANS é um método, com poder preditivo para morbimortalidade, amplamente divulgado e utilizado há longa data na clínica médica. Apresenta como principal objetivo identificar os pacientes em risco nutricional e consequentemente também detectar aqueles com maior risco de complicações pós-operatórias, sendo considerado o melhor método para perceber esses pacientes, principalmente por ter como características o baixo custo, fácil implementação, aplicação a beira leito e eficácia comprovada (GONZALEZ et al., 2010, SECKER e JEEJEEBHOY, 2012, CARNIEL, 2014, CARNIEL et al., 2015, PIMENTA et al., 2018). Apesar de todas as vantagens, o método também apresenta fragilidades pois é um método examinador-dependente e possui baixa sensibilidade, não sendo adequado para acompanhamento a longo prazo, devendo para esse objetivo preferir-se os métodos objetivos para avaliação nutricional (BARBOSA-SILVA e BARROS, 2002, GONZALEZ et al., 2010, SECKER e JEEJEEBHOY, 2012, CARNIEL, 2014, CARNIEL et al., 2015). Em 2007, sofreu adaptação e validação por Secker e Jeejeebhoy à população pediátrica e em 2015 sofreu validação para a população pediátrica brasileira por

Carniel *et al*, recebendo o nome de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) (GONZALEZ et al,2010, SECKER e JEEJEEBHOY, 2012, CARNIEL, 2014, CARNIEL et al., 2015). O método consiste na aplicação de um questionário que abrange dados do nascimento, alvo genético, dieta oferecida à criança, investigação de sintomas gastrointestinais, associado ao exame físico com dados antropométricos e pesquisa de sinais clínico-laboratoriais de desnutrição protéico-calórica. Após aplicação do questionário, de maneira subjetiva e de acordo com a combinação dos resultados do questionário com exame físico, o paciente é classificado como bem nutrido, moderadamente desnutrido e gravemente desnutrido (CARNIEL, 2014, PIMENTA et al., 2018).

2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

Como mencionado, o estado nutricional é um dos fatores independentes que mais influenciam nos resultados pós-operatórios em operações eletivas. Sendo assim, a necessidade da avaliação nutricional adequada durante o pré-operatório é essencial, uma vez que um bom estado pré-operatório pode aumentar as chances de sucesso do procedimento, além de reduzir o risco de complicações, o índice de reinternações e o tempo de internação e de recuperação. O estabelecimento da correlação entre o estado nutricional dos pacientes infantis e o risco de desenvolvimento de complicações pós-operatórias no tratamento cirúrgico do pé torto congênito poderá nortear o melhor preparo dos pacientes para os procedimentos cirúrgicos, reduzindo o risco de complicações no pós-operatórios e aumentando as chances de sucesso do procedimento.

Com o entendimento da estreita relação entre pré, per e pós-operatório, é imperativo a otimização do estado clínico do paciente no pré operatório, visando um momento cirúrgico oportuno, junto às melhores condições nutricionais, associado ao resultado final ideal: com menos riscos no procedimento, retorno breve às atividades habituais, preparo adequado dos cuidadores do paciente no retorno a casa, além de menor custo financeiro para as instituições e utilização dos leitos hospitalares de maneira mais eficaz.

Dessa forma, este trabalho pretende utilizar uma ferramenta de avaliação do estado nutricional dos pacientes e, posteriormente, correlacionar à ocorrência de complicações pós-operatórias.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Principal

Avaliar o impacto do estado nutricional pré-operatório sobre o desfecho da cirurgia de correção do PTC bilateral, através do método de Ponseti em lactentes.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever as características clínico-demográficas dos pacientes submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti;
- Avaliar o estado nutricional pré-operatório dos pacientes submetidos à correção do PTC bilateral através do questionário ANSG;
- Apontar as principais complicações observadas em até 30 dias de pós-operatório nos submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti.

4.1 Aspectos éticos e população de estudo

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 55416021.7.0000.5273) (**Anexo 1**). Trata-se de um estudo prospectivo com pacientes atendidos no Hospital Municipal Jesus (RJ), no período de setembro de 2021 a junho de 2022, para tratamento cirúrgico do pé torto congênito pelo método de Ponseti (tenotomia do tendão calcâneo). Foram incluídos pacientes tratados conservadoramente pelo método de Ponseti e posteriormente operados por cirurgiões ortopédicos especializados em ortopedia infantil do Serviço de Ortopedia Pediátrica deste hospital, pacientes de 0 a 2 anos incompletos, de ambos os sexos, com diagnóstico de pé torto congênito bilateral e cujos pais tenham autorizado a participação do estudo com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (**Anexos 2 e 3**). Não foi utilizado termo de assentimento, uma vez que os participantes do estudo apresentavam idade inferior a dois anos.

Os critérios de exclusão foram: pacientes com doenças crônicas ou infecciosas, pacientes com síndromes genéticas e/ou encefalopatias, pacientes em tratamento para PTC unilateral ou em recidiva do PTC após tratamento prévio e quando não for possível a obtenção de informações suficientes para preenchimento do ANSG.

4.1 Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada em três momentos distintos: na primeira consulta, na consulta pré-operatória (no dia do procedimento cirúrgico) e com posterior análise dos dados cirúrgicos e de seguimento do caso através de avaliação do prontuário do paciente.

Nos dois primeiros momentos avaliados foram realizadas as medidas antropométricas e a aplicação do questionário ANSG (**Anexos 4, 5 e 6**). No terceiro momento, foram coletadas ainda informações relativas ao procedimento cirúrgico, o tempo de permanência hospitalar, tempo de jejum (determinado pelo cálculo da diferença entre o horário de início do jejum e do início do ato anestésico), número de trocas de aparelho gessado e as complicações cirúrgicas ocorridas durante a internação e até 30 dias após o procedimento (**Anexo 7**).

4.2 Análises antropométricas

Os seguintes parâmetros antropométricos foram avaliados:

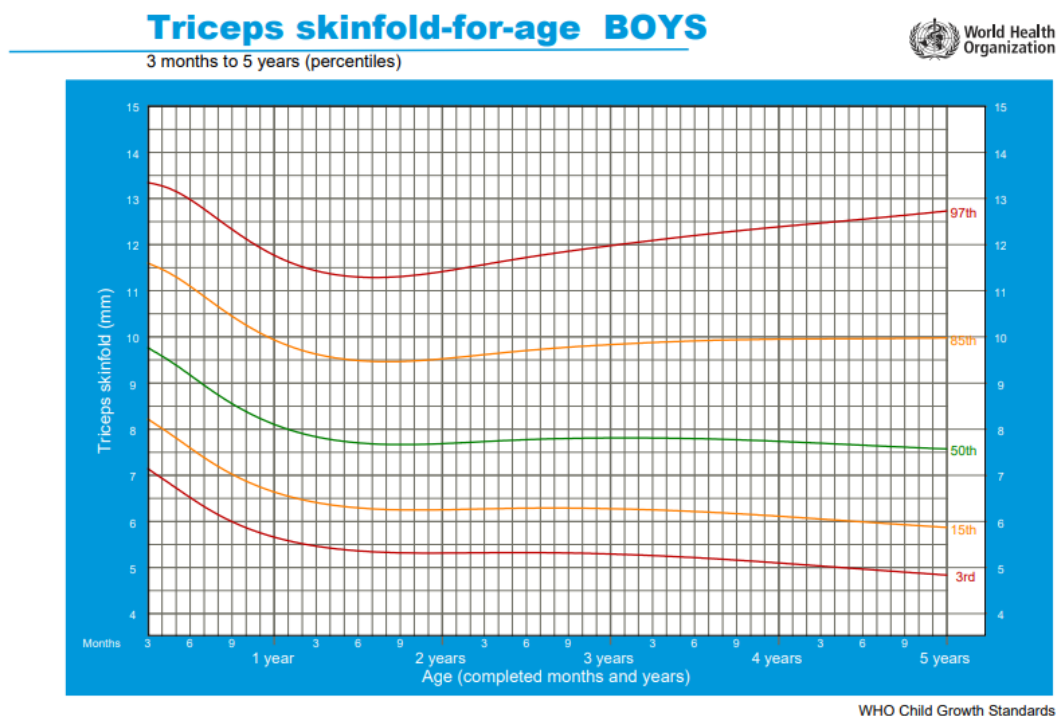
- a) **Peso:** medido em quilogramas, utilizando balança digital da marca Filizola Baby. Os pacientes foram avaliados desnudos.
- b) **Altura:** medida em metros, com escala centimétrica, através do uso de escala da régua antropométrica. Os pacientes foram avaliados sem sapatos.
- c) **IMC:** calculado pela razão entre massa (peso em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado.
- d) **Circunferência do braço (CB):** o ponto médio entre acrômio e olécrano foi marcado no braço direito, relaxado, em ângulo reto com o antebraço. Após a marcação, o paciente permaneceu com o braço estendido ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a coxa. O braço foi contornado no local marcado previamente, com fita métrica inelástica, obtendo a medida do CB.
- e) **Dobra Cutânea Tricipital (DCT):** no mesmo ponto marcado para a CB, foi separada levemente a dobra cutânea, desprendendo-a do tecido muscular, e aplicado o plicômetro clínico.
- f) **Dobra Cutânea Subescapular (DCS):** o paciente foi posicionado com ombros e braços

relaxados. O ponto imediatamente abaixo do ângulo inferior da escápula foi marcado, com elevação da pele em um cm abaixo do ângulo inferior da escápula, formando um ângulo de 45° entre esta e a coluna vertebral. Nesse local, foi aplicado o plicômetro clínico.

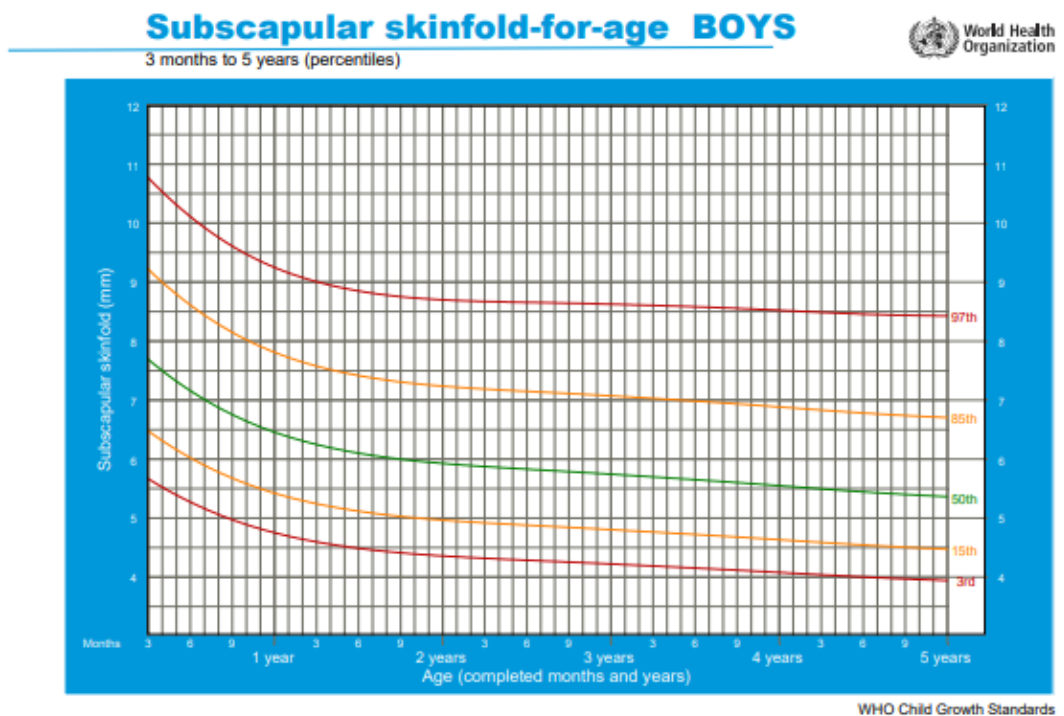
Neste estudo, as medidas de CB, DCT e DCS foram realizadas em todos os pacientes, porém como foram utilizados os gráficos da OMS, esses somente contemplam as medidas de lactentes acima de três meses de idade. Todos os gráficos aqui contemplados contam com suas respectivas versões para o sexo feminino (**Figura 5**).

Figura 5. Gráficos de avaliação para o sexo masculino. (A) Dobra Cutânea Tricipital, (B) Dobra Cutânea Subescapular, (C) Circunferência de Braço.

