U.PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

RELAÇÃO ENTRE A GRAVIDADE MOTORA, AS COMPETÊNCIAS ALIMENTARES E O ESTADO NUTRICIONAL NUM GRUPO DE CRIANÇAS PORTUGUESAS PORTADORAS DE PARALISIA CEREBRAL

FCNAUP – MESTRADO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

PORTO, SETEMBRO DE 2005

Maria Antónia Rodrigues da Cunha e Campos

2A/M

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica.

Porto, 2005

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
FCNAUP
BIBLIOTECA

Trabalho realizado no Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto, sito à Travessa da Maceda nº160, 4300-310 Porto

Orientação de:

Profª. Doutora Luíza Kent-Smith

AGRADECIMENTOS

À Associação Portuguesa de Paralisia Cerebral – Núcleo Regional do Norte por ter permitido a realização do estudo no Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto.

A todos os que de alguma forma colaboraram no estudo:
Dra. Manuela Bastos – Directora do CRPCP.
Dra. Manuela Praça – Directora Técnica do CRPCP.
Susana Viana, Conceição Barroso, Angélica Almeida, Olga Maia, Sofia Machado, Susana Picamilho, Marisa Cruz, Madalena Santos – Fisioterapeutas do CRPCP.
Ana Peixoto, Ana Filipa Santos, Ana Luísa Martins, Helena Nunes, Eunice Salazar, Joana Lemos – Terapeutas da Fala do CRPCP.
Mestre Cristina Santos.
Dra. Isabel Fonseca.
Dra. Luzia Alves.
João Pedro Primo.
Lurdes Costa.
Pais e utentes que participaram no estudo.

A todos aqueles que me apoiaram, me deram palavras amigas e de incentivo nos momentos difíceis.

À minha orientadora Professora Doutora Luíza Kent-Smith, que para além de ser uma excelente profissional, sempre se mostrou uma pessoa muito humana, disponível e acessível, tão diferente de tantos orientadores pomposos e distantes dos seus orientandos.

E por fim uma palavra de carinho e amor para as pessoas mais importantes da minha vida – os meus muito queridos PAIS: obrigada por tudo...

RESUMO

O objectivo deste estudo foi analisar a relação entre a gravidade motora, as competências alimentares e o estado nutricional num grupo de crianças portuguesas portadoras de paralisia cerebral. O estudo avaliou 105 crianças, de ambos os sexos (60% Masc; 40% Fem), com idades compreendidas entre os 4 e 12 anos, portadoras de paralisia cerebral, utentes do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto.

O estado nutricional foi caracterizado através do IMC_id, e ainda valores das pregas cutâneas subescapular e tricipital. A gravidade motora da PC foi classificada através dos graus do GMFCS. As competências alimentares foram avaliadas utilizando o teste do FFA.

Este estudo confirmou a elevada prevalência da desnutrição nas crianças com PC, uma vez que 44,8% da amostra apresentava um IMC_id<Pct5. Observaram-se diferenças significativas entre as crianças do sexo masculino e feminino, nomeadamente na desnutrição que foi maior no sexo feminino (52,4% com IMC_id<Pct5). A PCT mostrou valores concordantes com o IMC_id na identificação da desnutrição, uma vez que a PCT era <Pct5 em 46,7% da amostra.

A gravidade motora era elevada, demonstrada pela percentagem de crianças no grau mais elevado do GMFCS – 54,3% no Grau V. As crianças com maior gravidade motora (Grau IV e V) eram também as mais desnutridas – 63,5% com IMC_id<Pct5.

Todas as competências alimentares estavam fortemente correlacionadas com os indicadores do estado nutricional, e a incapacidade moderada e grave representavam 47,5% da amostra. Observaram-se diferenças significativas entre as competências alimentares das crianças desnutridas *vs* não desnutridas.

Da regressão logística inferiram-se os riscos relativos (OR) entre o estado nutricional (IMC_id, PCS, PCT) e a diminuição das competências alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora e a gravidade motora. Foram ainda identificadas associações independentes entre o IMC_id e a diminuição da competência alimentar "beber pela chávena", entre a PCS e a diminuição da competência alimentar "babar enquanto come", e entre a PCT e a diminuição da competência alimentar "beber pela palhinha".

Os resultados demonstraram que quanto maior for a gravidade motora da PC, piores são as competências alimentares e mais grave o estado nutricional. As conclusões mais relevantes deste estudo, são que a identificação precoce da desnutrição e a monitorização das competências alimentares, deverão sempre fazer parte do tratamento das crianças portadoras de PC, visto haver uma grande prevalência de desnutrição neste grupo.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyse the relationship between the motor severity, feeding competencies and nutritional status in a group of Portuguese children with cerebral palsy (CP). One hundred and five children, 60% male and 40% female, aged between 4 and 12 years, who attended the Porto Cerebral Palsy Rehabilitation Centre, were studied.

Nutritional status was determined through BMI for age (BMI_y), and subescapular (SSF) and tricipital skinfolds (TSF). CP motor severity was classified using the Gross Motor Classification Function System (GMCFS) levels. Feeding competencies were evaluated using the seven levels of the FFA test (Functional Feeding Assessment).

This study confirmed the high prevalence of malnutrition in children with CP, since 44,8% of the sample had a BMI_y bellow the 5th percentile (Pct5). Significant differences were observed between males and females, namely in malnutrition which was higher in females (52,4% had a BMI_y<Pct5). TSF showed similar values to those of BMI_y, since TSF values were bellow Pct5 in 46,7% of the sample.

Motor severity was high, as demonstrated by the percentage of children in the worse level of the GMFCS (54,3% in level V). Children with higher motor severity (levels IV & V) were the most malnourished – 63,5% had a BMI_y<Pct5.

All the feeding competencies were strongly correlated with the nutritional status indicators and the moderate and severe feeding incapacities represented 47,5% of the

sample. Significant differences were observed for the feeding competencies between malnourished and non malnourished children.

From the logistical regression analysis, Odds ratios were inferred between nutritional status (BMI_y, SSF & TSF) and the reduction of feeding competencies, gender, rise in motor severity and motor severity. Independent association was identified between BMI_y and the decrease in the feeding competency "drinking from a cup", as well as between SSF and the decrease in the feeding competency "drooling while eating", and finally between TSF and the decrease in the feeding competency "drinking with a straw".

The results showed that when CP motor severity increases, feeding competencies and nutritional status worsen. The most relevant conclusions in this study were that early detection of malnutrition and monitoring of feeding competencies should always be a part of the treatment of children with CP, since there is such a high prevalence of malnutrition in this group.

ABREVIATURAS

CDC Growth Charts – Centre for Disease Control and Prevention Growth Charts

CRPCCG – Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral Calouste Gulbenkian

CRPCP – Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto

EEG – Electroencefalograma

FEM - Feminino

FFA – Functional Feeding Assessment

GMFCS – Gross Motor Function Classification System

GMFM – Gross Motor Function Measure

IL-6 – Interleucina 6

IL-8 – Interleucina 8

IMC – Índice de Massa Corporal

IMC_id – Índice de Massa Corporal para a Idade

IMC% – Índice de Massa Corporal Percentual

IQ – Índice de Quetelet

MASC – Masculino

Max – Máximo

Med – Mediana

M – Metro

Min – Mínimo

MFP – Multidisciplinary Feeding Profile

OR – Odds Ratio/ Risco Relativo

PC – Paralisia Cerebral

Pct – Percentil ou Percentis

PCS – Prega Cutânea Subescapular

PCT – Prega Cutânea Tricipital

Kg – Quilograma

RGE – Refluxo Gastro-esofágico

SNC – Sistema Nervoso Central

SOMA – Schedule for Oral-Motor Assessment

UCP – United Cerebral Palsy

ÍNDICE

Página

I – INTRODUÇÃO 11

1- Definição de paralisia cerebral 11

2- Prevalência e incidência da paralisia cerebral 13

3- Esperança de vida na paralisia cerebral 15

4- Etiologia da paralisia cerebral 16

5- Classificação da paralisia cerebral 17

6- Gravidade motora da paralisia cerebral 19

7- Problemas clínicos mais relevantes na paralisia cerebral 21

8- Consequências nutricionais da paralisia cerebral 23

II – OBJECTIVOS 33

III – POPULAÇÃO E MÉTODOS 34

1- População 34

2- Métodos 35

2.1- Gravidade motora 35

2.2- Competências alimentares 35

2.3- Avaliação do estado nutricional 35

2.4- Análise estatística 37

IV – RESULTADOS 39

1- Características da amostra 39

2- Estado nutricional 39

3- Gravidade motora 42

4- Competências alimentares 44

5- Relações entre as variáveis 46

V – DISCUSSÃO 53

VI – CONCLUSÕES 61

VII – SUGESTÕES 62

VIII – BIBLIOGRAFIA 63

IX – ANEXOS 82

ÍNDICE DE TABELAS

Página

Tabela 1 – Distribuição da amostra por grupos de idade e sexo 39
Tabela 2 – Intervalo e mediana de variáveis quantificadas (idade, peso e altura) 40
Tabela 3 – Intervalo e mediana de variáveis quantificadas (IMC, PCS e PCT) 40
Tabela 4 – Estado nutricional e sexo 41
Tabela 5 – Estado nutricional e níveis do GMFCS 43
Tabela 6 – Caracterização das competências alimentares por sexos 45
Tabela 7 – Competências alimentares entre crianças desnutridas e não desnutridas..... 45
Tabela 8 – Correlação entre o peso e as competências alimentares 47
Tabela 9 – Correlação entre a PCS e as competências alimentares 47
Tabela 10 – Correlação entre a PCT e as competências alimentares 48
Tabela 11 – Resultados da regressão logística univariada e multivariada 49
Tabela 12 – Resultados da regressão logística univariada e multivariada 50
Tabela 13 – Resultados da regressão logística univariada e multivariada 51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição pelos percentis do IMC para a idade 40
Gráfico 2 – Distribuição pelos percentis da PCS 41
Gráfico 3 – Distribuição pelos percentis da PCT 42
Gráfico 4 – Distribuição pelos níveis do GMFCS 43
Gráfico 5 – Distribuição pelas classes do FFA 44
Gráfico 6 – Competências alimentares e estado nutricional 46

I – INTRODUÇÃO

1 - Definição De Paralisia Cerebral

Em 1843, um cirurgião ortopédico inglês chamado William John Little referiu-se pela primeira vez de uma forma clínica sobre a paralisia cerebral (PC), descrevendo-a como uma patologia relacionada com prematuridade e complicações no parto, caracterizada principalmente por uma rigidez muscular espástica quer a nível dos membros superiores quer dos membros inferiores. A esta definição deu-se o nome de síndroma de Little (1,2). Mais tarde, em 1897, Sigmund Freud, psiquiatra e neurologista austríaco e William Osler cirurgião ortopédico inglês, divulgaram o termo "paralisia cerebral", alertando no entanto para a dificuldade na sua utilização (3).