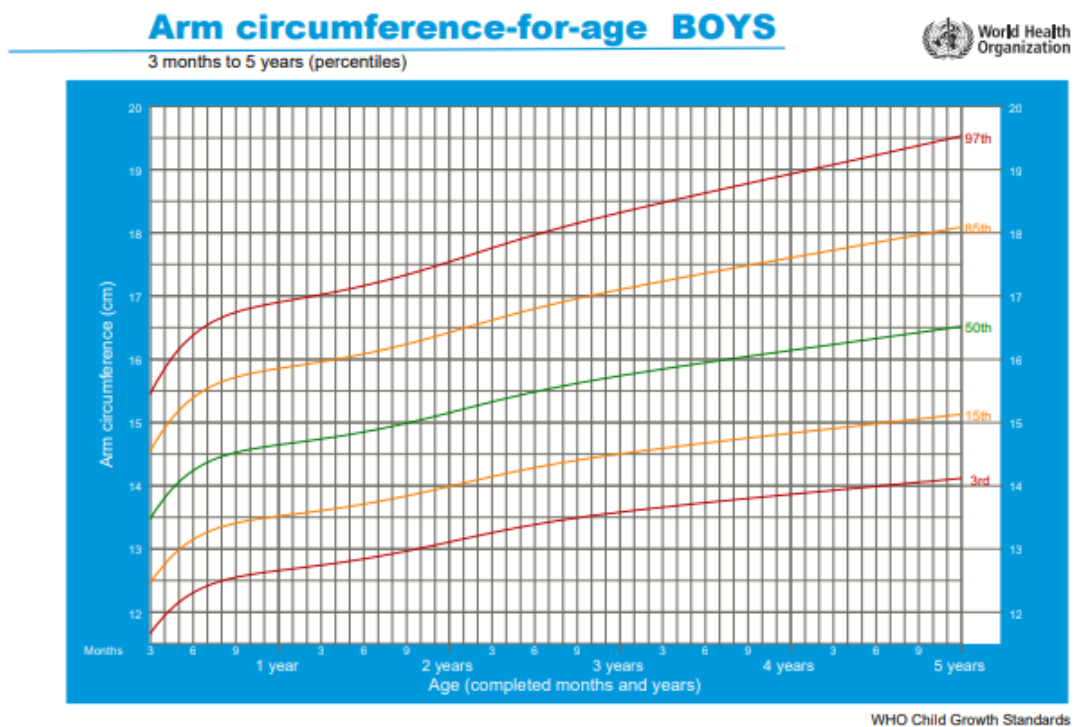
(A)



(B)



(C)



Fonte: Organização Mundial de Saúde.

4.3 Avaliação trans operatória e complicações

As complicações foram classificadas em precoces e tardias. As precoces foram aquelas que ocorreram em até 24 horas após o ato cirúrgico, como sangramento excessivo (por lesão arterial ou venosa), formação de pseudoaneurisma, perda da fixação ou correção, deiscência de sutura, infecção e complicações anestésicas.

As complicações tardias foram aquelas que ocorreram até 30 dias após o procedimento sendo consideradas: choque séptico, pneumonia, infecção da ferida cirúrgica superficial ou profunda, infecção do trato urinário, insuficiência respiratória, confusão mental, convulsão e outras complicações.

4.4 Análise dos resultados

Os dados foram tabulados em planilhas do Excel e foram analisados usando o programa MedCalc. Foram calculadas as frequências e percentagens para as variáveis categóricas. Os valores contínuos foram relatados na forma de média e desvio padrão. Os dados foram avaliados quanto à normalidade pelo teste de Kolgomorov-Smirnoff. Os testes T ou Teste de qui quadrado foram empregados para determinar a significância estatística entre as diferentes variáveis. Foi considerado valor $p \leq 0,05$ como significativo.

As variáveis analisadas foram classificadas conforme classificação abaixo:

- a) Idade gestacional materna: < 37 semanas: pré-termo; 37 a 42 semanas: a termo; >42 semanas: pós-termo.
- b) Peso: magreza extrema: < p3; magreza: entre p3 e p15; eutrófico: entre p15 e p85; sobrepeso: p85 – p97; > p97: obesidade.
- c) Peso corporal ideal (PCI): obtido através de cálculo próprio (peso atual x 100 / peso ideal). Considera-se valor: < 79: desnutrido grave; 80 – 89: desnutrido moderado; 90 –

100: eutrófico; > 100: obesidade.

d) Comprimento: < p3: baixa estatura para idade; entre p3 e p97: eutrófico; > p97: alta estatura.

e) IMC: obtido através do cálculo (peso em Kg / altura em metros ²). Considera-se: < p3: baixo IMC para idade; entre p3 e p 85: adequado ou eutrófico; > p85 e p 97: sobrepeso; > 97: obesidade.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

Foram elegíveis para o estudo 20 pacientes com diagnóstico de PTC bilateral. Dois pacientes foram excluídos do estudo, ambos por não ter realizado o procedimento cirúrgico. Dessa forma, a amostra do estudo foi composta por 18 pacientes (36 pés), sendo a maioria (n=15) do sexo masculino. A média de idade dos participantes foi de 3,85 meses (mín: 0 e máx: 16), estando a maioria na faixa etária entre 0 e 3 meses e etnia predominantemente caucasiana (n=10) (**Tabela 1**).

Tabela 1. Características da população de estudo (pré -op)

Variável	N
Idade	
0 - 3 meses	11
4 - 6 meses	3
7 - 9 meses	2
10 - 12 meses	1
mais de 12 meses	1
Sexo	
Masculino	15
Feminino	3
Etnia	
Caucasiano	10
Não caucasiano	8

Quanto à idade gestacional, foi identificado um paciente pré-termo, ou seja, com idade gestacional aquela menor que 37 semanas e um paciente pós-termo, aquele com idade

gestacional superior a 42 semanas. Do total de pacientes operados (n=18 – 36 pés), 22,2% apresentaram recidiva (n=8 pés). Deste total, 19,4% (n=7 pés) apresentavam idade gestacional a termo. Quando avaliado o peso ao nascimento, a maioria dos praticantes (n=9) foram classificados como eutróficos (>2500g, <3500). Seis participantes apresentaram alto peso ao nascimento (>3500g), com um paciente apresentando peso superior a 4500g. Apenas dois participantes apresentaram baixo peso ao nascimento (<2500g) (**Tabela 2**).

Tabela 2. Características da população de estudo ao nascimento

Variável	N
Idade gestacional	
Pré termo	1
A termo	16
Pós termo	1
Peso ao nascimento	
<2500	2
>2500 <3500	9
>3500 <4500	6
>4500	1
Percentil do peso ao nascimento (OMS)	
< p3	2
p3 – p15	1
p15 – p50	5
p50 – p85	8
> p97	2

A mediana de peso no pré-operatório foi de 7100 g ($\pm$ 3315g), com a maioria dos participantes apresentando percentil de peso entre 15 e 50. O Tempo médio decorrido entre o diagnóstico do PTC e a cirurgia foi de 3 meses (mín: 0 e máx: 9) (**Tabela 3**).

Tabela 3. Medidas pré operatórias

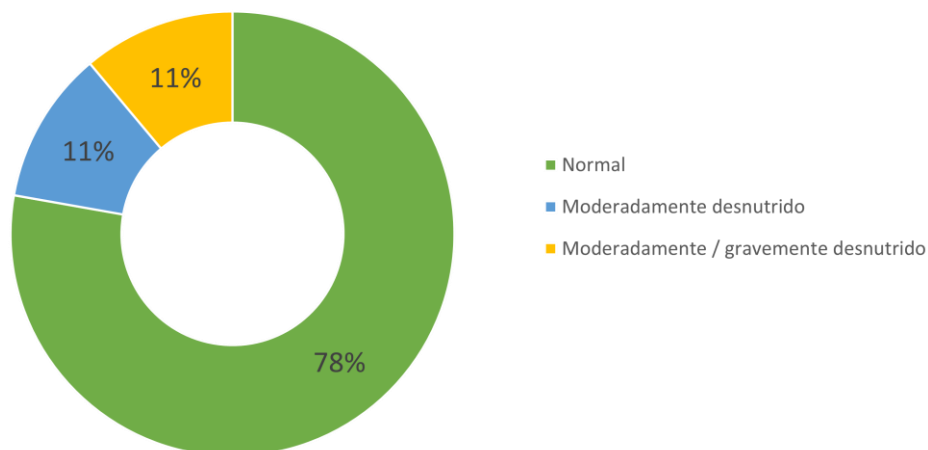
Variável	
Peso	
Média ($\pm$ DP)	8050 ($\pm$ 3315)
Mediana [IIQ]	7100 [5850-9000]
Percentil do peso (OMS)	
< p3	1
p3 - p15	3
p15- p50	6
p50	1
p50 – p85	3
> p97	3
Peso corporal ideal	
Desnutrição grave	0
Desnutrição moderada	0
Desnutrição leve	5
Eutrófico	13

5.2 Avaliação do estado Nutricional pré-operatório

Em relação ao ANSG pré-operatório, a maior parte dos participantes apresentaram estado normal (n=14), com dois participantes classificados como moderadamente desnutrido e dois como moderadamente / gravemente desnutridos (**Figura 6**). Quando avaliados comparativamente quanto ao PCI e IMC na consulta 1, oito pacientes obtiveram a mesma avaliação nutricional (dois eutróficos, três em obesidade e três em desnutrição); nove

apresentaram classificações distintas quando avaliados, respectivamente, no PCI e no IMC (dois passaram de desnutridos para eutróficos; cinco de obesos para eutróficos, um de eutrófico para desnutrido e um de eutrófico para obeso); um paciente não teve os parâmetros aferidos.

Figura 6. Avaliação do estado nutricional pré-operatório através do questionário ANSG.



Fonte: própria autoria.

O tempo médio de jejum foi de 440 (± 170) minutos, sendo o menor tempo de jejum 250 minutos e o maior tempo 805 minutos. Com relação ao tipo de alimentação ofertada aos pacientes, observou-se, na primeira consulta, seis em aleitamento materno exclusivo (AME), três em aleitamento materno predominante (AMP), seis em aleitamento materno misto (AMM) e três já em alimentação complementar (AC). Os pacientes através do tipo de alimentação ofertada também foram classificados, comparativamente, com relação ao seu estado nutricional através da análise da variável PCI nas consultas 1 e 2, de apenas um paciente não foram obtidos esses dados (**Tabela 4 e 5**).

Tabela 4. Análise da avaliação nutricional através do PCI na consulta 1 e o tipo de alimentação ofertada

	AME	AMP	AMM	AC
Eutrófico	1	1	1	1
Obesidade	4	2	1	1
Desnutrição	1	0	3	1

Tabela 5. Análise da avaliação nutricional através do PCI na consulta 2 e tipo de alimentação ofertada.

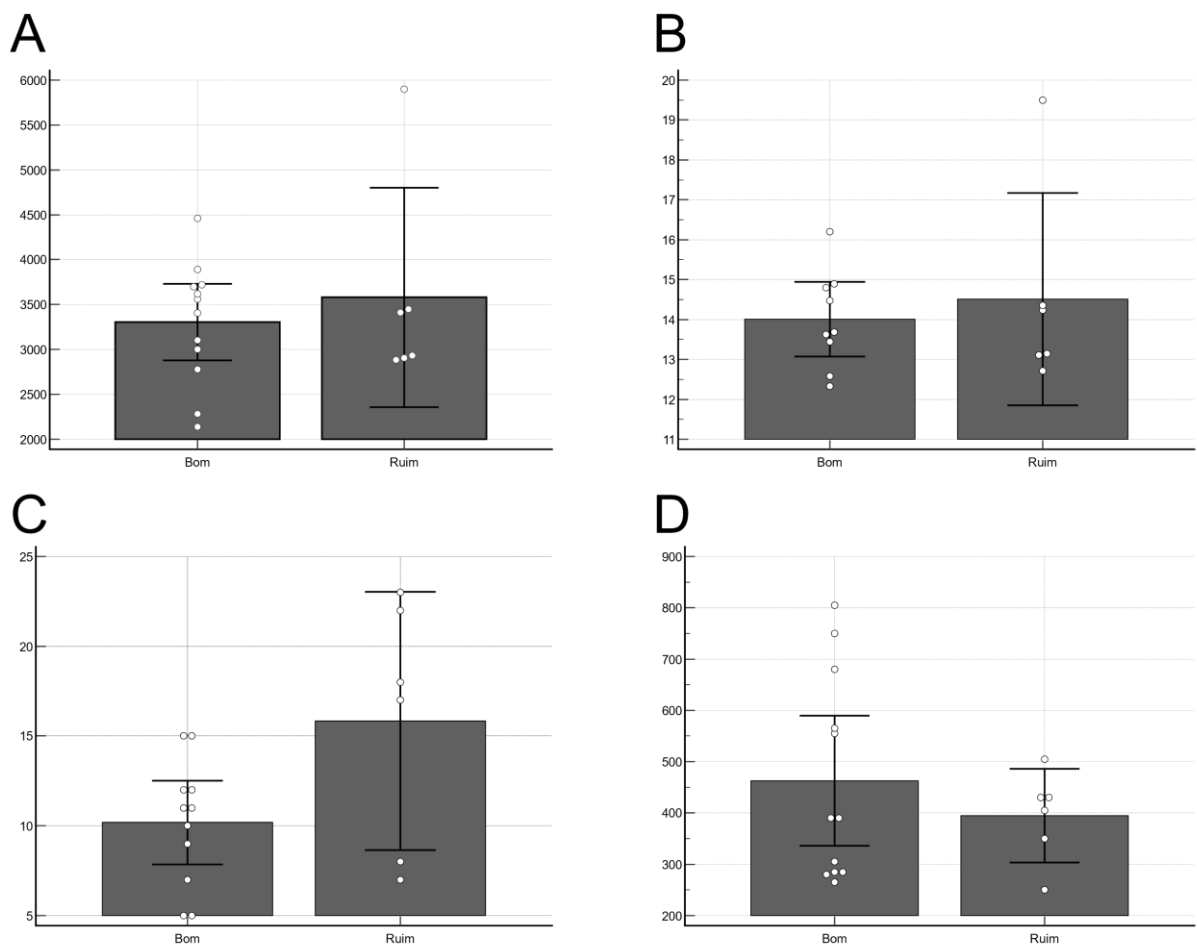
	AME	AMP	AMM	AC
Eutrófico	3	1	2	1
Obesidade	2	2	1	1
Desnutrição	1	0	2	1

5.3 Avaliação do desfecho do tratamento do PTC

Dos 18 participantes do estudo, um apresentou como intercorrência pós-operatória imediata um episódio de broncoespasmo após intubação orotraqueal. Não foram observadas complicações tardias. Em relação ao desfecho, seis pacientes apresentaram desfecho ruim, com recidiva da doença. Desses cinco estavam em AMM e um em AMP. Com relação ao número de troca de aparelhos gessados, não houve diferença entre os grupos ($p=0,7$). Oito pacientes realizaram menos de dez trocas de aparelhos gessado e dez realizaram mais de dez trocas, sendo

que desses, dois realizaram mais do que vinte trocas. Quando os pacientes foram categorizados em relação ao desfecho, não foi possível observar diferenças significativas entre os grupos em relação ao peso ao nascimento, peso no pré-operatório, ANSG pré-operatório, tempo de jejum (**Figura 7**).

Figura 7. Comparação entre os grupos com bom e mau desfecho do tratamento do PTC. (A) Peso ao nascimento, (B) IMC ao nascimento, (C) número de trocas de aparelhos gessados, (D) tempo de jejum.



Foi avaliada ainda a associação entre o sexo, o percentil de peso e o IMC pré-operatórios, peso ideal e o desfecho do tratamento, não sendo encontrada associação para nenhum dos parâmetros avaliados (**Tabela 6**). De apenas um paciente não foi possível obtenção do cálculo do IMC devido à não aferição do comprimento.

Tabela 6. Associação entre variáveis pré-operatórias e o desfecho do tratamento.

Parâmetro	Desfecho bom	Desfecho ruim	P-valor
Sexo			
Masculino	10	5	>0,99
Feminino	2	1	
IMC pré-operatório			
Baixo	3	2	0,6
Eutrófico	8	4	
Percentil de peso pré op			
0-15	2	3	0,1
>15	10	3	
Peso ideal			
Eutrófico	9	5	> 0,99
Desnutrido (qualquer grau)	3	1	
Tipo de alimentação			
Aleitamento materno exclusivo ou predominante	8	1	0,1
Aleitamento misto ou alimentação complementar	4	5	

Na avaliação epidemiológica deste estudo, a maioria dos pacientes avaliados pertencia ao sexo masculino. Ponseti (1996), Merllotti e colaboradores (2006), Maranhão e Volpon (2009) e Werler e colaboradores (2013), também apresentam resultado concordante com o aqui apresentado. A análise da idade média no momento da primeira consulta demonstrou resultado de 3,85 meses, com variação expressiva (0 a 16 meses, sendo a maioria entre 0 e 3 meses). Hu e colaboradores (2022) receberam seus pacientes com 2,5 meses de média, enquanto em seu estudo Muzzammil et al. (2020) analisou crianças com idades entre 1 semana e 156 semanas (3 anos), obtendo também a maioria de sua população entre 0-3 meses de idade. É preconizado por Ponseti e Smoley (1963) que o tratamento ocorra de maneira mais precoce possível, pois assim pode-se aproveitar a flexibilidade e elasticidade naturais do pé do lactente associado à flacidez ligamentar para melhor posicionamento do PTC durante confecção do aparelho gessado. Pode-se deduzir que quanto mais precoce o início do tratamento, maiores as chances de sucesso e consequentemente menores as chances de pior prognóstico - recidivas ou reabordagens cirúrgicas, curiosamente, neste estudo, os pacientes que apresentaram recidivas possuíam idade inferior a 4 meses de idade quando começaram o tratamento pelo método de Ponseti, devido a presença de pés mais rígidos e com malformações mais acentuadas. Ainda no aspecto epidemiológico, observamos predominância discreta nos pacientes classificados como caucasianos, porém a literatura (PONSETI, 1996, MERLLOTTI, BRAGA e SANTILI, 2006 e BACINO e HECHT, 2014) é convergente com relação ao predomínio do PTC na população declarada como polinésia, mas discorda com relação ao segundo grupo de maior prevalência, variando entre negros da África do Sul e brancos hispânicos e não hispânicos. Devido à intensa miscigenação racial encontrada em nosso país e a classificação sugerida pelo questionário

ANSG, utilizamos somente a divisão em caucasianos e não caucasianos, obtendo assim, um resultado divergente da literatura.

Ao analisar os dados gestacionais e antropométricos ao nascimento dos pacientes deste estudo, observou-se que 19,4% dos pacientes que apresentaram recidiva foram classificados com idade gestacional a termo. O percentual de recidivas incluindo um único paciente pós-termo foi de 22,2%. Por se tratar de um único paciente não considerado a termo, não há como se estabelecer uma relação entre a idade gestacional e recidivas do PTC. Cabe ressaltar que até o momento não identificamos na literatura estudos que correlacionem o PTC e idade gestacional materna. Entretanto, Werler et al. (2013) aponta que diferentemente do que era inicialmente pensado, o PTC é uma malformação que ocorre no início da gestação, começando na nona e terminando na décima-quarta semana quando os pés assumem a posição anatômica característica do adulto. Estudos prévios são concordantes quanto a, ainda, etiologia desconhecida/indefinida do PTC (PONSETI, 1996, MARANHO e VOLPON, 2011, WERLER et al., 2013, HU et al., 2022), apesar de outros dados terem sido apontados, também por Werler et al. (2013,2015), como fatores de risco: oligodrâmnio, parto pélvico, útero bicornio, tabagismo e diabetes materno, presença de gestação múltipla, fatores genéticos, obesidade e IMC materno. Nesta análise houve predomínio dos pacientes com peso de nascimento entre 2500g e 3500g. Apenas dois pacientes foram classificados como baixo peso ao nascer (<2500g). Quando esses dados são plotados nos gráficos da OMS de P/I para meninos e meninas separadamente, nota-se que três pacientes se encontravam abaixo do p3 ou entre o p3 – p15, caracterizando quadro de magreza; treze pacientes foram considerados eutróficos o que corresponde entre os percentis 15 e 85 e dois pacientes ultrapassaram o percentil 97, caracterizando obesidade. Tal fato permite a observação de que as crianças são melhor classificadas quanto ao peso quando essa avaliação é feita através dos gráficos próprios da OMS, visto que somente a análise do número absoluto pode causar uma avaliação errônea quanto à correta classificação de peso. Não foram

encontrados, até o momento, artigos na literatura que corroborem a relação entre peso de nascimento e piores resultados no tratamento do PTC pelo método de Ponseti. No entanto, no que tange a análise dos dados relacionados a inspeção do peso no momento pré-operatório, seguindo a classificação de percentis da OMS, obteve-se a distribuição dos pacientes deste estudo da seguinte forma: quatro classificados como magreza, abrangendo aqueles abaixo do p3 e aqueles entre o p3 e p15; dez eutróficos, sendo eles aqueles entre os percentis 15 e 85 e três correspondendo ao grupo da obesidade caracterizado pelo percentil >97. Dessa forma, obtém-se um total de sete pacientes que apresentaram alteração do estado nutricional no momento pré-operatório imediato. Um paciente não pôde ser classificado devido ausência de aferição do comprimento, impossibilitando o cálculo do IMC. Muzzammil et al. (2020) chamam a atenção para o fato de a desnutrição materna estar relacionado com o baixo peso ao nascer, condição esta que favorece o aparecimento de doenças agudas e agravamento de doenças crônicas, sobretudo decorrente do estresse metabólico oriundo do próprio quadro de desnutrição. Leite e colaboradores (2011) e Sena e colaboradores (2013) discursam que a desnutrição é um importante fator intra-hospitalar que acarreta o retardamento de cicatrização de feridas devido também ao retardo na regeneração tecidual, aumenta o risco de infecções, cursando com aumento do tempo de permanência hospitalar, gerados pela diminuição da resposta imunológica. A obesidade, assim como a desnutrição, é considerada um problema de saúde mundial (BERTIN et al., 2010, GRANT-GUIMARAES, FEINSTEIN e KOSOY, 2016). Weihrauch-Blur e Wiegand (2018) apontam que o aumento da obesidade infantil excede o aumento da obesidade adulta em diversos países. Em 1996, Engstrom e Anjos já traziam dados relevantes no estudo nutricional das crianças brasileiras - na época seu estudo demonstrou que havia um risco de 3,19 de uma criança desenvolver sobrepeso se sua genitora também o apresentasse, o que não foi observado quando a mãe era desnutrida.

O tempo decorrido entre a primeira consulta e o procedimento cirúrgico foi em média de 3 meses e não foram encontrados na literatura estudos que respaldassem a associação entre o tempo decorrido entre esses dois momentos e o desfecho desfavorável dos casos. Um paciente apresentou tempo de 9 meses, porém cabe ressaltar que o trabalho foi desenvolvido em período pós-pandemia com algumas restrições de uso de centro cirúrgico. Todavia, dentre os cinco pacientes que apresentaram recidiva no tratamento pelo método de Ponseti, a diferença variou entre um e seis meses, sendo que todas as superiores a um mês (n=4) coincidiram com altos números de trocas de aparelhos gessados, oscilando entre dezesseis e vinte e três trocas. Maranhão e Volpon (2011) apresentaram em seu estudo tempo de tratamento variando entre dois e quatro meses.

Com relação à análise da classificação dos pacientes deste estudo pelo questionário ANSG, a maioria deles foi categorizado como eutrófico em detrimento daqueles moderadamente ou moderada/gravemente desnutridos. O referido questionário mostrou-se eficaz para avaliação de pacientes em situação de desnutrição, porém quando em face de um paciente com sobrepeso/obesidade não há boa confiabilidade visto que, determinados itens do questionário não contemplam respostas que fujam do padrão normalidade x desnutrição, gerando desta maneira um resultado ilusório quando observado de maneira generalizada e não individualizada item a item. Nesta análise, os itens que mais sofreram alteração foram aqueles relacionados ao PCI, às mudanças não intencionais no PCI (caracterizando desperdício), na avaliação de consumo alimentar e quanto aos sintomas gastrointestinais. Pimenta et al. (2017), observaram como ponto negativo do seu estudo que o ANSG não diferencia os pacientes eutróficos daqueles com sobrepeso/obesidade, assim sendo, apesar de apresentarem um distúrbio nutricional e necessitarem de tratamento específico, são classificados como eutróficos, podendo induzir ao erro. Até o momento não há estudos que confrontem o resultado

do ANSG com o resultado per, pré ou pós-operatório para a cirurgia de tenotomia do tendão calcâneo ou no decorrer do tratamento com aparelhos gessados.

Quando comparados respectivamente, com relação ao PCI e IMC na primeira consulta, pode-se observar que a maioria dos pacientes (n=9) apresentaram classificações divergentes quanto ao estado nutricional. Segundo Carniel (2014), apesar das medidas de avaliação nutricional apresentarem mensuração de fácil aquisição, baixo custo e manuseio simples, elas são incapazes de detectar distúrbios nutricionais precoces, assim como deficiências de micronutrientes, acrescenta-se também, que apenas um dado antropométrico é insuficiente para classificar um paciente como desnutrido, sendo necessários pelo menos três parâmetros distintos. Pimenta et al (2017), sinalizam também a necessidade de se combinar indicadores de avaliação nutricional subjetiva com os parâmetros objetivos, buscando-se a melhor, e mais adequada, classificação nutricional para os pacientes. Cabe ressaltar que por se tratar de uma malformação dos membros inferiores, a aferição do comprimento pode sofrer com alterações decorrentes da deformidade, podendo ocasionar consequentemente cálculos não fidedignos do IMC.