Desde esta altura têm surgido várias definições de PC e em 1957 foi criado o Clube Little, com o objectivo de analisar a nomenclatura da PC. A definição consensual apresentada foi a seguinte: "Paralisia cerebral é uma alteração persistente, mas não imutável do movimento e da postura e que surge nos primeiros anos de vida devido a uma lesão não progressiva do cérebro, resultante de interferências durante o seu desenvolvimento" (4,5).

Em 1959, no Simpósio de Oxford, o termo PC foi definido como "uma sequela resultante de uma agressão encefálica, a qual é principalmente caracterizada por uma persistente mas não imutável disfunção da tonicidade, postura e movimento. A sua origem surge nos primeiros tempos de infância e não é somente provocada por esta perturbação não progressiva do cérebro, mas é também uma consequência da influência de danos que surgem durante a maturação neurológica" (2).

Por sua vez, Bax em 1964 referia-se à PC como sendo uma alteração persistente mas não imutável do movimento e da postura provocada por uma patologia não progressiva do cérebro imaturo (6). Esta definição tornou-se clássica e tem sido uma das mais utilizadas desde então.

No entanto a heterogeneidade das perturbações abrangidas pelo termo PC assim como os avanços no conhecimento do desenvolvimento das crianças com lesões cerebrais, levou Badawi et al. a modificar a definição de PC em 1992, passando a descrevê-la da seguinte forma: "um termo abrangente que engloba um grupo de síndromas e perturbações motoras não progressivas, mas que podem mudar, secundárias a lesões ou anomalias do cérebro em fase de desenvolvimento" (7).

Em 2001, Gupta e Appleton mencionaram que a PC" é uma síndroma neurológica que se refere a uma combinação de sintomas e sinais; não é uma doença. Compreende um grupo de síndromas não progressivo, mas com alterações secundárias a lesões ou anomalias cerebrais que surgem durante o desenvolvimento" (8), definição corroborada em 2004 por Shevell e Bodensteiner (9).

A definição mais recente de PC surgiu em Julho de 2004, data em que se realizou em Maryland nos Estados Unidos da América, uma reunião com especialistas de todo o mundo, com o único objectivo de actualizar a definição e classificação de PC à luz dos últimos conhecimentos em neurobiologia e dos conceitos acerca de deficiência e estado funcional (3): "Paralisia cerebral descreve um grupo de transtornos no desenvolvimento do movimento e postura, que provoca restrição na actividade ou

incapacidade e que são atribuídos a distúrbios ocorridos no cérebro fetal ou da criança. As deficiências motoras da PC são frequentemente acompanhadas por distúrbios na capacidade de apreensão e por perturbações da sensibilidade, das capacidades cognitivas, da comunicação, da percepção e/ou do comportamento e/ou por existência de convulsões" (3).

Tendo em conta que há várias patologias neurodegenerativas e doenças progressivas, incluindo anomalias metabólicas e genéticas que podem apresentar sintomas similares à PC (8), deve fazer-se um correcto diagnóstico desta síndroma (10), sendo recomendável seguir-se os critérios (de inclusão e exclusão) definidos pela American Academy of Neurology (11), sendo os de inclusão: realização de ressonância magnética, realização de electroencefalograma (EEG), avaliação de existência ou não de coagulopatia, levantamento de possíveis problemas relacionados com atrasos mentais, oftalmológicos, auditivos e de linguagem. O crescimento, a nutrição e outros aspectos da disfunção da deglutição deverão ser igualmente monitorizados (11).

2 – Prevalência E Incidência Da Paralisia Cerebral

A paralisia cerebral é a principal causa de deficiência crónica na infância, representando 67% das deficiências motoras graves (12,13,14). A sua incidência não diminuiu nos últimos 30 anos e situa-se entre os 2 a 2,5/1000 nado-vivos nos países desenvolvidos (15,16).

Na Europa mais especificamente e de acordo com um estudo realizado em 2002, a incidência de PC no período compreendido entre 1980-1990 foi de 2,08 casos por 1000 nascimentos (17). Em Portugal, em conformidade com o Censos realizado em 2001 (18), a população total portadora de PC era de 15.009 indivíduos, sendo 8.014 (53,4%) do sexo masculino e 6.995 (46,6%) do sexo feminino. No entanto estes valores não são consensuais e para o US Bureau, International Data Base a incidência extrapolada de PC para o nosso país é de 21.048 indivíduos, o que tendo em conta a incidência apontada para a Europa, parece ser mais fidedigno (17,19).

Actualmente a nível mundial, mais de 15 milhões de pessoas sofrem de PC e as estimativas do U.S. Bureau of International Data Base indicam que em 2010 o número de pacientes com PC infantil aumentará para 17.340.000 pessoas no mundo inteiro (19). Este aumento deve-se em grande parte à melhoria dos cuidados de saúde peri-natais, que estão a levar à diminuição de mortalidade de bebés de pré-termo e de muito baixo peso. As crianças que nascem com um período de gestação inferior a 28 semanas ou com peso que não ultrapassa os 1500 g, são as que têm maiores riscos de sofrer de PC. Nestas condições, as probabilidades de manifestar esta patologia são cerca de 70 vezes superiores em relação às crianças que nascem de termo ou com peso igual ou superior a 2500g (17,20,21).

Relativamente ao sexo, a incidência de PC é sempre muito superior no sexo masculino relativamente ao sexo feminino (17,22). Vários estudos confirmam esta incidência como o realizado por Andrada em 1986, que referia que em 2.259 portadores de PC, 57,8% eram rapazes e que 42,2% eram raparigas (23) e o estudo

de Praça e Ferreira realizado em 2000 que determinou que num total de 812 portadores de PC, havia uma predominância do sexo masculino (55,4%), em detrimento do feminino (44,6%) (24).

Um levantamento feito no Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto-CRPCP – em Outubro de 2004, confirma esta tendência: numa população total de 732 clientes com PC, 61,2% eram do sexo masculino e 38,8% do sexo feminino.

3 - Esperança De Vida Na Paralisia Cerebral

Em relação à esperança de vida dos portadores de PC, os estudos apontam para uma sobrevivência em média aos 20 anos de idade de 85% no total, sendo de 89±3% para o sexo feminino e de 86±9% para o sexo masculino (12,25). Cerca de 90% das crianças com PC sobrevivem até aos 10 anos de idade, independentemente da gravidade desta síndroma, embora a taxa de sobrevivência de portadores de tetraparesia/tetraplegia espástica seja menor (80%) (26).

O aumento da mortalidade está directamente relacionado com a gravidade da PC. Crianças com maior capacidade motora, mobilidade menos reduzida e boa capacidade alimentar, têm melhores perspectivas de sobrevivência, com 90% ou mais a conseguirem atingir a idade adulta. Aquelas que têm menores capacidades nos parâmetros acima descritos, têm perspectivas muito mais negativas, nomeadamente as portadoras de tetraparesias/tetraplegias espásticas. Os prognósticos mais favoráveis relacionados com a sobrevivência dos portadores de PC estão dependentes da mobilidade e da capacidade alimentar (27,28).

4 - Etiologia Da Paralisia Cerebral

A etiologia da PC ainda não está totalmente esclarecida. Como a PC é mais um sintoma complexo do que uma doença, cujo diagnóstico clínico é habitualmente estabelecido por volta dos 4-5 anos de vida (29), a sua origem é provavelmente multifactorial (30).

No entanto podemos referir que as principais causas para o seu aparecimento se dividem em 3 grandes grupos: factores pré-natais, peri-natais e pós-natais (16,31,32). Os factores pré-natais – ocorrem no período compreendido entre o primeiro dia da última menstruação e o parto em si – contribuem com cerca de 70-80% para o aparecimento da PC. Nestes destaca-se a hipertensão materna, os défices nutricionais, a pré-eclâmpsia (33), as gestações múltiplas (34,35,36), as infecções maternas virais intra-uterinas: toxoplasmose, rubéola, entre outras (20,31,37).

As infecções intra-uterinas induzem uma resposta inflamatória intra-amniótica que envolve a activação de citocinas, principalmente as interleucinas 6 e 8: IL-6 e IL-8, que podem desencadear contracções de pré-termo e ruptura de membranas. Estas respostas inflamatórias têm um papel proeminente nos nascimentos de pré-termo, principalmente nos bebés com uma gestação inferior a 30 semanas. Os factores relacionados directamente com as crianças são: a hemorragia intraventricular, a baixa idade gestacional, as malformações congénitas, o baixo peso ao nascer (38), e o sexo masculino (22). A PC que se desenvolve em crianças nascidas de termo está frequentemente associada a factores pré-natais que predispõem para lesões cerebrais (39).

Em relação aos factores peri-natais, que contribuem com cerca de 10 a 20% para a manifestação desta patologia e que se referem ao período compreendido entre o parto e as primeiras quatro semanas de vida, podemos considerar: complicações placentárias, hemorragia intraventricular/periventricular, prematuridade, asfixia, bradicardia fetal, encefalopatia isquemica, hipoxia e trauma (16,31).

Na PC de origem pós-natal, que contribui com 5 -10% para o número total de casos – período compreendido entre os 28 dias de vida e os 25 meses de idade das crianças, a incidência é de 1,26 por 10.000 nado-vivos, e as principais causas para o seu aparecimento são: infecções (meningite e encefalite) (50%), episódios vasculares (20%), traumatismos cranioencefálicos provocados por acidentes (por exemplo de viação) (18%) e outras situações diversas: quase afogamento, quase morte súbita no berço, ingestão de organofosforados e de outras substâncias venenosas (12%) (40).

5 - Classificação Da Paralisia Cerebral

A classificação da PC pode ser baseada em diferentes critérios. Quanto à localização e extensão da lesão cerebral (periventricular, cortical, piramidal ou extrapiramidal); quanto às zonas do corpo afectadas; quanto ao estado e qualidade da tonicidade muscular; quanto ao tipo de défice motor e quanto à distribuição topográfica e problemas do movimento (30,41,42,43,44,45). De acordo com estes parâmetros, temos os seguintes tipos de classificação de PC:

5.1 - Classificação de acordo com o número de membros envolvidos (distribuição topográfica):

a) Tetraplegia (10-15%): todos os 4 membros estão profundamente envolvidos.

b) Diplegia (30-40%): todos os 4 membros estão envolvidos, no entanto os membros inferiores estão mais comprometidos que os superiores.

c) Hemiplegia (20-30%): um lado do corpo está afectado. O membro superior normalmente está mais comprometido do que o inferior.

d) Triplegia (situação rara): 3 membros estão envolvidos, normalmente os dois membros superiores e um membro inferior.

e) Monoplegia (situação rara): só um membro está afectado, normalmente um dos membros superiores.