Outro ponto observado neste estudo foi no que diz respeito ao tempo de jejum o qual os pacientes foram submetidos no momento pré-operatório, este foi calculado pela diferença entre o momento que a criança foi submetida ao jejum e o momento no qual foi anestesiada para realização de procedimento cirúrgico. Observou-se que a totalidade dos pacientes experimentou mais de quatro horas de jejum, sendo que dez pacientes apresentam tempo superior a oito horas de jejum e desses, três foram submetidos a mais de onze horas de jejum pré-operatório. Conforme descrito por Bergantini et al. (2021), a ASA vem propondo protocolos modernos orientando o esquema 6-4-2 que consiste na abstenção de alimentos sólidos, leite materno e líquidos claros respectivamente seis, quatro e duas horas do procedimento cirúrgico ou contrastado. Nesse estudo, Bergantini et al. evidenciaram resultados divergentes do protocolo

atualmente proposto pela ASA, apresentando mediana de oito horas para a faixa etária de lactentes (29 dias a < 2 anos). O projeto ACERTO é defensor de um esquema de jejum pré-operatório adequado, recebendo apoio da Sociedade Brasileira de Cirurgia Pediátrica, que desde 2015 aprovou as diretrizes do projeto para a população pediátrica (CARVALHO et al., 2017, BERGANTINI et al., 2021). O jejum prolongado atua como fator de estresse tanto metabólico pois aumenta a quantidade de corpos cetônicos, gera hipoglicemia, elevando o catabolismo e assim aumentando o estresse cirúrgico, o que pode acarretar em resultado cirúrgico indesejado ou maior risco de complicações (CARVALHO et al., 2017). Ainda segundo Carvalho et al. (2017), a oferta de líquidos claros duas horas antes do procedimento, já é aceita por diversas sociedades de anestesiologia ao redor do mundo. Tal ação preserva o volume intravascular, oferece melhora hemodinâmica - facilitando inclusive a obtenção de acesso venoso, diminui a fome, a sede e a ansiedade da criança, tornando-a mais cooperativa aos procedimentos pré e per anestésicos.

Através do questionário ANSG é possível classificar os pacientes quanto ao tipo de alimentação ofertada. Neste estudo a classificação foi baseada nas definições da OMS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015): seis em AME (oferta somente de leite materno, seja direto do seio materno ou ordenhado, mas sem oferta de outros líquidos, com exceção de gotas, vitaminas, sais de reidratação oral ou medicamentos); três em AMP (a criança recebe água, bebidas a base de água ou sucos, além do leite materno); seis em AMM (recebe tanto o leite materno quanto outros tipos de leite); e por fim, três em AC (presença da alimentação complementar com alimentos sólidos). A OMS tem como recomendação de saúde pública global que o AME tenha duração de seis meses, seguida de amamentação complementar até os dois anos de idade (ESPGHAN, 2009; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015, SANTANA E MENESES et al., 2021), ressaltando que a introdução precoce de outros alimentos (antes do sexto mês), associada à sua oferta inadequada e hiperdiluição da

fórmula láctea, pode estar associada a maior risco de desnutrição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Comparativamente, lactentes amamentados ao seio materno, apresentaram chance 22% menor de apresentar sobrepeso/obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Segundo Santana e Meneses et al. (2021), no Brasil, o AME ocorre em apenas 45,7% dos lactentes e o aleitamento materno complementar em 60,9%, quanto ao segundo caso, estudos demonstraram práticas inadequadas como oferta precoce de leite de vaca (LV) integral com adição de açúcares e cereais. Dados do SISVAN em 2010, apontavam que 48% das crianças entre seis meses e dois anos já consumiam leites ou leites com farinha (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). De acordo com a SBP, o LV só deve ofertado àqueles pacientes maiores de um ano, contudo, também é sabido que, especialmente em famílias de baixa renda, o alto valor da fórmula infantil acaba impossibilitando uma alimentação adequada e que supra todas as necessidades dessa faixa etária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Ainda de acordo com o Ministério da Saúde (2015), houve um estudo em 2013 (BORTOLINI et al.) que, através de inquérito nacional, evidenciou que o LV foi consumido em 62,4% das crianças menores de seis meses, 74,6% daquelas entre seis e doze meses e em aproximadamente 80% das maiores de doze meses. Em outra pesquisa realizada em 2008 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014), observou-se que, já no primeiro mês de vida, 13,8% das crianças recebiam água, 15,3% recebiam chás e 17,8% recebiam outros leites que não o materno, hábito este que não deveria ser rotineiro pois está associado ao desmame precoce e aumento da morbimortalidade infantil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Ressalta-se que, neste estudo, das crianças em alimentação complementar (n=3), duas apresentavam-se com idade inferior a um ano e não foram amamentadas ao seio materno, e uma, com idade inferior a dois anos, foi amamentada ao seio materno por um curto período. Todas as crianças em AC, apresentavam consumo de LV integral, sendo que, em dois casos ocorria o acréscimo de farinhas ou açúcares, além de modo de preparo e diluição errôneos, gerando assim um erro alimentar desde idade muito precoce.

Destaca-se ainda que a dieta materna tem influência direta na composição e produção do leite humano, porém, curiosamente, a composição do leite quanto à proporção de proteínas, gorduras e carboidratos é semelhante em mães bem nutridas e desnutridas, mas na segunda a produção de leite é menor (ESPGHAN, 2009).

No curso das complicações, este estudo demonstrou uma única criança apresentou episódio de broncoespasmo após intubação orotraqueal. Muzzammil et al. (2020) apresentaram como complicações mínimas: encharcamento do gesso com sangue, úlceras de pressão ocasionadas pelo gesso e problemas de pele. Hu (2022) defende que pela característica conservadora do método de Ponseti há redução significativa das complicações quando comparada com a cirurgia estendida. Já Merllotti, Braga e Santili (2006) enumeram que as complicações do método conservador são decorrentes de técnica inadequada e/ou do excesso de força empregado na confecção do gesso, atentando para que o excesso de força na superfície articular pode evoluir com rigidez e deformidade local. Já Maranhão e Volpon (2011) pontuam que foram relatadas complicações pós tenotomia percutânea do tendão como lesão da artéria tibial posterior ou da veia safena parva, bem como formação de pseudoaneurisma.

Quando se observa o desfecho dos casos deste estudo, 27,7% do total de casos abordados cirurgicamente apresentou desfecho desfavorável. Hu (2022) obteve taxa de recidiva de 21,6%, em contrapartida Muzzammil et al. (2020) demonstram taxa de recaída precoce em pacientes bem nutridos de 10,22% enquanto nos desnutridos essa taxa sobe para 16,02%, nesse estudo evidenciou-se uma correlação do estado nutricional desfavorável - desnutrição - com aumento na taxa de tenotomia do tendão de Aquiles e maior recidiva e falha de tratamento pelo método de Ponseti. Segundo Ponseti (1996), o PTC tem tendência a recidivar, principalmente quando não há o uso adequado das órteses, precipitando as recidivas das deformidades – em torno de metade das recidivas ocorrem entre dois e quatro meses após a parada de utilização da órtese pela família. As recidivas mais importantes ocorrem no retropé e parecem demonstrar

relação com a mesma patologia que causa a deformidade original. Ponseti ainda discursa que nos primeiros vinte anos de seu tratamento cerca de metade dos pacientes apresentaram recidiva, com idade variando entre dez meses e cinco anos (média de idade 2,5 anos).

Quando avaliados pelo número de troca de aparelho gessado, Ponseti (1996) relatou que não são necessários mais do que dez trocas de aparelhos gessados, pois múltiplas trocas podem causar danos osteoporóticos e não realizar as correções de maneira adequada. Merllotti, Braga e Santili (2006), evidenciaram que são necessárias, em média, 8 a 10 trocas de aparelhos gessados, com a finalidade da correção completa do pé. Hu et al. (2022), apresentaram 5,71 trocas e quando individualizados os casos recidivados, esse número subiu para 7,15 trocas de gessos. Em 2020, Muzzammil et al., trouxeram uma avaliação comparativa entre pacientes considerados em bom estado nutricional e desnutridos. Observaram que o grupo de pacientes desnutridos obtiveram maiores índices de número médio de gessos por paciente por semana (7 nos desnutridos e 5 nos com bom estado nutricional) e trocaram mais do que 6 gessos, em comparação com os bem nutridos (45,45% para os desnutridos e 21,42% para os bem nutridos). Neste estudo, observou-se que dos pacientes que apresentaram mais do que dez trocas de aparelho gessado (n=10), três foram classificados como desnutridos e cinco como obesos e daqueles que trocaram mais do que vinte gessos (n=2), dois eram desnutridos, isso quando avaliados quanto ao peso corporal ideal da primeira consulta. Quando avaliados quanto ao peso corporal ideal da consulta pré-operatória, cinco pacientes mantiveram sua classificação igual à anterior, sendo que todos esses fazem parte do grupo de pacientes que apresentaram algum tipo de alteração na avaliação nutricional (desnutrição ou obesidade). Dois pacientes classificados como obesos e um como desnutrido, atingiram a classificação de eutróficos. Um paciente não pôde ser avaliado comparativamente devido ausência do peso corporal ideal na primeira consulta. Em relação ao ANSG, dois pacientes com mais de dez trocas de gessos foram classificados como moderado/gravemente desnutridos. E, por fim, quando analisados quanto

ao tipo de alimentação, dos que realizaram mais de dez trocas (n=8), três estavam em AME; três em AMM e dois em AC. Daqueles que trocaram mais de 20 gessos (n=2), ambos pertenciam ao grupo de AMM.

Como ponto forte destaca-se que é um estudo prospectivo que se propõe a discutir o impacto nutricional no desfecho de cirurgias de pequeno porte, assunto que é pouco descrito na literatura e por vezes negligenciado na avaliação pré-operatória estabelecida como rotineira, fazendo-se necessária a ampliação desta rotina com o acréscimo da avaliação nutricional prévia mesmo quando o procedimento for considerado de pequeno porte. Entendemos que existe a necessidade de mais estudos acerca deste tema devido sua relevância.

Em contrapartida, como pontos fracos ressaltamos que por se tratar de uma malformação presente nos membros inferiores a aferição do comprimento pode não corresponder a realidade, alterando inclusive parâmetros nutricionais como o IMC. Também é necessário salientar que o presente estudo foi realizado em período pós-pandemia, com isso alguns procedimentos cirúrgicos precisaram ser postergados devido impossibilidade de disponibilidade de centro cirúrgico para procedimentos eletivos. Frisa-se ainda a dificuldade na obtenção dos dados (altura materna e altura paterna) para confecção do cálculo do alvo genético, pois os mesmos eram relatados pelo acompanhante presente no momento da consulta, sendo que, na maioria dos casos, eram acompanhados somente de sua genitora. Ressalta-se que houve perda significativa de dados devido ao absenteísmo dos responsáveis pelas crianças na consulta de avaliação nutricional pós-operatório determinada previamente na metodologia do estudo, impossibilitando a coleta de dados impactando na avaliação dos dados pós-operatórios.

7 CONCLUSÃO

Quanto as características clínico-demográficas e à avaliação do estado nutricional concluiu-se que não foram observadas diferenças significativas entre os dados de peso ao nascimento, peso no pré-operatório, ANSG pré-operatório, tempo de jejum entre os pacientes que apresentaram desfecho bom ou ruim após o tratamento do PTC.

Quanto às complicações não foram observadas complicações tardias, somente um paciente apresentou complicação no momento cirúrgico.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agostoni, C; Braegger, C; Decsi, T; Kolacek, S; Koletzko, B; Mihatsch, W; Moreno, LA; Puntis, J; Raanan Shamir,R; Szajewska, H; Turck, D; van Goudoever, J.Role of Dietary Factors and Food Habits in the Development of Childhood Obesity: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v.52, p. 662-669, 2011.

Akinola, FF; Oguntibeju, OO; Alabi, OO. Effects of severe malnutrition on oxidative stress in Wistar rats. **Scientific Research and Essays**, vol. 5(10), p. 1145-1149, 2010.

Almeida, CAN, De Mello, ED. **Nutrologia Pediátrica: prática baseada em evidências**. 1ª edição. São Paulo: Editora Manole, 2009, 126.

Bacino, CA; Hecht, JT. Etiopathogenesis of equinovarus foot malformations. **European Journal of Medical Genetics**, p. 1-7, 2014.

Barbosa-Silva, MCG; Barros, AJD. Avaliação nutricional subjetiva. Parte 1 - revisão de sua validade após duas décadas de uso. **Arquivo Gastroenterologia**, v. 39, n.3, p.181-187, 2002.

Bergantini, LS; Ichisato, SMT; Nunes, MSA; Fernandes, CAM .Tempo de jejum pré-operatório de crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos eletivos. **Revista Rene**, v. 22, p. 1-9, 2021.

Bertin, RL; Malkowski, J; Zutter, LCI; Ulbrich, AZ. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, p. 303-308, 2010.

Bertinatto, R; Forlin, E; Wuostro, L; Tolotti, JO; Souza, GAL. A presença do pé torto congênito atrasa o início da marcha?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n.5, p. 637-641, 2020.

Carniel, MP. Validação de um questionário para língua portuguesa de avaliação nutricional subjetiva global para crianças e adolescentes brasileiros. 2014. Dissertação de Mestrado. Programa de pós-graduação em saúde da criança e do adolescente – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

Carniel, MP; Santetti, D; Andrade, JS; Favero, BP; Moschen, T; Campos, PA; Goldani, HAS; Dornelles, CTL. Validation of a subjective global assessment questionnaire. **Jornal de Pediatria**, v. 91(6), p. 596-602, 2015.

Carvalho, CA; Almeida, PCA; Priore, SE; Franceschini, SCC; Novaes, JF. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v.33,issue 2, p. 211-221, 2015.

Carvalho, CALB; Carvalho, AA; Nogueira, PLB; Aguilar-Nascimento, JE. Mudando paradigmas em jejum pré-operatório: resultados de um mutirão em cirurgia pediátrica. **ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 30, p. 7-10,2017.

Carvalho, JMP; Pinto, LAM. Avaliação pré-operatória pediátrica. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ**, v. 6, p. 82-89, 2007.

Corkins, MR; MD, CNSC; SPR, FAAP. Why is diagnosing pediatric malnutrition important? **Nutrition in Clinical Practice**, v.20, p. 1-4, 2016.

Departamento de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (FS/UnB) e a Área Técnica de Alimentação e Nutrição do Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Política de Saúde do Ministério da Saúde (DAB/SPS/MS); Obesidade e Desnutrição, 2002. Link: alimentação saudavel (saude.gov.br)

Dibello, D; Di Carlo, V; Colin, G; Barbi, E; Galimberti, AMC. What a paediatrician should know about congenital clubfoot. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 46, p. 78-83, 2020.

Dipasquale, V; Cucinotta, U; Romano, C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. **Nutrients**, v. 12(8), p. 2413-2421, 2020.

Duchini, L; Jordão, AA; Brito, TT; Diez-Garcia, RW. Avaliação e monitoramento do estado nutricional de pacientes hospitalizados: uma proposta apoiada na opinião da comunidade científica. **Revista de Nutrição**, v: 23(4), p. 513-522, 2010.

Engstrom, EM; Anjos, LA. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. **Revista Saúde Pública**, v. 30, p. 233-239, 1996.

Ferreira, HS; França, AOS. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. **Jornal de Pediatria**, v.78, p. 491-496, 2002.

ESPGHAN Committee on Nutrition. Breast-feeding: A Commentary by the ESPGAHN Committee on Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 49, p. 112-125, 2009.

Gibbs, BG; Forste, R. Socioeconomic status, infant feeding practices and early childhood obesity. **Pediatric Obesity**, v. 9, p. 135-146, 2013.

Gonzalez, MC; Borges, LR; Silveira, DH; Assunção, MCF; Orlandi, SP. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 25(2), p. 102-108, 2010.

Grant-Guimaraes,J; Feinstein, R; Laber, E; Kosoy, J. Childhood overweight and obesity.**Gastroenterology Clinics of North America**,v. 45, p. 715-728, 2016.

Gray, K; Pacey, V; Gibbons, P; Little, D; Burns, J. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot) (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, issue 8, art. No.: CD008602, 2014.

Hu, W; Ke, B; Niansu, X; Li, S; Li, C; Lai, X; Huang, X. Factors associated with the relapse in Ponseti treated congenital clubfoot. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.23, article 88, 2022.

Júnior, EAS; Baumfeld, TS; Simões, GF; Gomes, DCFF; Nunes, SV; Campos, TVO; Andrade, MAP. Pé torto congênito: considerações dos pais sobre a doença e seu tratamento. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.28 e-1956, 2018.

Leite, SN; Junior, AAJ; Andrade, TAM; Masson, DS; Frade, MAC. Modelos experimentais de desnutrição e sua influência no trofismo cutâneo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86(4), p. 681-688, 2011.

Lemoine, AY; Ledoux, S; Larger, E. Adipose tissue angiogenesis in obesity. **Thrombosis and Haemostasis**, v. 110, p. 661-669, 2013.

Lezo, A; Diamanti, A; Capriati, T; Gandullia, P; Fiore, P; Lacitignola, L; Gatti, S; Spagnulono, MI; Cecchi, N; Verlato, G; Borodani, S; Forchielli, L; Panceri, R; Brunori, E; Pastore, M; Amarri, S. Italian pediatric nutrition survey. **Clinical Nutritions ESPEN**, v. 21, p. 72-78, 2017.

Maranho, DAC; Volpon, JB. Artigo de Atualização - Pé torto congênito (Congenital Clubfoot). **Acta Ortopédica Brasileira**, v.19, n.3, p.163-169, 2011.

Matafome, P; Rodrigues, T; Seica, R. Glycation and hypoxia: two key factors for adipose tissue dysfunction. **Current Medicinal Chemistry**, v. 22, p. 2417-2437, 2015.

Merllotti, MHR; Braga, SD; Santili, C. Pé torto congênito. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 41(5), p. 137-144, 2006.

Miglioli, TC; Fonseca, VM; Junior, CSG; Silva, KS; Lira, PIC; Filho, MB. Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos. **Revista de Saúde Pública**, 49:59, 2015.

Ministério da Saúde. Aleitamento materno, distribuição de leites e fórmulas infantis em estabelecimentos de saúde e a legislação. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção a Saúde. 1ª edição, Brasília – DF, 2014.

Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica, Saúde da criança – Aleitamento materno e alimentação complementar. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção a Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2ª edição, nº 23, Brasília – DF, 2015.

Mortensen, A; Lenz, K; Abildstrøm, H; Lauritsen, TLB. Anesthetizing the obese child. **Pediatric Anesthesia**, v. 21, p. 623-629, 2011.

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/obesidade_desnutricao.pdf MSF. Médicos Sem Fronteiras. Em todo o mundo , uma em cada cinco mortes entre crianças menores de cinco anos é causada pela desnutrição aguda grave, uma das principais ameaças à saúde infantil. Mais de 1 milhão de crianças morrem a cada ano em decorrência da doença. 2022. Link: Desnutrição - MSF Brasil

Muzzammil, M; Mughal, A; Qadir, A; Mughal, A; Effendi, J; Bhatti, A; Minhas, MS. Does malnutrition in clubfoot patients affect Ponseti Technique and its outcome? **The International Journal of Clinical Practice**, v. 75, issue 5, e13957, 2020.

Nascimento, JEA; Campos, AC; Borges, A; Correia, MITD; Tavares, GM. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; **Associação Brasileira de Nutrologia**. Terapia Nutricional no Perioperatório. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2011.

Pham, TPT; Alou, MT; Golden, MH; Million, M; Raoult, D. Difference between kwashiorkor and marasmus: Comparative meta-analysis of pathogenic characteristics and implications for treatment. **Microbiota Pathogenesis**, v. 150, p. 1-15, 2021.

Pimenta, FS; Oliveira, CM; Hattori, WT; Teixeira, KR. Agreement between Subjective Global Nutritional Assessment and the nutritional assessment of the World Health Organization. **Jornal de Pediatria**, v. 94(6), p. 602-608, 2018.

Ponseti, IV. Pé torto congênito: bases do tratamento. New York e Tokyo. Universid Oxford Press. 1996. 146p.

Ponseti, IV; Smoley, EN. Congenital Club Foot: The Results of Treatment. **Department of Orthopedic Surgery**, v. 45(2), p. 261-275, 1963.

Prado, RCG; Santos, PFB; Assis, EM; Zaban, ALRS. Malnutrition and subjective nutritional assessment in Pediatrics. **Comunicação em ciências da saúde**, v. 21(1), p. 61-70, 2010.

Rocha, GA; Rocha, EJM; Martins, CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. **Jornal de Pediatria**, v.82, p. 70-74, 2006.

Rodrigues, T; Matafome, P; Seiça, R. A vascular piece in the puzzle of adipose tissue dysfunction: mechanisms and consequences. **Archives of Physiology and Biochemistry**, v. 120, p. 1-11, 2014.

Roy, MP. Malnutrition in children and its determinants: a study from east india. **Tropical Doctor**, v.0, p. 1-5, 2019.

Santana e Meneses, JF; Suano-Souza, FI; Franco, MCP; Fonseca, FLA; Strufaldi, MWL. Dietary food intake, nutritional conditional, and micronutriente deficiency in low birth weight infants. **Nutrre**, v. 46, p. 16, 2021.

Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. Manual de Orientação: Obesidade na infância e adolescência. São Paulo. 3ª edição. 2019. Disponível em : <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/obesidade_desnutricao.pdf<https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/desnutricao/>>

Secker, DJ; Jeejeebhoy, KN. Como realizar avaliação nutricional global subjetiva em crianças. **J Acad Nutr Diet**, v. 112(3), p. 424-431, 2012.

Sena, BO; Brasil, LS; Machado, JS; Bindaco, ES; Viana, ML. Desnutrição hospitalar: uma abordagem nutricional. p. 1-5, 2013.

Sigulem, DM; Devincenzi, MU; Lessa, AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, v. 76, p. 275-284, 2000.

Silva, LR; Ferreira, CT; Carvalho, E. **Manual de Residência em Gastroenterologia Pediátrica**. 1ª edição. São Paulo. Editora Manole, 2018, capítulo 3, 59.

Styne, DM; Arslanian, SA; Connor, EL; Farooqi, IS; Murad, MH; Silverstein, JH; Yanovski, JA. Pediatric Obesity — Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 102(3), p. 709-757, 2017.

Trayhurn, P; Wang, B; Wood, IS. Hypoxia in adipose tissue: a basis for the dysregulation of tissue function in obesity? **British Journal of Nutrition**, v. 100, p. 227-235, 2008.

Topal, A; Tolunay, O. Effect of malnutrition on length of hospital stay in children. **Turkish Archives of Pediatrics**, v.56, p. 37-43, 2021.

Turck, D; Michaelsen, KF; Shamir, R; Braegger, C; Campoy, C; Colomb, V; Decsi, T; Domellof, M; Fewtrell, M; Kolacek, S; Mihatsch, W; Moreno, LA; van Goudoever, J. World Health Organization 2006 child growth standards and 2007 growth reference charts: A discussion paper by the committee on Nutrition of the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v.57, issue 2, p. 258-264.

UNICEF. A crise global da fome está levando uma criança à desnutrição grave a cada minuto em 15 países. Nova Iorque. 2022

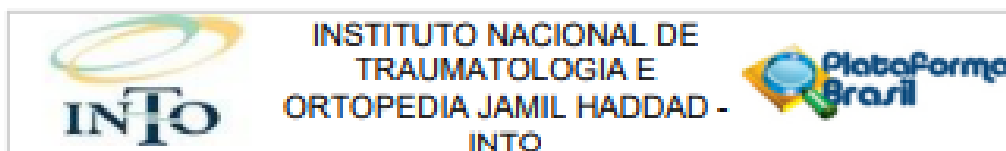
UNICEF. Child alert: Severe wasting, 2022.

Weihrauch-Blüher, S; Wiegand, S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. **Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature**, published online, 2018.

Werler, MM; Yazdy, MM; Mitchell, AA; Meyer, ME; Druschel, CM; Anderka, M; Kasser, JR; Mahan, ST. Descriptive Epidemiology of Idiopathic Clubfoot. **American Journal of Medical Genetics**, v. 161, p. 1569-1578, 2013.

Werler, MM; Yazdy, MM; Mitchell, AA; Meyer, ME; Druschel, CM; Anderka, M; Kasser, JR; Mahan, ST. Maternal Cigarette, Alcohol, and Coffee Consumption in Relation to Risk of Clubfoot. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v.29, p. 3-10, 2015.

ANEXO 1 – PARECER DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO DO IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ OPERATÓRIO SOBRE O DESFECHO DO TRATAMENTO DO PÉ TORTO CONGÊNITO PELO MÉTODO DE PONSETI E NAS OSTEOTOMIAS TIBIAIS E FEMORAIS.

Pesquisador: ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 55416021.7.0000.5273

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.497.891

Apresentação do Projeto:

Avaliação ética às pendências apontadas no parecer 5.442.123 emitido em 31/05/2022 sobre o projeto de pesquisa intitulado: ESTUDO DO IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ OPERATÓRIO SOBRE O DESFECHO DO TRATAMENTO DO PÉ TORTO CONGÊNITO PELO MÉTODO DE PONSETI E NAS OSTEOTOMIAS TIBIAIS E FEMORAIS.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Avaliar o estado nutricional de lactentes submetidos à cirurgia de pequeno porte (correção do PTC bilateral, através do método de Ponseti) e cirurgias de grande porte (osteotomias tibial e femoral), nos momentos pré e pós-operatórios.