5.2 Classificação de acordo com a descoordenação de movimentos:

a) PC espástica (70-80% dos casos): há um aumento da tonicidade dos músculos que se tornam espásticos, tensos, permanentemente contraídos e rígidos e que têm uma resistência aumentada quando estirados. Produzem movimentos bruscos e descoordenados quando usados. A espasticidade pode ser leve e afectar somente alguns movimentos ou severa e afectar todos os movimentos. A terapia e medicação adequadas podem melhorar esta situação. A lesão do córtex cerebral é na maior parte dos casos a causa da PC espástica.

b) PC atetoide/distónica (10-15%): neste tipo de paralisia há dificuldade em controlar e coordenar os movimentos, o que leva as pessoas a terem movimentos involuntários, descontrolados e irregulares e hipertonia muscular. Normalmente também têm dificuldades na linguagem. As lesões dos núcleos situados no interior dos hemisférios cerebrais (sistema extra-piramidal) são a causa mais comum deste tipo de PC.

c) PC atáxica (<5%): é a forma menos habitual de PC. Manifesta-se por uma perturbação do sentido do equilíbrio, descoordenação de movimentos, tremores e diminuição da tonicidade muscular. A ataxia resulta de uma lesão ao nível do cerebelo ou das vias cerebelosas, o maior centro cerebral para o equilíbrio e coordenação (30,41,42,43,44,45).

5.3 - Classificações mistas:

As classificações relacionadas com a distribuição topográfica e a descoordenação de movimentos encontram-se usualmente conjuntas num mesmo indivíduo, como por exemplo a diplegia espástica ou tetraplegia espástica, a manifestação mais grave de PC, falando-se nestes casos de PC mistas. Os casos puros são extremamente raros (30,41,42,43,44,45).

6 - Gravidade Motora Da Paralisia Cerebral

Em termos de gravidade motora, a PC pode ser classificada de acordo com a United Cerebral Palsy (UCP) em: leve (24,9%), moderada (43,8%) e grave (31,3%) (46). No entanto na actualidade, a gravidade motora da PC é descrita de uma forma muito mais objectiva, através do Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (47).

Este sistema criado por Palisano et al. (47,48), é uma escala de medição que permite classificar a gravidade motora da PC em crianças até aos 12 anos de idade. Está graduado em 5 níveis que avaliam a função motora global, sendo que o nível I se refere a situações praticamente normais, tendo as crianças limitações funcionais mínimas, enquanto que o nível V se refere a crianças totalmente dependentes de

terceiros para a realização de todas as actividades da vida diária e sendo portadoras de gravíssimas limitações funcionais (47,48).

De uma forma mais detalhada podemos mencionar que a criança no nível I: anda sem restrições; apresenta dificuldade em actividades motoras globais complexas. Nível II: anda sem auxiliar para a marcha; tem dificuldade na marcha em exteriores. Nível III: anda com auxiliar de marcha; tem dificuldade na marcha em exteriores e na comunidade. Nível IV: auto-mobilidade com limitações; criança transportada por outros ou então desloca-se em cadeira de rodas eléctrica. Nível V: auto-mobilidade muito limitada mesmo quando utilizando uma tecnologia de apoio (47).

Estes 5 níveis encontram-se divididos em quatro grupos de acordo com a faixa etária: antes dos dois anos de idade; entre os dois e quatro anos de idade; entre os quatro e seis anos de idade e por ultimo entre os seis e doze anos de idade e descrevem pormenorizadamente as características motoras funcionais nas diferentes etapas do crescimento (47).

A criação desta escala de medição teve como principal referência o Gross Motor Function Measure (GMFM) de Russell et al (49). O GMFM é um teste desenhado para medir as funções motoras de crianças com PC e as suas alterações ao longo dos anos. Quando foi criado em 1989, este teste consistiu na avaliação de 88 itens agrupados em 5 sequências da função motora global. Estas sequências foram equacionadas em função das etapas de desenvolvimento motor normal: decúbitos e

rodar (17 itens); sentar (20 itens); gatinhar e ajoelhar (14 itens); posição de pé e andar (13 itens); correr e saltar (24 itens).

Posteriormente, o teste foi reduzido de 88 itens (GMFM-88) para 66 (GMFM-66) (50), visto este segundo teste providenciar uma melhor compreensão do desenvolvimento motor das crianças com PC e melhorar a classificação e interpretação dos resultados. Na actualidade ambos os testes são usados para medir as funções motoras de portadores de PC (51,52,53). Por sua vez o GMFCS tem sido muito utilizado para classificar os diferentes níveis da gravidade motora da PC em crianças até aos 12 anos (54,55,56,57).

7 - Problemas Clínicos Mais Relevantes Na Paralisia Cerebral

Muitos portadores de PC não apresentam quaisquer situações clínicas relevantes. No entanto lesões que envolvam o sistema nervoso central (SNC) e comprometam a sua função motora normalmente têm consequências múltiplas provocando convulsões e muitos outros problemas, que de uma forma global se traduzem num pior estado de saúde comparativamente com o da população em geral (n.º de idas ao hospital, n.º de internamentos hospitalares, n.º de faltas escolares, entre outros factores) (58,59,60,61).

As principais manifestações clínicas associadas à PC, dependendo das áreas do sistema nervoso central mais atingidas, são: incapacidade em manter um controlo total da função motora, particularmente o controlo muscular e a coordenação; espasticidade muscular; movimentos involuntários; percepção anormal; atraso

mental; epilepsia e convulsões; défices sensoriais; problemas de visão e audição; dificuldades na fala; fadiga crónica (60).

Existem perturbações da função gastrointestinal (62,63): disfagia, disfunção na fase oral e/ou faríngea da deglutição (64,65), regurgitação e/ou vómitos, dores abdominais, obstipação crónica (presente em cerca de 74% dos portadores de PC) (62,66), refluxo gastro-esofágico (RGE) (67,68), esofagite em muitas situações com presença de hematemeses e consequente anemia por deficiência de ferro, atraso do esvaziamento gástrico, anorexia (69).

As alterações pulmonares mais frequentes são: aspiração pulmonar crónica agravada em muitos casos por uma postura incorrecta, displasia bronco-pulmonar e pneumonias recorrentes (uma das causas mais frequentes de morte na PC) (68,70).
Em relação às complicações urinárias, as mais habituais são: incontinência ou retenção urinárias e infecções do tracto urinário (71,72).

É frequente um deficiente controlo da saliva, com perda constante de baba e risco aumentado de desidratação, engasgamento frequente e dificuldades na deglutição (73); problemas dentários tais como: maloclusão, cáries, hiperplasia gengival (devido à toma constante de anticonvulsionantes) e dificuldades na mastigação dos alimentos (74,75).

As alterações músculo-esqueléticas mais importantes são: contracturas, deformidades, sub-luxação da anca (76), escoliose (77), cifose, osteopenia e

osteoporose (que em muitos casos são desencadeadas ou agravadas pela toma contínua de anticonvulsionantes, pela imobilidade e insuficiente ingestão de vitaminas e minerais essenciais) (78,79). Há também que ter em conta que muitos anticonvulsionantes, tais como o fenobarbital, fenitoína e primidona podem aumentar o metabolismo das vitaminas D e K e diminuir os níveis séricos de algumas vitaminas e minerais, induzindo deficiências bioquímicas de cálcio, magnésio, vitamina B6, vitamina B12, vitamina C e folato (80,81,82).

Associadas à imobilidade e desnutrição, as zonas e/ou úlceras de pressão são muito habituais, assim como um baixo desenvolvimento estato-ponderal e uma maior vulnerabilidade a infecções (83,84).

8 - Consequências Nutricionais Da Paralisia Cerebral

8.1 - Etiologia das dificuldades alimentares:

Muitos factores contribuem para as dificuldades alimentares apresentadas pelos portadores de PC. Um dos mais importantes é a existência de movimentos anormais ou descoordenados da boca, faringe e do esófago. Uma deglutição correcta e segura requer a intervenção coordenada de seis nervos cranianos, do tronco cerebral, do córtex cerebral e de 26 músculos da boca, faringe e esófago. Uma postura corporal incorrecta, um mau controlo da cabeça, os movimentos involuntários e as convulsões frequentes são factores que alteram a deglutição normal. As dificuldades de audição, de visão e de compreensão tornam a comunicação difícil, o que também dificulta a alimentação (85,86,87).

8.2 - Deglutição normal e anormal:

A deglutição normal inclui quatro fases: 2 fases voluntárias (preparatória oral e oral) seguida de 2 fases reflexas (faríngea e esofágica). Cada fase depende da fase precedente, mas esta complexa sequência está alterada nas crianças com PC: na fase preparatória oral, a comida é formada num bolo alimentar. Para tal é necessário cerrar/selar os lábios, mastigar e formar o bolo alimentar com a língua. Este processamento pode ser inadequado por alterações na sensação oral, por movimentos involuntários da orofaringe e do esófago ou por problemas comportamentais (85,86,87).

Na fase oral a língua vai empurrando o bolo alimentar com movimentos propulsivos para trás. Muitas crianças com PC, têm movimentos alterados não conseguindo empurrar adequadamente o bolo alimentar, para que este estimule o reflexo de deglutição. A comida pode ficar armazenada na boca e não ser engolida (85,86,87).

Nas fases reflexas (faríngea e esofágica) o bolo alimentar primeiro chega à faringe e a laringe fecha-se para impedir a entrada de ar e prevenir a aspiração de sólidos e/ou líquidos. Na fase faríngea o bolo alimentar desce através de uma acção reflexa ao longo do esófago até ao estômago. Nos portadores de PC, estas fases estão muitas vezes descoordenadas podendo haver engasgamento, entrada de ar e aspiração dos alimentos para os pulmões, provocando pneumopatias de aspiração. A existência de RGE pode posteriormente resultar em esofagite (85,86,87).

8.3 – Dificuldades alimentares mais comuns:

Para além de todas as complicações relacionadas com a saúde em geral, a PC tem consideráveis repercussões a nível nutricional, designadamente uma elevada incidência de desnutrição crónica principalmente nos casos mais graves, (88,89,90,91), devido a inúmeras e complexas dificuldades alimentares, com cerca de 1/3 das crianças a terem graves dificuldades em comer e beber (92,93,94,95).

As alterações gastrointestinais nomeadamente a descoordenação na deglutição, o refluxo gastro-esofágico (94), a gastroparesia (que leva a uma saciedade precoce e a um menor aporte alimentar) (95) e a obstipação crónica (devido à imobilidade, erros alimentares, paralisia dos músculos abdominais e do períneo e à não percepção da necessidade para defecar), são factores com repercussões nutricionais negativas (66,96,97).

Por outro lado e com menor relevância, há que considerar os casos de obesidade, normalmente nas crianças com PC leve e hipotónicas e que praticam pouco ou nenhum exercício físico mas que têm uma elevada ingestão calórica comparativamente com os gastos energéticos (98).

8.4 - Avaliação das competências alimentares:

Para avaliar de uma forma objectiva as competências alimentares dos portadores de PC, foram criados testes de avaliação alimentar, nomeadamente o Schedule for Oral-Motor Assessment (SOMA) e o Multidisciplinar Feeding Profile (MFP) (85,99,100,101).