Objetivo Secundário:

- Descrever as características clínico-demográficas dos pacientes submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti e dos pacientes submetidos a osteotomias de tibia ou fêmur;
- Avaliar o estado nutricional dos pacientes submetidos à correção do PTC bilateral e submetidos a osteotomia de tibia e fêmur, através do questionário ANSG;

Endereço: Avenida Brasil, nº 500 9º andar sala nº 04

Bairro: São Cristóvão

CEP: 20.940-070

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2134-5000

Fax: (21)2134-5061

E-mail: cep.into@into.saude.gov.br



**INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -
INTO**



Continuação do Protocolo: S-487.881

- Avaliar os níveis séricos de marcadores inflamatórios e de função hepática no pré e pós operatório de pacientes submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti e submetidos a osteotomia de tibia e fêmur;
- Descrever as principais complicações observadas em até 30 dias de pós operatório nos submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti e submetidos a osteotomia de tibia e fêmur;
- Correlacionar o estado nutricional e o perfil dos marcadores inflamatórios e de função hepática com a ocorrência de complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à correção do PTC bilateral pelo método de Ponseti e submetidos a osteotomia de tibia e fêmur .

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos de identificação do paciente

Benefícios:

Permitir um maior conhecimento sobre o impacto do estado nutricional sobre o resultado de cirurgias eletivas, permitindo a implementação de melhorias no controle pré operatório dos pacientes, que poderão beneficiar outras crianças submetidas a procedimento cirúrgico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo, quando concluído, contribuirá para a melhoria do cuidado em saúde, no que se refere aos aspectos tratados nos objetivos específicos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver avaliações nas conclusões

Recomendações:

As recomendações feitas por este CEP foram acatadas e adequadas pela pesquisadora.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conforme critérios de avaliação ética, seguindo a legislação e recomendações do Conjunto

Endereço: Avenida Brasil, nº 500 9º andar sala nº 04

Bairro: São Cristóvão

CEP: 20.940-070

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2134-5000

Fax: (21)2134-5061

E-mail: cep.into@into.saude.gov.br



**INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -
INTO**



Continuação do Parecer: 5.487.881

CEP/CONEP, segue avaliação das pendências apresentadas no parecer 5.442.123 emitido em 31/05/2022:

1 - Adequar o cronograma (atualizar);

AValiação DO ITEM: Atendido adequadamente pelo pesquisadora conforme informações dispostas nas informações básicas do projeto, assim como na brochura.

2 - Adequar o TCLE (um como participante e outro como responsável legal pelo paciente);

AValiação DO ITEM: atendido de modo adequado pela pesquisadora conforme observado nos TCLEs anexados.

3 - Sempre que a sigla aparecer pela primeira, a mesma deve ser escrita por extenso;

AValiação DO ITEM: atendido de modo adequado pela pesquisadora.

4 - Há perguntas no questionário (ANEXO 1: Questionário ANSG para lactentes e crianças menores de dois anos) que só a mãe/pai saberá responder. Caso o participante não tenha mãe/pai ou responsável que forneça essas informações ele será excluído?

AValiação DO ITEM: Atendido pela pesquisadora, conforme escrito na página 9 da brochura do projeto :
"... aqueles em que não for possível a obtenção de informações suficientes para preenchimento do ANSG."

5 - Rever e deixar bem claro os critérios de inclusão e exclusão.

AValiação DO ITEM :Atendido pela pesquisadora conforme escrito nas páginas 8 e 9 da brochura.

6 - No orçamento não constam os exames de sangue;

AValiação DO ITEM :Atendido pela pesquisadora, conforme informação registrada na página 13, "Não haverá custos adicionais para a realização da pesquisa, pois todos os exames já fazem parte da rotina da instituição."

7 - cremos que haverá orçamento institucional também.

Endereço: Avenida Brasil, nº 500 9º andar sala nº 04

Bairro: São Cristóvão

CEP: 20.940-070

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2134-5000

Fax: (21)2134-5061

E-mail: cep.into@into.saude.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -
INTO



Continuação do Parecer: 5.487.681

AValiação do item: Atendido pela pesquisadora conforme descrito na páginas 13 e 14 da brochura.
As recomendações feitas no parecer anterior foram seguidas pela pesquisadora.

Considerações Finais a critério do CEP:

Senhor pesquisador, de acordo com o constante da Resolução CNS nº 466 de 2012, faz-se necessário apresentar ao CEP/INTO, através da Plataforma Brasil, a cada 06 (seis) meses o relatório de acompanhamento de sua pesquisa. Além disso, após a conclusão da pesquisa, deverá ser submetido na Plataforma Brasil, através da Notificação, o Relatório Final e a pesquisa concluída para apreciação do CEP/INTO.

Informamos que qualquer alteração realizada no protocolo de pesquisa aprovado deverá ser submetida à apreciação do CEP/INTO através do envio de uma emenda utilizando a Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_P ROJETO_1829839.pdf	20/06/2022 10:10:11		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PAIS_PTC.docx	20/06/2022 10:09:19	Eduardo Branco de Sousa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PAIS_OST.docx	20/06/2022 10:09:08	Eduardo Branco de Sousa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_RESP_OST.docx	20/06/2022 10:08:52	Eduardo Branco de Sousa	Aceito

Endereço: Avenida Brasil, nº 500 5º andar sala nº 04

Bairro: São Cristóvão

CEP: 20.940-070

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2134-5000

Fax: (21)2134-5061

E-mail: cep.int@info.saude.gov.br

Página 04 de 08



INSTITUTO NACIONAL DE
TRAUMATOLOGIA E
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -
INTO



Continuação do Parecer: 5.497.691

Ausência	TCLE_RESP_OST.docx	20/06/2022 10:08:52	Eduardo Branco de Sousa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RESP_PTC.docx	20/06/2022 10:08:42	Eduardo Branco de Sousa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	20/06/2022 10:08:32	Eduardo Branco de Sousa	Aceito
Outros	Instrumentocoletadados.pdf	22/03/2022 21:34:07	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Folha de Rosto	Folha de Rosto1.pdf	20/01/2022 09:29:23	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Outros	FormularioDeApresentacaoDeProjetoDe Pesquisa.pdf	03/12/2021 09:59:05	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoDeCompromissoDoPesquisador.p df	03/12/2021 09:57:39	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Outros	ANEXO1AquestionarioANSQpara lactent e crianças menores de 2 anos.docx	21/09/2021 11:05:07	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Outros	ANEXO3Instrumentopara classificação do estado nutricional do ANSQ.docx	21/09/2021 11:04:14	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Outros	ANEXO2Avaliacao Nutricional Objetiva.do cx	21/09/2021 11:03:16	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito
Outros	ANEXO1BQuestionarioANSQparamaior esde 2 anos e adolescentes.pdf	21/09/2021 11:02:31	ANNA LETICIA DE CERQUEIRA CAMPOS VILLARDI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Brasil, nº 500 9º andar sala nº 04
Bairro: São Cristóvão CEP: 20.940-070
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2134-5000 Fax: (21)2134-5061 E-mail: cep.info@info.saude.gov.br

ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEIS

(De acordo com as normas da Resolução do CNS nº 466 de 12/12/2012)

O menor sob sua responsabilidade está sendo convidado para participar da pesquisa “Estudo do Impacto do Estado Nutricional Pré Operatório Sobre o Desfecho do Tratamento Cirúrgico do Pé Torto Congênito Pelo Método de Ponseti”. Ele foi selecionado por estar em pré-operatório de correção de pé torto congênito pelo método de Ponseti. Esta participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir da autorização para ele participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. O tratamento para a doença que ele é portador será o mesmo ele participando ou não deste estudo.

O objetivo deste estudo é avaliar o estado nutricional de lactentes submetidos à correção do pé torto congênito bilateral, através do método de Ponseti, nos momentos pré e pós-operatórios.

A participação do menor sob seus cuidados, caso você autorize, consistirá em:

- i) permitir a realização da avaliação nutricional do seu filho(a) no pré operatório, no dia do procedimento e no pós operatório (7 dias e 30 dias);
- ii) permitir a realização de medidas antropométricas;
- iii) responder a um questionário do crescimento e consumo alimentar do seu filho (a);
- iv) permitir a coleta de resultados de exames laboratoriais do seu filho (a) realizados no pré operatório e pós operatório;
- v) permitir a coleta de informações relativas ao procedimento cirúrgico de seu filho (a), como, tempo de permanência hospitalar e complicações cirúrgicas.

Os riscos relacionados com sua participação são os mesmos relacionados à realização da cirurgia. A participação neste estudo não vai trazer risco adicional para ele ou ela e nem vai alterar em nada o curso da doença.

O menor que você representa não terá qualquer tipo custo/despesa por participar desta pesquisa, como também não terá qualquer ressarcimento financeiro.

O benefício relacionado com a sua participação é permitir um maior conhecimento sobre o impacto do estado nutricional sobre o resultado de cirurgias eletivas, permitindo a implementação de melhorias no controle pré operatório dos pacientes, que poderão beneficiar outras crianças submetidas a procedimento cirúrgico.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados da pesquisa serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os dados do paciente serão codificados e as informações serão divulgadas de forma sumarizada, para não permitir a identificação dos participantes.

Este Termo foi redigido em duas vias, sendo uma para o participante e uma para o pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP. Você poderá esclarecer suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento através dos números dos telefones ou endereço de e-mail disponível neste Termo.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Pesquisador responsável: Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi

Contato com o pesquisador responsável:

Endereço: Rua Oito de Dezembro, número 717, Vila Isabel Telefone: (21) 2234-9822

e-mail:

**Responsável pela aplicação do termo
Assinatura e carimbo**

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do INTO/MS.

Endereço: Avenida Brasil nº 500, 9º andar – sala nº 4 – São Cristóvão – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20940-070 Tel.: (21) 2134-5000/(21) 2134-5061 e-mail:

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Responsável pelo participante da pesquisa:

Assinatura do responsável pelo participante da pesquisa

ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS

(De acordo com as normas da Resolução do CNS nº 466 de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Estudo do Impacto do Estado Nutricional Pré Operatório Sobre o Desfecho do Tratamento Cirúrgico do Pé Torto Congênito Pelo Método de Ponseti”. Você foi selecionado pois seu filho encontra-se em pré-operatório de correção de pé torto congênito pelo método de Ponseti ou será submetido a osteotomia tibial ou femoral. Esta participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação ou na relação de seu filho com o pesquisador ou com a instituição. O tratamento para a doença que ele é portador será o mesmo, se você participar ou não deste estudo.

O objetivo deste estudo é avaliar o estado nutricional de lactentes submetidos à correção do pé torto congênito bilateral, através do método de Ponseti, nos momentos pré e pós-operatórios.

A participação sua participação neste estudo, consistirá em:

i) responder a um questionário sobre do crescimento, consumo alimentar e aspectos relacionados ao processo de amamentação da criança/adolescente sob sua responsabilidade.

Os riscos relacionados com sua participação são o risco de identificação de suas informações, contudo será utilizado um sistema de codificação para minimizar este risco.

Você não terá qualquer tipo custo/despesa por participar desta pesquisa, como também não terá qualquer ressarcimento financeiro.

O benefício relacionado com a sua participação é permitir um maior conhecimento sobre o impacto do estado nutricional sobre o resultado de cirurgias eletivas, permitindo a implementação de melhorias no controle pré operatório dos pacientes, que poderão beneficiar outras crianças submetidas a procedimento cirúrgico.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados da pesquisa serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os dados do paciente serão codificados e as informações serão divulgadas de forma sumarizada, para não permitir a identificação dos participantes.

Este Termo foi redigido em duas vias, sendo uma para o participante e uma para o pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP. Você poderá esclarecer suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento através dos números dos telefones ou endereço de e-mail disponível neste Termo.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Pesquisador responsável: Anna Letícia de Cerqueira Campos Villardi

Contato com o pesquisador responsável:

Endereço: Rua Oito de Dezembro, número 717, Vila Isabel Telefone: (21) 2234-9822

e-mail: annale_villardi@hotmail.com

**Responsável pela aplicação do termo
Assinatura e carimbo**

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do INTO/MS.

Endereço: Avenida Brasil nº 500, 9º andar – sala nº 4 – São Cristóvão – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20940-070 Tel.: (21) 2134-5000/(21) 2134-5061 e-mail:

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Responsável pelo participante da pesquisa:

Assinatura do responsável pelo participante da pesquisa

ANEXO 4 – Questionário ANSG para lactentes e crianças menores de dois anos

1. a) Qual era o peso de seu filho ao nascer?
b) Qual era o comprimento de seu filho ao nascer?
c) Qual foi a última data em que seu filho foi medido por profissional da saúde?
d) Naquela ocasião, qual era o peso de seu filho?
e) Naquela ocasião, qual era o comprimento ou altura de seu filho?
f) Qual a altura da mãe da criança e do pai?

2. a) Qual o leite que seu filho tomou? (assinalar todas as opções possíveis)
☐ Leite materno
☐ Fórmula
☐ Leite de vaca (ou cabra) ☐ homogeneizado, integral, 3,25% gordura ☐ 2% ☐ 1% ☐ Desnatado
☐ Outro leite
b) Como alimenta seu filho? (assinalar todos os que se aplicam)
☐ amamentação no peito ☐ mamadeira ☐ xícara ☐ sonda

3. Amamentação
a) É a primeira vez que amamenta? ☐ Não ☐ Sim
b) Você alterna o seio em que inicia a amamentação? ☐ Não ☐ Sim
c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você amamenta seu filho?
d) Quanto tempo leva para amamentar seu filho? (em minutos)
e) Como sabe que seu filho está com fome? Satisfeito?
f) Você tem dúvidas ou preocupações com a amamentação ao peito?
☐ Não ☐ Sim (Explicar)

Alimentação por mamadeira ou sonda

- a) Qual é o nome do alimento ou fórmula que dá a seu filho?
- b) Como você prepara o alimento ou fórmula? (Quais as quantidades de leite materno extraído, fórmula, água ou outros ingredientes adicionados?)
- c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você alimenta seu filho?
- d) Qual é a quantidade média que seu filho ingere cada vez? (em ml)
- e) Quanto tempo você leva para alimentar seu filho? (em minutos)
- f) Você tem alguma preocupação relacionada à mamadeira ou alimentação por sonda?
☐ Não ☐ Sim (Explicar)

Leite de Vaca ou Outros Tipos de Leite

Qual a quantidade média que seu filho toma por dia? (em ml)

4. Você oferece outras coisas para seu filho tomar?

- ☐ Não
☐ Sim ☐ Por favor, preencha as perguntas a seguir:

Ofereço a meu filho	Que quantidade destes líquidos seu bebê toma ao dia? (em ml)
☐ Água	
☐ Sucos de frutas ou bebidas com frutas	

☐ Bebidas com ervas (chás)	
☐ Refrigerante	
☐ Outros (explique)	

5. a) Que alimentos seu filho ingere diariamente? (assinalar todos os que se aplicam)

	Tamanho da porção ingerida
☐ Cereais e grãos, como cereais para bebês, cereais usados no café da manhã, pão, arroz, massas	
☐ Vegetais e frutas	
☐ Carne, peixe, frango ou outros, como ovos, queijo tofu, frango, ovos, lentilhas ou outros legumes	
☐ Laticínios como queijo, iogurte, pudim, sorvete	

Qual a textura dos alimentos ingeridos por seu filho?

- ☐ Alimento para bebês em potinhos ou alimentos feitos em casa, batidos ou transformados em purê
☐ Cortados em pedaços pequenos, do tamanho de carne moída; isto é denominado de picado ou moído
☐ Cortado em pedaços pequenos ou cubos (denominado cortado em cubos)

6. a) Descreva a palavra que melhor descreve o apetite de seu filho

- ☐ Excelente ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Insatisfatório

b) Em comparação à alimentação habitual de seu filho, seus hábitos alimentares mudaram nos últimos dias?

- ☐ Não
☐ Sim ☐ Houve: ☐ Aumento? ☐ Diminuição?

Há quanto tempo ocorreu esta mudança? (dias, semanas ou meses)

7. Seu filho tem alguns dos seguintes problemas de alimentação? (assinalar todos os que se aplicam)

	Não	sim
Problemas com sugar, engolir, mastigar ou morder		
Choro, engasgamento, tosse, reflexo de vômito durante refeição ou ao ver alimentos ou mamadeira		
Seu filho recusa alimentos, escondendo o rosto em seu ombro, arqueando as costas ou mordendo a colher, etc.		
Recusa-se a engolir o alimento		
Recusa a ingestão de alimentos contendo pedaços de comida (tem medo ou não gosta de alimentos com textura)		
Alergias ou intolerâncias a alimentos, dietas especiais: (Explicar)		
Outros: (Explicar)		

8. Outro membro da família necessita de dieta especial?

☐ Não

☐ Sim ☐ (Explicar)

Seu filho também usa esta dieta especial? ☐ Não ☐ Sim

9. Atualmente, seu filho apresenta problemas gastrointestinais que restringem sua alimentação líquida ou sólida? (assinalar cada problema existente)

PROBLEMA	Nunca ou quase nunca	A cada 2-3 dias	Diariamente	Há quanto tempo seu filho apresenta este problema?	
				<2 semanas	> 2 semanas
Perda ou falta de apetite (anorexia)					
Vômito ou regurgitação					
Diarreia					
Constipação					

10. a) Por favor, assinale a palavra que melhor descreve o grau de energia ou atividade de seu filho: ☐ alto ☐ médio ☐ baixo

b) Comparando com o grau de energia ou atividade habitualmente demonstrado por seu filho, houve alguma mudança recente?

☐ Não

☐ Sim ⑦ ☐ Aumentou? ☐ Diminuiu?

Há quanto tempo sua atividade ou energia aumentou ou diminuiu? (em dias, semanas ou meses)

EXAME FÍSICO – LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE DOIS ANOS

O exame físico apoia e acrescenta os dados obtidos na história. Observar áreas em que normalmente há tecido adiposo e massa muscular, verificando se ocorreram perdas significativas.

1 ATROFIA

Falta de tecido adiposo indica grave déficit de energia. As bochechas estão acentuadas e a face está redonda bem formada? Ou a gordura facial está diminuída e o rosto parece achatado e estreito? Os braços são bem formados e roliços, sendo difícil pinçar a pele na área do tríceps ou do cotovelo ou a pele parece solta, sendo facilmente afastada nestas áreas do cotovelo ou tríceps? O tórax é bem formado e as costelas não estão aparentes ou há proeminência das costelas com perda óbvia de tecido intercostal? Os coxins de gordura nos glúteos estão bem formados e arredondados ou quase não se vê gordura nos glúteos, estando a pele muito enrugada? As pernas são bem formadas, roliças ou são magras com pele solta na coxa e panturrilha?

Local	Sem Atrofia	Atrofia moderada	Atrofia grave
Têmporas			
Bochechas			
Braços			
Tórax			
Nádegas			
Pernas			

2 EDEMA (relacionado à nutrição)

A presença de edema depressível com cacifo nos tornozelos ou sacro pode indicar a presença de hipoproteïnemia, mas comorbidades (como insuficiência renal ou

insuficiência cardíaca congestiva) modificam o significado dos sinais clínicos. A presença de edema também deveria ser considerada na avaliação de mudanças do peso corporal.

Local	Ausente	Moderado	Grave
Área do sacro (bebês sempre deitados de costas)			
Pés ou tornozelos (bebês ativos que se movimentam)			

3 Outros sinais físicos observados que possam sugerir desnutrição:

ANEXO 5 - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA

IDENTIFICAÇÃO

Ficha nº _____

Código de identificação do paciente: _____
Registro: _____ Data avaliação: ____/____/____
Gênero: () Masculino () Feminino Data de nascimento: ____/____/____
Etnia: () Caucasiano () Não Caucasiano Naturalidade: _____
Nome do responsável: _____
Unidade de Internação: _____ Motivo Internação: _____

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

IG: _____ (semanas) Peso nascer: _____ (g) Comprimento nascer: _____ (cm)
Idade: _____ (anos) _____ (meses) PRONTUÁRIO DO PACIENTE _____

	Percentil	Z-score
Peso: _____ (kg)	P/E= _____	P/E= _____
% PI: _____ (%)	P/I= _____	P/I= _____
Estatura: _____ (m)	E/I= _____	E/I= _____
IMC: _____ (kg/m ²)	IMC= _____	IMC= _____
CB: _____ (cm)	CB= _____	CB= _____
DCT: _____ (mm)	DCT= _____	DCT= _____
DCS: _____ (mm)	DCS= _____	DCS= _____

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL:

**ANEXO 6 - INSTRUMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO FINAL DO ESTADO
NUTRICIONAL DO ANSG**

HISTÓRIA CLÍNICA	CLASSIFICAÇÃO ANSG		
	Normal	Moderado	Grave
Adequação da estatura para idade (<i>nanismo</i>) a) Percentil estatura: ☐ 3 ☐ < 3 ☐ << 3 Escore-z: _			
b) Adequado em relação a estatura dos pais?: ☐ sim ☐ não			
a. Crescimento: ☐ seguindo o percentil (ascendente) ☐ estático ou diminuiu no percentil ☐ diminuiu muito no percentil			
Adequação de peso para estatura (desperdício) b. Peso corporal ideal = kg c. Porcentagem do peso corporal ideal: % ☐ 120% ☐ 110-119% ☐ 90-109% ☐ 80-89% ☐ <79%			
Mudanças não intencionais no peso corporal (desperdício) d. Peso*: ☐ seguindo o percentil ☐ estático ou diminuiu no percentil ☐ diminuiu muito no percentil			
e. Perda de peso: ☐ nenhuma ☐ perda de < 5% peso usual ☐ perda de ☐ 5 % peso usual			
c) Mudanças nas últimas 2 semanas: ☐ sem mudanças ☐ aumentou ☐ diminuiu			
Adequação do consumo alimentar f. Consumo alimentar: ☐ adequado ☐ inadequado - hipocalórico ☐ inadequado - baixa ingestão ou quase nada			
b) Consumo usual versus atual: ☐ sem mudanças ☐ aumentou ☐ diminuiu			
c) Duração da mudança: ☐ < 2 semanas ☐ 2 semanas			
Sintomas gastrointestinais g. ☐ sem sintomas ☐ um sintoma ou mais, não diariamente ☐ vários sintomas, diariamente			
b) Duração dos sintomas: ☐ < 2 semanas ☐ 2 semanas			
Capacidade funcional (relacionado a nutrição) h. ☐ sem prejuízo, capaz de realizar atividades apropriadas para a idade ☐ restrita em atividades extenuantes, mas capaz de realizar atividades da escola e brincadeiras de natureza leve ou sedentária, menos energia e se cansa com frequência ☐ pouca ou nenhuma atividade ou brincadeira, restrito ao leito ou cadeira > 50% do tempo que passa acordado; sem energia, dorme bastante			
i. Função nas últimas 2 semanas: ☐ sem mudança ☐ aumentou ☐ diminuiu			

Estresse metabólico da doença ☐ sem estresse ☐ estresse moderado ☐ estresse severo			
EXAME FÍSICO	Normal	Moderado	Grave
Perda de gordura subcutânea ☐ sem perda na maioria das áreas ☐ perda em algumas áreas ☐ perda severa na maioria ou em todas as áreas			
Perda de massa muscular ☐ sem perdas na maioria das áreas ☐ perda em algumas áreas ☐ perda severa na maioria ou em todas as áreas			
Edema (relacionado à nutrição) ☐ sem edema ☐ edema moderado ☐ edema severo			

* Isto foi baseado em pesos anteriores ou histórico que obtivemos dos pais ou familiares, registro médico-hospitalar ou médico / pediatra. Isto se refere ao padrão de ganho de peso da criança no passado, antes da nossa avaliação, não após a nossa avaliação.

ANEXO 7 - AVALIAÇÃO DE PRONTUÁRIO

IDENTIFICAÇÃO: _____

DADOS DA AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA:

Data: _____ Peso: _____

Realizou coleta de exames laboratoriais? () Não () Sim

Quais? _____

DADOS DA CIRURGIA:

Data: _____ Idade: _____

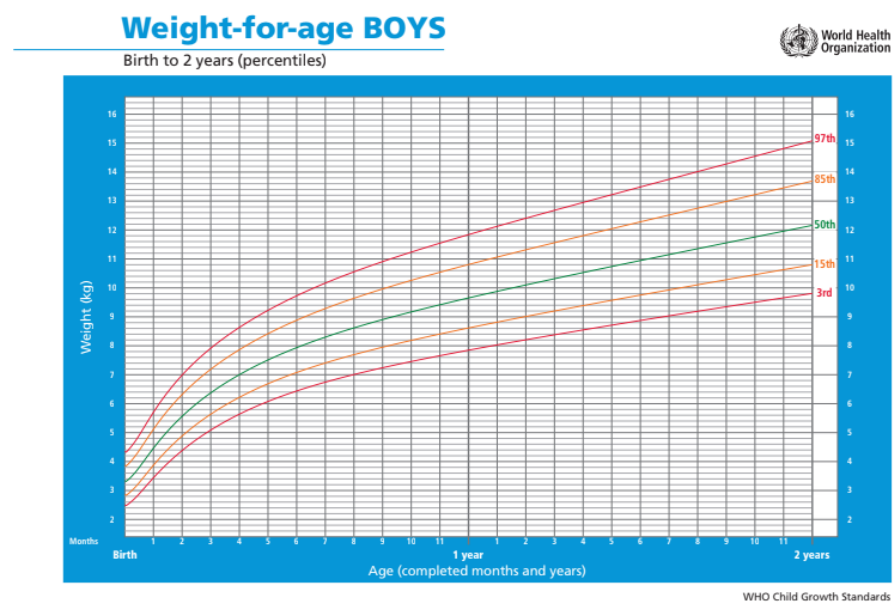
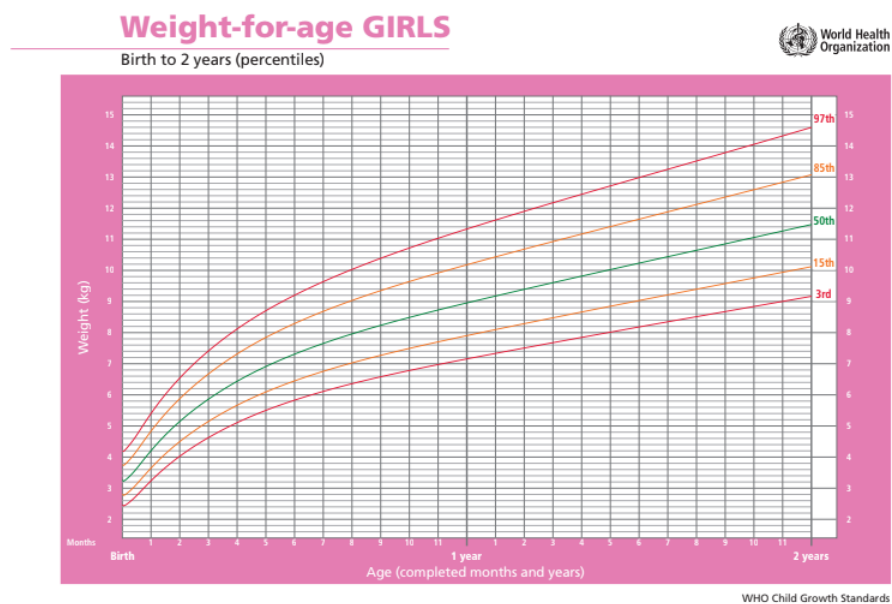
Peso: _____ Número de troca de aparelhos gessados: _____