8.4.1- SOMA:

O SOMA foi desenvolvido para registar de uma forma objectiva as capacidades oro-motoras de crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 24 meses e identificar áreas de disfunção que possam contribuir para dificuldades alimentares. Este teste consiste na administração de uma variedade de sabores e texturas de alimentos sólidos, semi-sólidos, purés e líquidos e consequente categorização da função oro-motora em normal ou anormal de acordo com os índices obtidos (99,100,101).

8.4.2- MFP:

O MFP, criado por Kenny et al. (85,102) foi o primeiro protocolo destinado a avaliar quantitativamente as disfunções alimentares em crianças deficientes. Este protocolo consiste na avaliação de 198 itens organizados em 6 secções: física/neurológica; estrutura oro-facial; sensibilidade oro-facial; função motora oro-facial; ventilação/fonação, e avaliação alimentar funcional. Cada item analisado possui uma resposta numérica opcional que representa a capacidade que o indivíduo testado tem para realizar cada uma das provas, ou então a presença/ausência de comportamentos ou reflexos normais e/ou anormais (85).

Cada item testado possui uma escala numérica para cada opção, de forma a permitir a quantificação das incapacidades das pessoas testadas e posterior análise estatística. Os valores numéricos vão de 1 a 5 para permitir a diferenciação entre as diferentes respostas. Um valor de 5 corresponde a uma capacidade normal, enquanto

que o valor 1 representa incapacidade na realização dos testes ou incapacidade para determinar se a pessoa testada seria capaz de realizar os referidos testes (85).

8.4.3- FFA:

Gisel realizou em 1994 um trabalho com o objectivo de testar as capacidades alimentares das crianças com PC (103). Para tal utilizou o *Functional Feeding Assessment subtest* (FFA), por vezes também descrito como *Feeding Assessment subscale*. Este teste baseia-se no MFP, mas nele só é analisada a secção 6: avaliação alimentar funcional. Para algumas opções houve alteração dos valores numéricos, para uma mais correcta avaliação estatística.

No FFA, a avaliação alimentar funcional está organizada em sete secções: alimentação à colher; mordida; mastigação; beber pela chávena; beber pela palhinha; deglutir e babar-se enquanto come. Os comportamentos em cada secção estão divididos em normais e anormais e classificados numa escala ordinal de 1 a 5 (103).

Na categoria normal a classificação compreende: comportamento adequado "5"; pobre "3"; ausente "2"; e impossível determinar/não avaliável "2". Na categoria anormal, os comportamentos encontram-se classificados em: ausente "5", inconsistente "1", presente "1" e impossível determinar/não avaliável "4". Cada comportamento tem uma classificação numérica como acima referido, de forma a obter-se um valor numérico da competência para posterior análise estatística. Uma classificação de 5 indica uma função normal, enquanto que uma classificação de 1 indica uma má função, tanto nas categorias normal como anormal. A fórmula utilizada

para avaliar numericamente cada secção é a seguinte: competência= (x- min/max-min) x100, em que "x" é o valor encontrado e "max e min" são os valores mais e menos elevados de cada comportamento obtido respectivamente (103).

Para cada uma das sete secções obtém-se uma classificação que se pode situar entre zero e cem. A média das sete secções leva a que a capacidade/competência alimentar se distribua em quatro classes: competência normal – 91% a 100%; incapacidade leve – 71% a 90%; incapacidade moderada – 51% a 70% e incapacidade grave, com uma competência alimentar inferior a 51% (104,105,106). O FFA tem sido muito utilizado para testar as capacidades alimentares de pessoas portadoras de PC (91,104,105,106,107).

8.5- Consequências da incapacidade alimentar no estado nutricional:

As dificuldades em ter uma alimentação adequada tem como consequências mais relevantes um aporte insuficiente em energia e nutrientes, quer em qualidade (aporte de micronutrientes), quer em quantidade (aporte de macronutrientes) (108), para um adequado estado nutricional (109,110), havendo crianças que demoram cerca de duas horas para completar uma refeição mesmo com ajuda de terceiros (111,112).

A desnutrição crónica presente num elevado número de crianças portadoras de PC leva-as a ter menor capacidade para se alimentarem o que conduz a uma baixa reacção do sistema imunitário, potencializa o risco de infecções recorrentes (82) e aumenta as possibilidades de aparecimento de zonas e/ou úlceras de pressão. As dificuldades alimentares severas e persistentes nos primeiros meses de vida, são

marcadores para um subsequente crescimento insuficiente, má alimentação e baixo desenvolvimento (113).

A incapacidade em ser autónomo na alimentação, por inaptidão no manuseio dos talheres, o tossir constante durante as refeições, o aporte insuficiente de alimentos, a dificuldade na mastigação e deglutição dos alimentos, a disfagia para líquidos, a má sucção e má coordenação dos músculos bucais e/ou da língua durante as refeições (situação que pode provocar aspiração dos alimentos para os pulmões), são todos frequentes factores promotores de graves problemas nutricionais na PC, que levam a baixo desenvolvimento estato ponderal, baixo aumento de peso e desnutrição crónica (108,114).

8.6- Avaliação do estado nutricional:

A antropometria é um dos mais fáceis, básicos e não invasivos métodos usados para avaliar o estado nutricional de uma criança. Através de uma cuidadosa avaliação nutricional, tendo como referência diferentes medidas antropométricas, como: peso; estatura; relação peso/estatura; índice de massa corporal (IMC); índice de massa corporal para a idade (IMC_id); pregas cutâneas: tricipital, subescapular (PCT e PCS), bicipital, suprailiaca, entre outras, pode-se confirmar o mau estado nutricional presente na grande maioria das crianças portadoras de PC, sendo esta situação ainda mais grave nos casos de tetraparesia/tetraplegia espástica (115,116,117,118,119,120,121,122).

Uma correcta monitorização nutricional que deverá ser o mais precoce possível permite reverter a desnutrição e a fome endémica tão prevalentes nos portadores de PC (123,124).

De acordo com Frisancho, pode determinar-se o estado nutricional de um indivíduo através da classificação das diferentes medidas antropométricas em categorias antropométricas, usando como referência a percentagem da mediana de uma medida standard. Ainda de acordo com este autor podem considerar-se cinco categorias estatísticas relativas às medidas antropométricas e de acordo com os percentis (Pct): categoria I: <P5; categoria II: 5,0<P<15; categoria III: 15,1<P<85; categoria IV: 85,1<P<95; categoria V: 95,1<P<100 (125).

Entre as várias medidas antropométricas, uma das mais utilizadas é o chamado índice de Quetelet (IQ) mais conhecido por índice de massa corporal (IMC: Peso kg/Altura m^2). O IMC pode definir-se como uma medida das percentagens relativas de gordura e massa muscular do corpo humano, no qual o peso em quilogramas é dividido pela altura em metros ao quadrado. Nos adultos este índice permite identificá-los em diferentes classes: baixo peso (IMC<18,5); peso normal (18,5≤IMC<25); excesso de peso (25≤IMC<30) e obesos (IMC≥30) (80,81).

No entanto os valores de IMC para crianças e adolescentes são distintos e baseados nos percentis. Como a gordura corporal se modifica nas crianças à medida que elas crescem, o IMC nas crianças e adolescentes é referido nas CDC Charts como IMC para a idade (IMC_id) e é específico para o sexo e idade (2 – 20 anos), havendo

tabelas para cada sexo com os respectivos percentis. De acordo com estas tabelas, podemos considerar:

- Baixo peso (desnutrição): IMC_id <percentil 5;
- Normal: IMC_id entre o percentil 5 e <percentil 85;
- Risco de excesso de peso: IMC_id entre o percentil 85 e <percentil 95;
- Obesidade: IMC_id ≥ percentil 95 (126).

O IMC para as crianças e adolescentes por vezes também é apresentado através do índice de massa corporal percentual ou relativo (IMC%). Este índice calcula-se através da seguinte fórmula: IMC%= (Peso/altura^2) / (Peso (P50) /altura (P50)^2) x100. Segundo o IMC%, considera-se haver desnutrição quando este índice <80; risco de desnutrição, 80-90; normal, 90-110; excesso de peso, 110-120 e obesidade se o IMC%> 120 (127,128).

A análise das medidas antropométricas rege-se sempre que possível pelos métodos convencionais. No entanto em certas situações, caso das tetraparesias espásticas, a medição correcta da altura por vezes é muito difícil de se obter (devido a contracturas e escolioses, principalmente nos adultos). Para estas situações foram criados métodos indirectos alternativos para obtenção desta medida antropométrica (81,84,129,130,131,132).

Estes métodos baseiam-se em medidas segmentares, utilizando-se a medição de partes dos membros superiores ou inferiores (comprimento do braço, antebraço, cúbito, joelho) (81,133,134,135). Entre estes métodos destaca-se a medição da altura

do joelho/calcanhar, por ser um dos mais utilizados (81,136,137). Nesta técnica usa-se um calibrador que mede a distância entre o joelho e o calcanhar (137).

Posteriormente utilizando-se fórmulas, como as de Stevenson ou as de Chumlea (131), obtém-se uma altura aproximada dos portadores de PC com graves contracturas (129,130,131,137). Krick et al. desenvolveram inclusive tabelas para avaliação do peso e da altura para PC, mas estas tabelas são extremamente limitativas pois só se podem aplicar nas situações de tetraplegias/tetraparesias espásticas (138).

Até à data, não existe em Portugal qualquer referência sobre a influência da gravidade motora da PC e da capacidade alimentar no estado nutricional, o que motivou o interesse em realizar este estudo numa população de crianças portuguesas portadoras de PC.

II – OBJECTIVOS

Tendo em conta os inúmeros estudos que confirmam a elevada prevalência de desnutrição nesta população, em muitos casos devido às graves dificuldades alimentares, são objectivos deste trabalho realizado numa amostra de crianças portadoras de PC:

a) Caracterizar a gravidade motora da PC;

b) Medir as competências alimentares destas crianças;

c) Investigar o grau de desnutrição;

d) Estabelecer qual a relação entre a gravidade motora da paralisia cerebral, as competências alimentares e o estado nutricional da população em estudo.

III – POPULAÇÃO E MÉTODOS

1- População:

Foram seleccionadas aleatoriamente 108 crianças de ambos os sexos portadoras de PC, com idades compreendidas entre os 4 e 12 anos, clientes do CRPCP. Do grupo inicial uma faleceu e duas não puderam continuar o estudo devido a problemas de saúde. Assim o número total de crianças que participaram em todos os estudos foi de 105, sendo 63 do sexo masculino e 42 do sexo feminino. Os critérios de exclusão foram:

- Crianças com idades inferiores a 4 ou superiores a 12 anos. Este critério deveu-se a dois factores: por um lado devido ao facto do diagnóstico clínico da PC ser habitualmente estabelecido só por volta dos 4-5 anos de vida (29) e por outro devido ao facto do GMFCS ser uma escala de medição que permite classificar a gravidade motora da PC em crianças só até aos 12 anos de idade (47);
- Crianças com patologias não definidas clinicamente como PC (neurológicas afins, metabólicas, degenerativas);
- Crianças com gastrostomias.

Todos os representantes legais das crianças assinaram uma declaração a consentir os estudos, consentimento informado esse que especificava quais os testes utilizados e garantia a total confidencialidade dos mesmos (anexo 1).

2 – Métodos:

2.1 - Gravidade Motora da PC:

Para avaliar a gravidade motora da PC, foi utilizado o GMFCS, dividido nos seus cinco graus de acordo com a gravidade. No estudo, o GMFCS só foi analisado em dois grupos de acordo com a faixa etária: entre os quatro e seis anos de idade e entre os seis e doze anos de idade, visto serem estes os grupos abrangidos pela amostra. Este método de classificação da gravidade motora da PC foi posto em prática pelas fisioterapeutas do CRPCP (47; anexo 2).

2.2 - Competências Alimentares:

Para avaliar as competências alimentares foi utilizado o FFA. Para uma mais fácil análise dos resultados, as quatro classes foram classificadas em graus: grau I (competência normal:91-100%); grau II (incapacidade leve:71-90%); grau III (incapacidade moderada: 51-70%); grau IV (incapacidade grave: <51%). Este teste foi conduzido pelas terapeutas da fala do CRPCP. A sua tradução para língua portuguesa foi efectuada pela Professora Doutora Luíza Kent-Smith, com correcção realizada pelas terapeutas da fala do CRPCP e com revisão final feita pela Dra. Graça Andrada, médica pediatra especialista em reabilitação e consultora clínica do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral Calouste Gulbenkian (CRPCCG) (103; Anexo 3).

2.3 - Avaliação do Estado Nutricional:

Para caracterizar o estado nutricional foram efectuadas várias medidas antropométricas a cada uma das crianças, nomeadamente a determinação da altura e

do peso corporal, medição das pregas cutâneas tricipital e subescapular e cálculo do índice de massa corporal para a idade (122,126).

O peso corporal foi obtido através de uma balança/cadeira digital, marca Seca® modelo 944 (Seca, Hamburg, BRD) com precisão de 100 gramas, estando as crianças vestidas só com roupa interior, tendo em conta as recomendações de Stevenson (139), e segundo as técnicas de medição de Jelliffe e de Gibson, (140,141). Os percentis de referência utilizados foram os das CDC Growth Charts de 2000 (126).

A altura foi obtida através da medição com um estadiometro. Para as crianças com equilíbrio em pé (em ortostatismo), foi utilizada a medição da estatura através de um estadiometro vertical fixo numa parede, marca Seca®, modelo 220 (Seca, Hamburg, BRD) com precisão de 1mm, segundo as recomendações de Jelliffe e de Gibson (140,141). As crianças estavam descalças, pés mantidos juntos, com os calcanhares contra a parede, ombros relachados, braços ao longo do corpo e cabeça em plano horizontal de "Frankfort" (a extremidade superior da orelha e o canto externo do olho mantidos em paralelo com o solo) (81). Os percentis de referência utilizados foram os das CDC Growth Charts de 2000 (126).

Para as que não tinham equilíbrio em pé, foi medido o comprimento do topo da cabeça ao calcanhar, estando as crianças na posição de decúbito dorsal em cima de uma prancha plana, utilizando-se para este efeito um estadiometro de madeira, com precisão de 1mm, segundo a metodologia recomendada por Stevenson (139) e

estando as crianças descalças. Os percentis de referência utilizados foram os das CDC Growth Charts de 2000 (126).

As pregas cutâneas tricipital e subescapular foram obtidas através de três medições e posteriormente obtida a média de cada uma das pregas, medições essas realizadas com um lipocalibrador marca Harpenden® (Holtain Lta, Crosswell, U.K), com precisão de 0,2 mm e de acordo com as recomendações de Stevenson (139). Em relação aos percentis de referência, foram utilizados os de Frisancho (125).

A análise dos percentis para o peso, altura, IMC para a idade (peso kg/altura m^2) de cada uma das crianças da amostra teve como base de referência as CDC Growth Charts de 2000 (126).

2.4 – Análise Estatística:

Utilizando o programa SPSS© (Statistical Package for Social Sciences), versão 13.0 foi efectuada a análise estatística dos dados recolhidos:

- Na estatística descritiva os resultados são apresentados como Mínimo (Min), Mediana (Med) e Máximo (Max), uma vez que a maioria das variáveis não seguia uma distribuição normal (verificada através do teste Kolmogorov-Smirnov e Normal P-P Plot).
- Nas diferenças entre variáveis foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney.
- Nas comparações das proporções utilizou-se o teste do Chi-quadrado.
- As correlações foram avaliadas através do coeficiente de Spearman-Rho.

- Foi efectuada uma análise univariada e multivariada, tendo como variável dependente o estado nutricional caracterizado pelo IMC_id (desnutrido/não desnutrido), através do método da regressão logística. Como variáveis independentes foram utilizadas as competências alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora da PC e a gravidade motora por si só.
- Foi igualmente efectuada análise univariada e multivariada, com as mesmas variáveis independentes, mas tendo como variáveis dependentes respectivamente a PCS e a PCT.

O nível de significância foi para toda a análise estatística de 5%.

IV – RESULTADOS

1- Características Da Amostra - O grupo de 105 crianças apresentava as seguintes características: 60% (n=63) eram do sexo masculino (Masc), e 40% (n=42) do sexo feminino (Fem), com idades compreendidas entre os 4 e os 12 anos (mediana=7 anos). A amplitude da idade era idêntica para ambos os sexos (4-12 anos) sendo a mediana para as meninas de 7 anos e para os meninos de 8 anos, não se encontrando diferenças significativas para as idades, já que o valor de p=0,438.

Para além da distribuição desigual entre os sexos, o número de crianças em cada um dos grupos etários do GMFCS era diferente. Assim o grupo de 4 a 6 anos tinha 41 crianças (22 Masc e 19 Fem) e o grupo de 7 a 12 anos tinha 64 crianças (41 Masc e 23 Fem). A Tabela 1 mostra a distribuição por grupos de idade e sexos.

Tabela 1 – Distribuição da amostra por grupos de idade e sexos (n=105)

	4 - 6 (anos)	**7 -12 (anos)**	**Total**
Masc	22 (34,9%)	41 (65,1%)	63 (60%)
Fem	19 (45,2%)	23 (54,8%)	42 (40%)
Total	41 (39%)	64 (60%)	105 (100%)

2 - Estado Nutricional - Nas Tabelas 2 e 3 encontra-se um resumo das variáveis nutricionais quantificadas no estudo – peso, altura, IMC, PCS, PCT e ainda a idade. Os valores são apresentados como Mínimo (Min), Mediana (Med) e Máximo (Max), por sexos, uma vez que a maioria das variáveis não segue uma distribuição normal.

Tabela 2 – Intervalo e mediana de variáveis quantificadas (idade, peso, altura)

	Idade (anos)			Peso (kg)			Altura (cm)		
	♂	♀	*p*	♂	♀	*P*	♂	♀	*P*
Mínimo	4	4		9,5	9,5		91,0	93,0	
Mediana	8	7	0,438	20,4	16,6	0,033**	118,0	111,0	0,036**
Máximo	12	12		64,5	54,4		150,0	145,0	

** - $p<0,05$

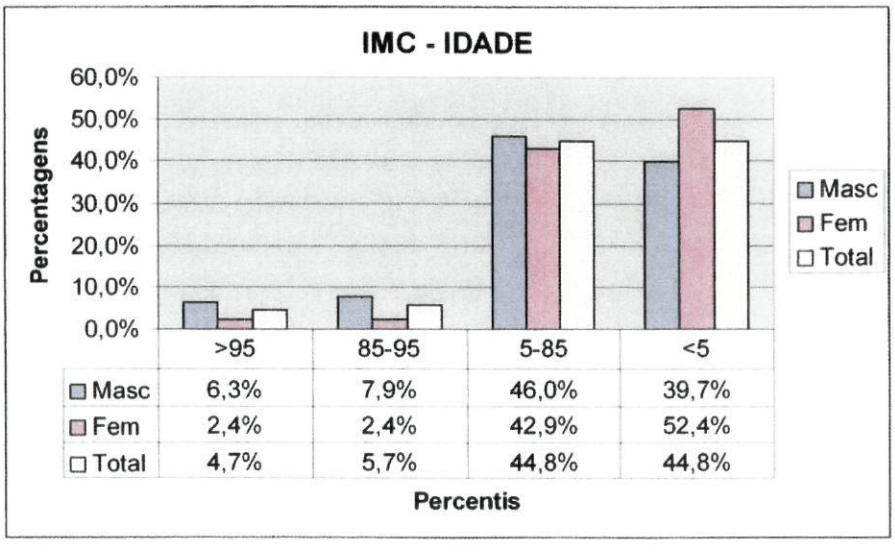
Tabela 3 - Intervalo e mediana de variáveis quantificadas (IMC, PCT, PCS)

	IMC (kg/m^2)			PCT (mm)			PCS (mm)		
	♂	♀	*p*	♂	♀	*p*	♂	♀	*P*
Mínimo	10,5	8,4		2,0	3,0		2,3	2,6	
Mediana	14,5	13,8	0,120	6,2	6,2	0,927	4,8	4,8	0,741
Máximo	28,7	25,9		19,2	17,2		21,6	16,8	

Apenas se encontraram diferenças significativas para o peso e altura entre as crianças do sexo masculino e feminino, conforme se pode observar na Tabela 2.

No Gráfico 1, apresenta-se a distribuição do IMC para a idade (IMC_id) de acordo com o sexo, pelos percentis das CDC Growth Charts 2000.

Gráfico 1 - Distribuição pelos Percentis do IMC para a idade



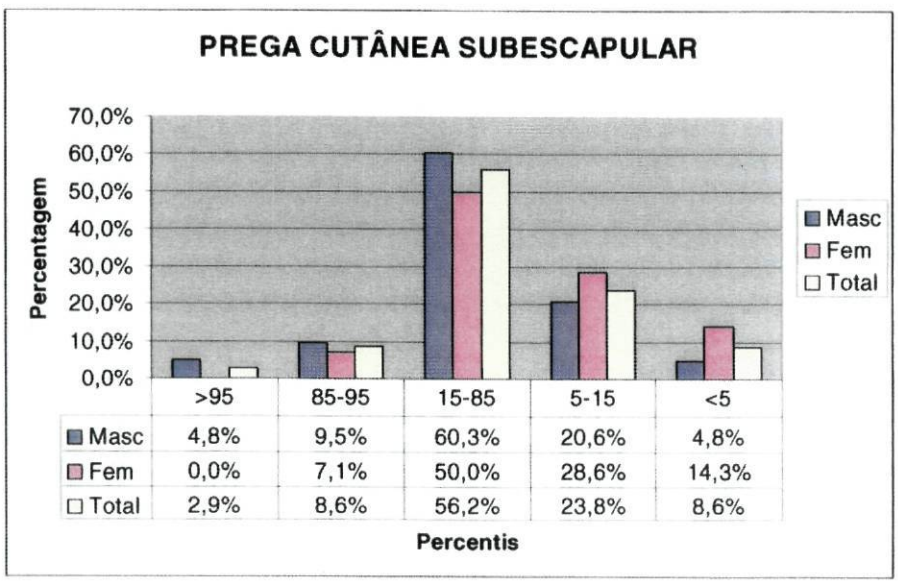
A Tabela 4 mostra a distribuição da amostra pelas duas classes de IMC_id, desnutrido <Pct5 e não desnutrido ≥Pct5, de acordo com o sexo. A percentagem de desnutrição é de 44,8% na amostra global, sendo maior nas raparigas (52,4%) do que nos rapazes (39,7%), mas sem significado estatístico (χ^2=1,643; p=0,2).

Tabela 4 – Estado nutricional e Sexo

	IMC_id		
SEXO	IMC_id ≥5 (não desnutrido)	IMC_id <5 (desnutrido)	**Total**
Fem	20 47,6%	22 52,4%	42 100,0%
Masc	38 60,3%	25 39,7%	63 100,0%
Total	58 55,2%	47 44,8%	105 100,0%

Os Gráficos 2 e 3 representam a distribuição das Pregas Cutâneas Subescapular (PCS) e Tricipital (PCT) por sexos e pelos percentis de acordo com Frisancho.

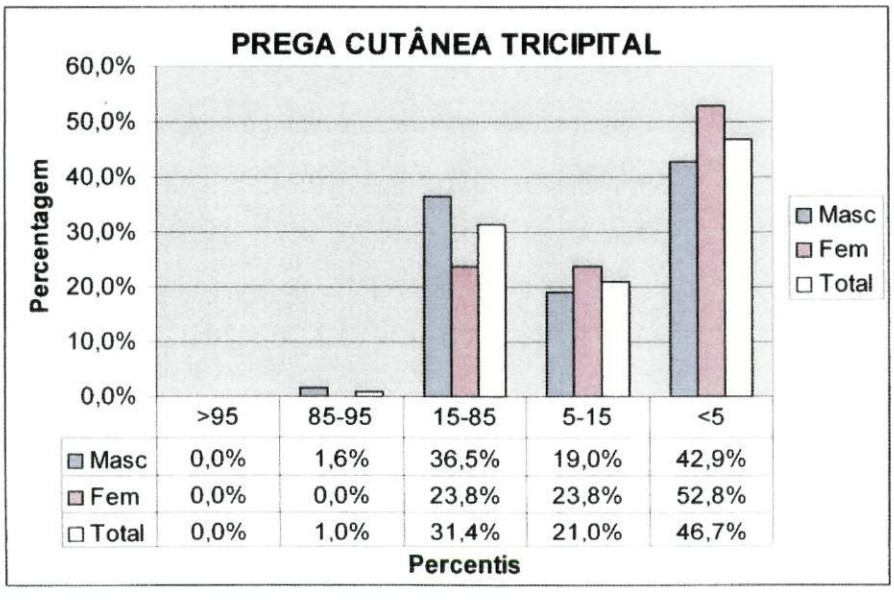
Gráfico 2 - Distribuição pelos Percentis da PCS



O intervalo mais representativo da PCS é entre o percentil 15 e 85, no qual se encontra a maioria da amostra total (56,2%), bem como as meninas (50%) e os meninos (60%). A percentagem de meninas abaixo do percentil 5 (14,8%) é quase 3x superior à dos meninos (4,8%).

Na PCT, Gráfico 3, a maioria da amostra encontra-se abaixo do percentil 5 (46,7%), sendo mais uma vez maior a percentagem de meninas (52,8%) do que meninos (42,9%) neste percentil.

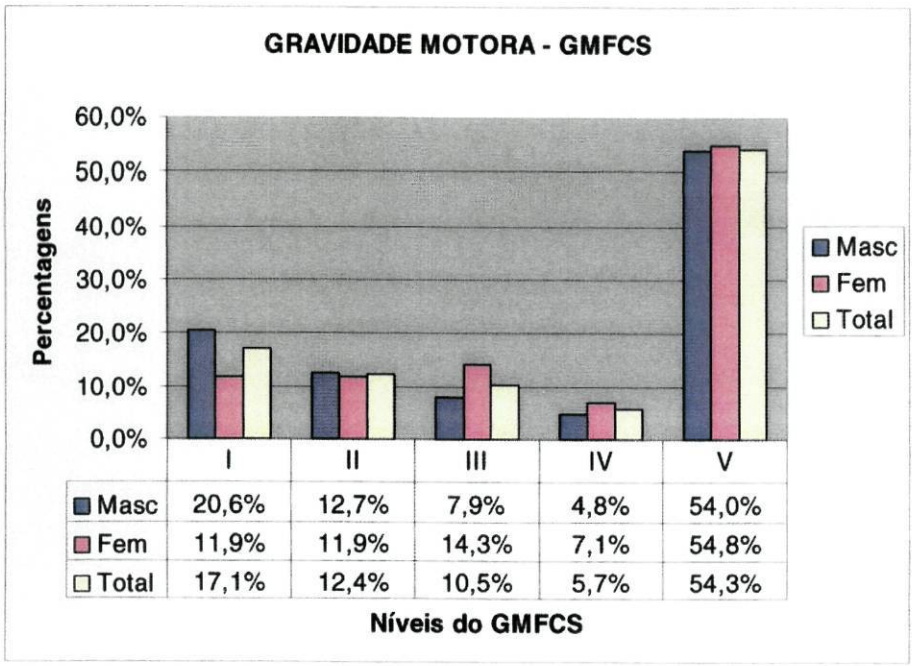
Gráfico 3 – Distribuição pelos Percentis da PCT



	>95	85-95	15-85	5-15	<5
Masc	0,0%	1,6%	36,5%	19,0%	42,9%
Fem	0,0%	0,0%	23,8%	23,8%	52,8%
Total	0,0%	1,0%	31,4%	21,0%	46,7%

3 – Gravidade Motora – No Gráfico 4 pode-se observar a caracterização, na amostra total, da gravidade motora da PC através dos 5 níveis do teste do GMFCS. O pior nível do GMFCS (V) foi o mais representativo quer para a amostra total (54,3%), quer para as meninas (54,8%) e meninos (54,0%).

Gráfico 4 – Distribuição pelos Níveis do GMFCS



	I	II	III	IV	V
Masc	20,6%	12,7%	7,9%	4,8%	54,0%
Fem	11,9%	11,9%	14,3%	7,1%	54,8%
Total	17,1%	12,4%	10,5%	5,7%	54,3%

A Tabela 5 mostra o cruzamento do estado nutricional (IMC_id) e dos níveis da gravidade motora da PC agrupados de acordo com a gravidade menor (I a III) e maior (IV e V).

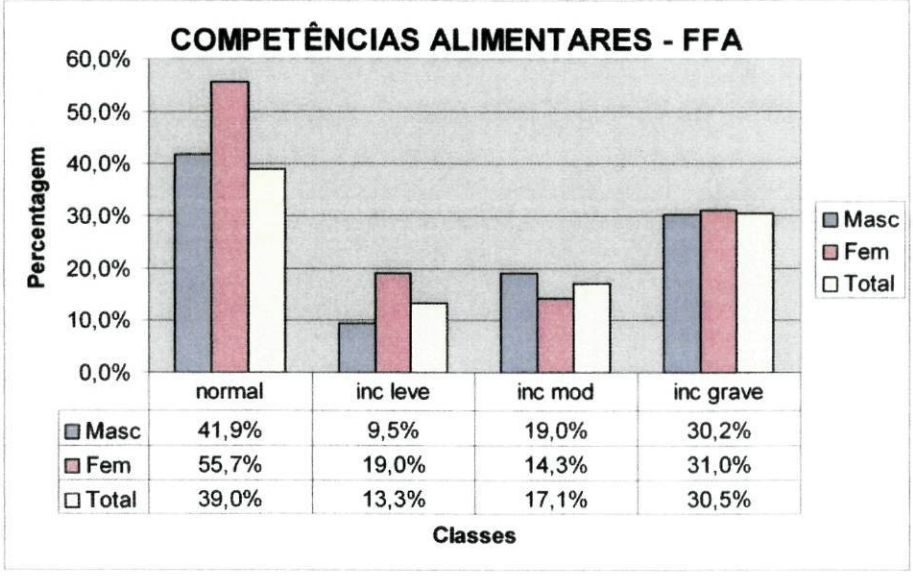
Tabela 5 – Estado nutricional e Níveis do GMFCS

		IMC_id		
		não desnutrido (≥Pct5)	desnutrido (<Pct5)	Total
GMFCS	I a III	35	7	42
		83,3%	16,7%	100,0%
	IV a V	23	40	63
		36,5%	63,5%	100,0%
Total		58	47	105
		55,2%	44,8%	100,0%

Observa-se que nos níveis de menor gravidade da PC (I a III), as crianças têm maioritariamente um estado nutricional normal (83,3%) e nos níveis de maior gravidade (IV e V), 63,5% das crianças são desnutridas, com um IMC_id<Pct5, estas diferenças são estatisticamente significativas, com um χ^2 =22,347 e p<0,001.

4 – Competências Alimentares - As competências alimentares foram classificadas de acordo com o FFA e o Gráfico 5 representa a distribuição da amostra global pelas 4 classes do FFA.

Gráfico 5 – Distribuição pelas Classes do FFA



	normal	inc leve	inc mod	inc grave
Masc	41,9%	9,5%	19,0%	30,2%
Fem	55,7%	19,0%	14,3%	31,0%
Total	39,0%	13,3%	17,1%	30,5%

Encontraram-se valores normais do FFA em 39% da amostra total, com 55,7% nas meninas e 41,9% nos meninos. A incapacidade moderada e grave representam, em conjunto, 47,6% da amostra total, sendo 45,3% nas meninas e 49,2% nos meninos.

Na Tabela 6, encontram-se representados os valores mínimos, máximos e as medianas, de acordo com os sexos, para as 7 secções principais do teste do FFA: alimentação à colher; mordida; mastigação; beber pela chávena; beber pela palhinha; deglutir e por último babar enquanto come. Quando comparámos as medianas das competências alimentares, entre os sexos, não foram encontradas diferenças significativas.

Tabela 6 – Caracterização das Competências Alimentares por sexos (n=105)

FFA	MASCULINO			FEMININO		
Competências	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo
Alimentação à colher	30,0	75,0	100	16,1	74,2	100
Mordida	26,5	86,0	100	9,1	85,6	100
Mastigação	19,4	72,2	100	11,1	72,2	100
Beber pela chávena	7,7	81,7	100	1,9	76,0	100
Beber pela palhinha	60,2	76,9	100	47,2	74,5	100
Deglutir	8,9	84,2	100	8,9	80,7	100
Babar enquanto come	25,0	100	100	25,0	100	100

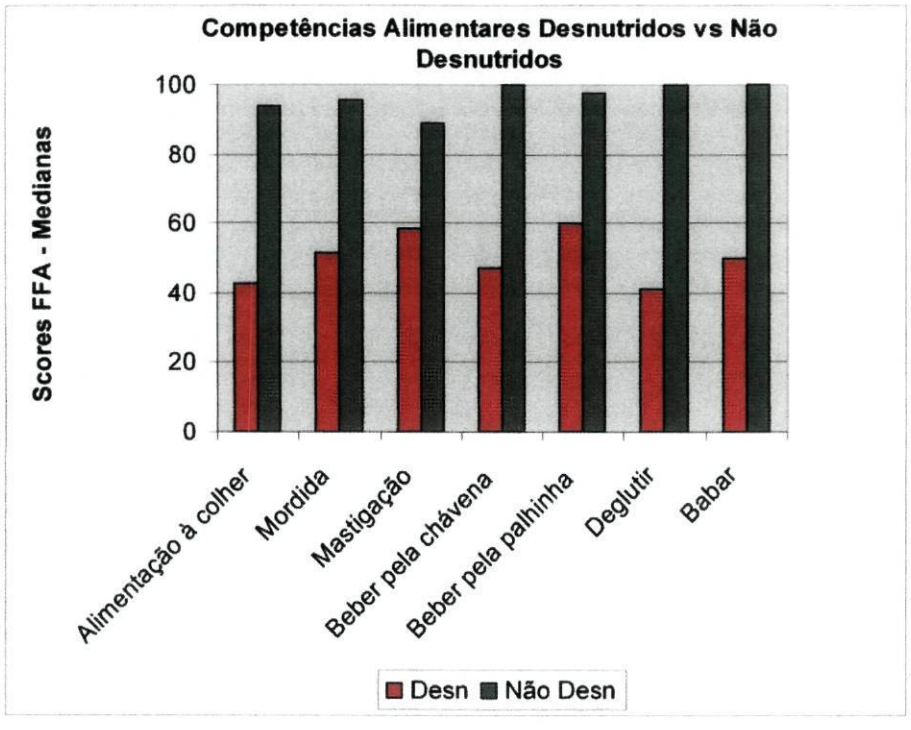
A Tabela 7 compara as medianas das competências alimentares entre as crianças desnutridas e as não desnutridas.

Tabela 7 – Competências alimentares entre crianças desnutridas e não desnutridas

Competências alimentares	**IMC_id <Pct5** (medianas)	**IMC_id ≥Pct5** (medianas)	*p*
Alimentação à colher	42,78	93,89	<0,001
Mordida	51,51	95,45	<0,001
Mastigação	58,33	88,89	<0,001
Beber pela chávena	47,22	100,00	<0,001
Beber pela palhinha	60,18	96,30	<0,001
Deglutir	41,07	97,62	<0,001
Babar enquanto come	50,00	100,00	<0,001

As competências alimentares das crianças desnutridas apresentam todas valores significativamente mais baixos ($p<0,001$) do que os das crianças não desnutridas. Estas diferenças são bem visíveis na representação gráfica que se apresenta a seguir, através do Gráfico 6, o qual compara os valores das 7 secções do FFA entre as crianças desnutridas (IMC_id <Pct5) e as não desnutridas (IMC_id≥ Pct5).

Gráfico 6 – Competências alimentares e estado nutricional



5 – Relações Entre As Variáveis – Neste estudo o estado nutricional foi a variável dependente, e foram consideradas independentes as variáveis gravidade motora e competências alimentares. Para caracterizar a relação e interdependência entre as variáveis, calcularam-se primeiramente coeficientes de correlação (*Spearman's Rank Correlation*) e perante os resultados obtidos foram efectuados testes de regressão logística.

As correlações entre algumas variáveis nutricionais e as competências alimentares, nomeadamente o peso, a PCS, e a PCT, encontram-se representadas nas Tabelas 8, 9 e 10. Apesar dos valores do *rho* de Spearman não serem muito elevados, sendo o valor mais baixo de 0,389 e o mais elevado de 0,601, houve significado estatístico para todas as correlações p=0,001.

Tabela 8 – Correlação entre o Peso e as Competências Alimentares

Variáveis	**Spearman rho**	***P***
Peso *vs* alimentação à colher	0,437	0,001
Peso *vs* mordida	0,464	0,001
Peso *vs* mastigação	0,480	0,001
Peso *vs* beber pela chávena	**0,490**	0,001
Peso *vs* beber pela palhinha	0,463	0,001
Peso *vs* deglutir	0,406	0,001
Peso *vs* babar enquanto come	0,389	0,001
Peso *vs* valor global do FFA	0,447	0,001

Todas as correlações apresentam um valor de p=0,001, sendo a correlação mais forte entre a variável dependente peso e a variável independente "beber pela chávena".

Tabela 9 – Correlação entre a PCS e as Competências Alimentares

Variáveis	**Spearman rho**	***P***
PCS *vs* alimentação à colher	0,435	0,001
PCS *vs* mordida	0,479	0,001
PCS *vs* mastigação	0,470	0,001
PCS *vs* beber pela chávena	0,484	0,001
PCS *vs* beber pela palhinha	**0,507**	0,001
PCS *vs* deglutir	0,445	0,001
PCS *vs* babar enquanto come	0,452	0,001
PCS *vs* valor global do FFA	0,481	0,001

Todas as correlações apresentam um valor de p=0,001, sendo a correlação mais forte entre a variável dependente PCS e a variável independente "beber pela palhinha".

Tabela 10 – Correlação entre a PCT e as Competências Alimentares

Variáveis	**Spearman rho**	***P***
PCT *vs* alimentação à colher	0,532	0,001
PCT *vs* mordida	0,551	0,001
PCT *vs* mastigação	0,540	0,001
PCT *vs* beber pela chávena	**0,601**	0,001
PCT *vs* beber pela palhinha	0,551	0,001
PCT *vs* deglutir	0,507	0,001
PCT *vs* babar enquanto come	0,480	0,001
PCT *vs* valor global do FFA	0,568	0,001

Todas as correlações apresentam um valor de p=0,001, sendo a correlação mais forte entre a variável dependente PCT e a variável independente "beber pela chávena".

A Regressão Logística é um teste estatístico aplicado quando a variável dependente é dicotómica, o que acontece na presente investigação em que a variável dependente é o estado nutricional (desnutrido/não desnutrido). É uma análise útil quando queremos prever características ou resultados, baseados num conjunto de variáveis predicativas. Os coeficientes da regressão logística permitem calcular os riscos relativos (Odds ratio – OR) para cada variável independente no modelo de análise construído.

As tabelas que se seguem, Tabela 11, 12 e 13, apresentam os resultados das análises de regressão logística (univariada e multivariada) efectuadas.

Tabela 11 – Resultados da Regressão Logística Univariada e Multivariada (Simples e Múltipla)

Variável dependente – IMC (<Pct5 ou ≥Pct5)

	VARIÁVEL DEPENDENTE		SIMPLES		MÚLTIPLA **	
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	**IMC < Pct5 (n=47)**	**IMC ≥ Pct5 (n=58)**	**OR**	***P***	**OR**	***P***
Diminuição da competência alimentar; FFA (medianas)						
Alimentação à colher	42,78	93,89	1,033	<0,001		
Mordida	51,51	95,45	1,040	<0,001		
Mastigação	58,33	88,89	1,036	<0,001		
Beber pela chávena	47,22	100,00	1,036	<0,001	**1,036**	**<0,001**
Beber pela palhinha	60,18	96,30	1,050	<0,001		
Deglutir	41,07	97,62	1,031	<0,001		
Babar enquanto come	50,00	100,00	1,027	<0,001		
Sexo n (%)						
Masculino	25 (40)	38 (60)	-			
Feminino	22 (52)	20 (48)	1,672	0,201		
Aumento da Gravidade Motora n (%)			2,246	<0,001		
Gravidade Motora n (%)						
I a III	7 (17)	35 (83)	-			
IV a V	40 (63)	23 (37)	8,696	<0,001		

** ajustada para as componentes FFA

Tabela 12 – Resultados da Regressão Logística Univariada e Multivariada (Simples e Múltipla)

Variável dependente – Prega Cutânea Subescapular (<Pct5 ou ≥Pct5)

	VARIÁVEL DEPENDENTE		**SIMPLES**		**MÚLTIPLA** **	
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	**PCS < Pct5 (n=9)**	**PCS ≥Pct5 (n=96)**	**OR**	***P***	**OR**	***P***
Diminuição da competência alimentar; FFA (medianas)						
Alimentação à colher	36,67	78,33	1,034	0,012		
Mordida	51,51	87,12	1,041	0,005		
Mastigação	58,33	77,78	1,036	0,016		
Beber pela chávena	47,22	90,28	1,028	0,019		
Beber pela palhinha	60,18	81,01	1,055	0,033		
Deglutir	36,90	86,90	1,030	0,017		
Babar enquanto come	25,00	100,00	1,044	0,008	**1,044**	**0,008**
Sexo n (%)						
Masculino	3 (5)	60 (95)	-			
Feminino	6 (14)	36 (86)	3,333	0,103		
Aumento da Gravidade Motora n (%)			2,294	0,082		
Gravidade Motora n (%)						
I a III	1 (2)	41 (98)	-			
IV a V	8 (13)	55 (87)	5,964	0,098		

** ajustada para as componentes FFA

Tabela 13 - Resultados da Regressão Logística Univariada e Multivariada (Simples e Múltipla)

Variável dependente – Prega Cutânea Tricipital (<Pct5 ou ≥Pct5)

	VARIÁVEL DEPENDENTE		SIMPLES		MÚLTIPLA**	
VARIÁVEIS INDEPENDENTES	**PCT < Pct5 (n=49)**	**PCT ≥ Pct5 (n=56)**	**OR**	***P***	**OR**	***P***
Diminuição da competência alimentar; FFA (medianas)						
Alimentação à colher	46,67	94,72	1,031	<0,001		
Mordida	61,36	100,00	1,040	<0,001		
Mastigação	58,33	88,89	1,042	<0,001		
Beber pela chávena	47,22	100,00	1,037	<0,001		
Beber pela palhinha	60,18	100,00	1,063	<0,001	**1,063**	**<0,001**
Deglutir	41,07	98,80	1,035	<0,001		
Babar enquanto come	50,00	100,00	1,031	<0,001		
Sexo n (%)						
Masculino	22 (52)	20 (48)				
Feminino	27 (43)	36 (57)	1,466	0,339		
Aumento da Gravidade Motora n (%)			2,161	<0,001		
Gravidade Motora n (%)						
I a III	8 (19)	34 (81)	-			
IV a V	41 (65)	22 (35)	7,920	<0,001		

** ajustada para as componentes FFA

Da regressão logística simples entre o IMC_id (desnutrido/não desnutrido) enquanto variável dependente (Tabela 11), e as variáveis independentes, os OR foram todos superiores a 1 e com significado estatístico ($p<0,001$), excepto relativamente ao sexo em que para um OR de 1,672 o valor de p foi 0,201.

Quando se utilizou como variável dependente a PCS, desnutrido (PCS<Pct5) e não desnutrido (PCS≥Pct5), e as mesmas variáveis independentes (Tabela 12), a regressão logística simples originou OR>1 e $p<0,05$, para todas as componentes do FFA, no entanto para as variáveis independentes sexo, aumento da gravidade motora e gravidade motora os valores dos OR (3,333; 2,294 e 5,964 respectivamente) não atingiram significado estatístico ($p>0,05$).

A regressão logística utilizando a PCT, como variável dependente, desnutrido (PCT<Pct5) e não desnutrido (PCT≥Pct5), e as mesmas variáveis independentes (Tabela 13), apresentou valores muito semelhantes aos da Tabela 11 ou seja OR>1 e $p<0,001$ para todas as variáveis excepto para o sexo em que o OR>1, mas $p=0,339$.

A análise de regressão logística multivariada, ajustada para as componentes do FFA, deu os seguintes resultados:

- Para o IMC_id, uma associação independente com a variável "beber pela chávena", com um OR=1,063 e $p<0,001$ (Tabela 11);
- Para a PCS, uma associação independente com a variável "babar enquanto come", com um OR=1,044 e $p=0,008$ (Tabela 12);
- Para a PCT, uma associação independente com a variável "beber pela palhinha", com um OR=1,063 e $p<0,001$ (Tabela 13).

V – DISCUSSÃO

Este estudo analisou a relação entre a gravidade motora da paralisia cerebral, as competências alimentares e as consequências que estes dois factores tinham sobre o estado nutricional duma amostra de crianças portuguesas portadoras desta patologia. A amostra foi constituída por 105 crianças (Tabela 1), das quais 63 eram do sexo masculino (60%) e 42 do sexo feminino (40%). Esta desigualdade na distribuição percentual dos sexos foi semelhante à de outros estudos realizados previamente (17,22,23,24).

A análise do estado nutricional teve como base a determinação e estudo de várias medidas antropométricas tais como o peso, a altura, o IMC, o IMC_id e as pregas cutâneas tricipital e subescapular (Tabelas 2 e 3). Observaram-se diferenças significativas para os valores do peso (p=0,033) e altura (p=0,036) entre rapazes e raparigas, apresentando os rapazes valores mais elevados do que as raparigas, o que também tem sido encontrado em outros estudos (58).

Sabe-se que a massa gorda varia com a idade e o sexo durante a infância e a adolescência, e que o IMC é especifico para a idade e para o sexo (126). O IMC_id é referido por vários autores como o parâmetro mais recomendado para classificar o estado nutricional nas crianças dos 2 aos 20 anos (142,143,144,145,146). O IMC_id é o único indicador nutricional que permite avaliar e relacionar simultaneamente o peso e a altura com a idade e o sexo, razão pela qual optamos por utilizar este parâmetro nutricional para identificar as crianças desnutridas. Um outro indicador antropométrico

usado para a avaliar o estado nutricional é a relação peso/altura, mas este indicador não é aconselhado para avaliar crianças com PC, por não ser muito fiável, como referiram Samson-Fang e Stevenson num estudo publicado em 2000 (88) e Cole em 2002 (147).

Uma vez conhecido o IMC_id, obteve-se a caracterização do estado nutricional consultando as tabelas das CDC Growth Charts (126, 142). De acordo com estas tabelas, considerou-se haver desnutrição quando o valor do IMC_id se encontrava abaixo do percentil 5 (<Pct5), e estado nutricional normal quando esse valor era igual ou superior ao do percentil 5 e inferior ao percentil 85 (≥Pct5 e < Pct85) (126).

Observando a distribuição do IMC_id da amostra pelos percentis, de acordo com as CDC Growth Charts (Gráfico 1), verificámos que 44,8% da amostra total se encontrava desnutrida (<Pct5) e que a percentagem de crianças desnutridas era maior no sexo feminino, com 52,4% abaixo do percentil 5, do que no sexo masculino, com apenas 39,7% (Tabela 4).

Outras medidas antropométricas usadas e referidas na caracterização do estado nutricional e da desnutrição em crianças com PC, são as pregas cutâneas. No entanto, a sua utilidade é controversa, conforme demonstram os estudos a seguir mencionados. As pregas cutâneas medem a gordura subcutânea em zonas corporais específicas. Para Walker et al (2003), as medidas da PCT e PCS são indicadores das reservas da gordura corporal, sendo sensíveis às mudanças nos aportes alimentares e no estado nutricional. As depleções das reservas de gordura na zona tricipital, são

comuns nas crianças com PC e noutros grupos que sofram de desnutrição crónica, enquanto que a gordura subescapular não é afectada tão gravemente (110).

Os estudos de Samson-Fang e Stevenson (2000) e de Spender et al (1988), chegaram à conclusão de que havia uma depleção muito maior da gordura tricipital em relação à subescapular, em crianças com PC, e que tal facto podia estar relacionado com a elevada prevalência de desnutrição encontrada nas amostras estudadas (88,148).

Por sua vez, Holden e MacDonald (2000) referiram que a redução da PCT reflecte uma depleção da gordura armazenada nas crianças com desnutrição crónica, situação frequente nas crianças com PC grave. A PCS é um indicador das reservas de gordura a nível do tronco, e é um melhor indicador do estado nutricional a longo prazo do que a curto prazo (87). Por último, num estudo de van den Berg-Emons et al (1998), é afirmado que nas crianças com PC os valores das pregas cutâneas são muito inferiores quando comparados com as crianças saudáveis, e que tal facto se pode atribuir à diferente distribuição da gordura subcutânea nas crianças com PC (149).

Os valores encontrados nesta análise para a PCS (Gráfico 2), foram bastante mais elevados do que os da PCT (Gráfico 3). Observando os dois gráficos, verificou-se que enquanto para a PCS o percentil com maior percentagem de crianças era o que se encontrava no intervalo entre 15 e 85 com 56,2% do total da amostra, na PCT o percentil mais representativo era o Pct<5 com 46,7%, o que está de acordo com os estudos atrás referidos.

Para classificar a gravidade motora da PC, utilizou-se o GMFCS (anexo 2), que estabelece 5 níveis de gravidade (47,48). A distribuição da amostra pelos níveis do GMFCS encontra-se no Gráfico 4. O Grau V que representa as crianças mais dependentes (PC grave), reunia 54% do total da amostra. Resultados idênticos foram encontrados num estudo de Samson-Fang et al (2002), em que numa amostra de 235 crianças com PC, 52% se encontravam no grupo V (58).

Para efectuar o cruzamento entre os níveis do GMFCS e o estado nutricional (Tabela 5), optámos por juntar a informação relativa à gravidade motora em dois grupos. O primeiro incluía as crianças menos dependentes, com gravidade leve (Grau I e II) a moderada (Grau III), e o segundo incluía as crianças mais dependentes representadas pelos Graus IV e V (gravidade acentuada).

Verificou-se que nos níveis com melhor autonomia funcional (Graus I a III), se encontravam apenas 42 crianças (40%) e destas, 83% (n=35) apresentavam um IMC_id≥Pct5, enquanto a maioria da amostra (n=63, 60%) estava distribuída pelos graus IV e V. Das crianças com gravidade motora de Grau IV e V, 63% (n=40) apresentavam um IMC_id<Pct5 e apenas 37% (n=23) tinham um estado nutricional normal (IMC_id≥5), fazendo antever uma associação entre estes dois parâmetros.

Resultados idênticos foram encontrados no estudo de Samson-Fang et al (2000) acima mencionado, no qual se referia haver uma relação significativa (p<0,001) entre a gravidade motora do GMFCS e o estado nutricional (58).

As competências alimentares foram caracterizadas utilizando-se o FFA (103). Para tal foram analisadas as 7 secções, alimentação à colher, mordida, mastigação, beber pela chávena, beber pela palhinha, deglutir, babar enquanto come, que se traduzem num indicador percentual da competência alimentar. No Gráfico 5 estão agrupadas as competências alimentares da amostra de acordo com as quatro classes: competência normal (91-100%), incapacidade leve (71-90%), incapacidade moderada (51-70%) e incapacidade grave (<51%) (104, 105, 106).

Observou-se que 47,6% da amostra apresentava uma incapacidade moderada (17,1%) ou grave (30,5%). Num estudo realizado por Yilmaz et al em 2004, no qual participaram 23 portadores de PC (crianças e adolescentes), 30-51% (média= 40,5%) da amostra apresentava uma incapacidade moderada-grave, um valor um pouco inferior ao encontrado no nosso estudo, o que poderá estar relacionado com o tamanho e característica da amostra (106).

Não se observaram diferenças significativas nas medianas das competências alimentares, entre as crianças do sexo masculino e do sexo feminino (Tabela 6.). No entanto, quando se compararam as medianas das competências alimentares entre crianças desnutridas e não desnutridas, observaram-se diferenças significativas (p<0,001) entre todas as competências (Tabela 7 e Gráfico 6). Troughton e Hill num estudo realizado em 2001, com 90 crianças portadoras de PC, concluíram igualmente que as crianças desnutridas tinham competências alimentares muito inferiores quando comparadas com as crianças com estado nutricional adequado (p<0,002) (91).

Analisou-se a correlação entre as 7 competências alimentares e algumas medidas antropométricas (Peso, PCS e PCT), explicitada nas Tabelas 8, 9 e 10. As correlações foram todas estatisticamente significativas ao nível de p=0,001, apesar dos coeficientes de correlação (*rho*) não serem muito elevados (Min-0,389; Máx-0,601). As correlações mais fortes foram observadas entre o peso e a variável independente "beber pela chávena" (*rho*=0,490), a PCS e a variável independente "beber pela palhinha" (*rho*=0,507) e por último entre a PCT e a "beber pela chávena" (*rho*=0,601).

Da regressão logística univariada efectuada entre o IMC_id, desnutrido ou não desnutrido (IMC_id<Pct5 ou IMC_id≥5), enquanto variável dependente, e a diminuição das competências alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora e a gravidade motora por si, enquanto variáveis independentes (Tabela 11), foi possível inferir que quando as competências alimentares reduziam em 10%, aumentava mais de 10x o risco de desenvolver desnutrição (OR>1, p<0,001). Relativamente ao sexo, ser do sexo feminino representava um risco acrescido (1,6x) de desenvolver desnutrição, demonstrado pelo OR de 1.672, apesar de não ter significado estatístico (p=0,201), provavelmente devido ao tamanho amostral. A progressão de nível na gravidade motora duplicava o risco de desnutrição (OR=2,246, p<0,001). Quando a criança passava dos níveis mais baixos do GMFCS (I a III) para os mais elevados (IV e V) o risco de desenvolver desnutrição aumentava cerca de 9x (OR=8.696, p<0,001).

Na regressão logística simples entre a Prega Cutânea Subescapular (PCS<pct5 ou PCS≥pct5) enquanto variável dependente, e a diminuição das competências

alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora e a gravidade motora por si, enquanto variáveis independentes (Tabela 12), observou-se que quando as competências alimentares reduziam 10