Tempo de jejum: _____ Horário da anestesia: _____

Presença de intercorrências? () Não () Sim
Qual? _____

ANEXO 8 - GRÁFICOS PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA - OMS

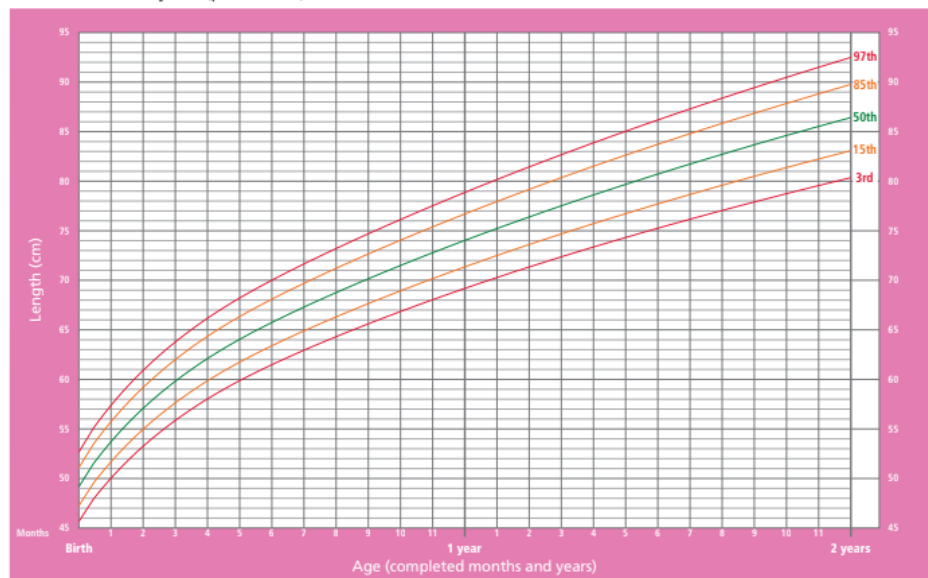
1) Peso para a idade meninas e meninos



2) Comprimento para idade meninas e meninos - em percentil

Length-for-age GIRLS

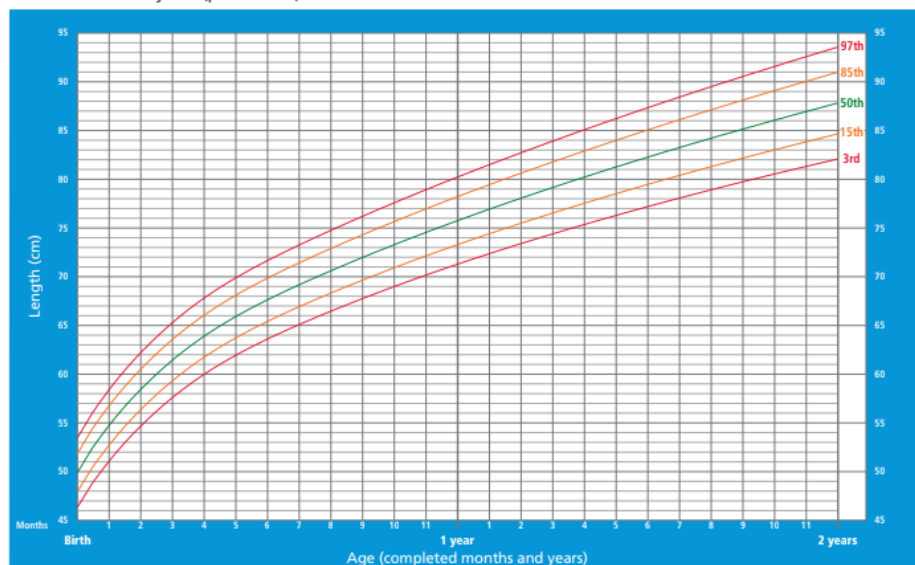
Birth to 2 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards

Length-for-age BOYS

Birth to 2 years (percentiles)

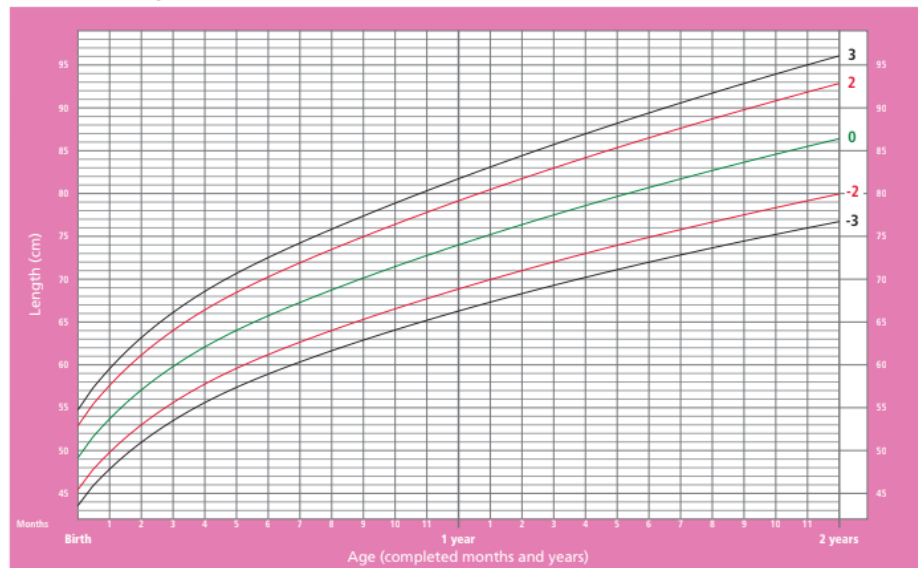


WHO Child Growth Standards

3) Comprimento para idade meninas e meninos - em Z-score

Length-for-age GIRLS

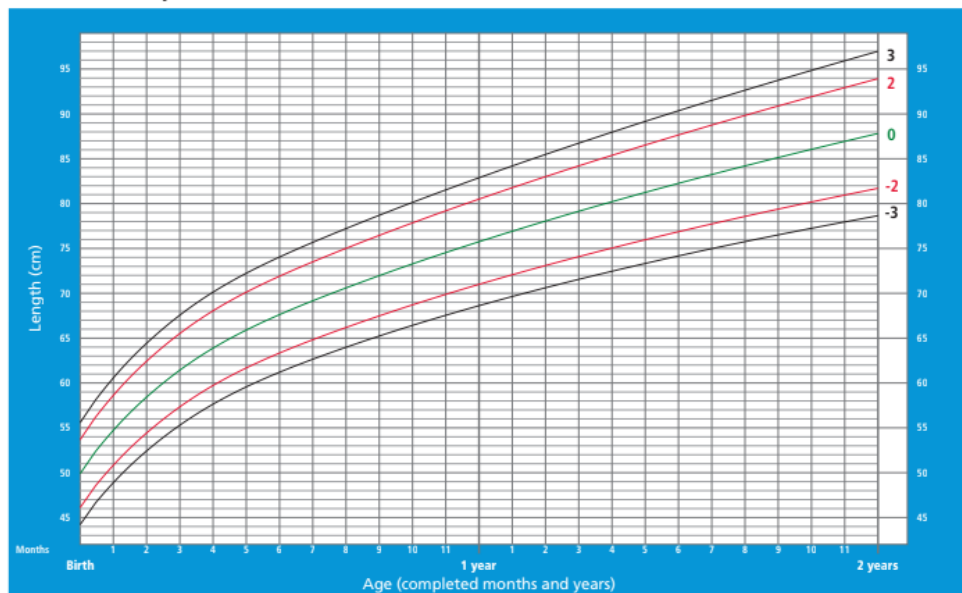
Birth to 2 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Length-for-age BOYS

Birth to 2 years (z-scores)

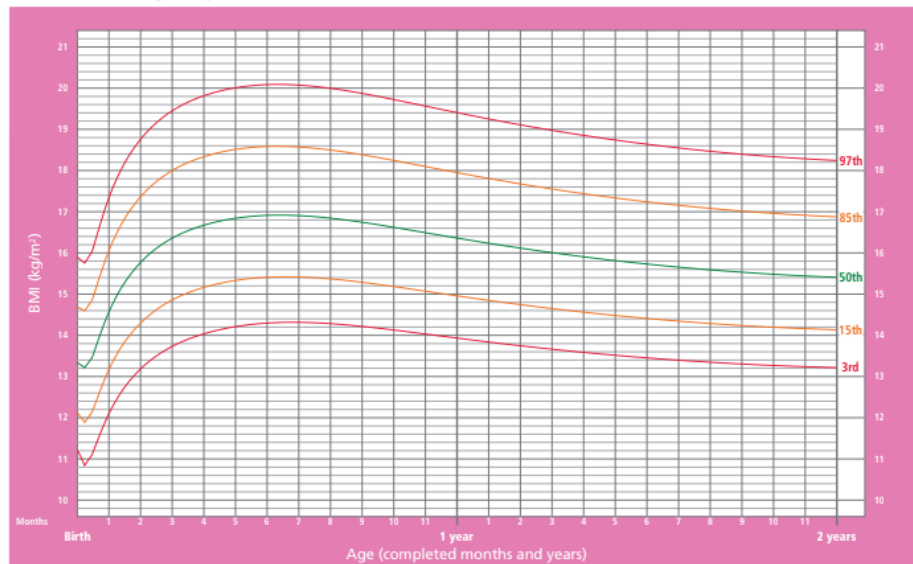


WHO Child Growth Standards

4) IMC para idade meninas e meninos

BMI-for-age GIRLS

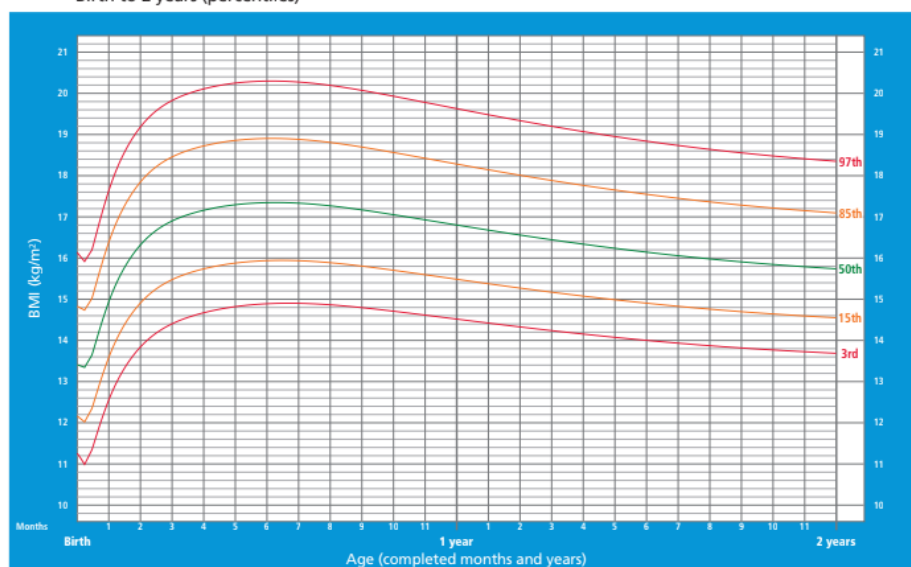
Birth to 2 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards

BMI-for-age BOYS

Birth to 2 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards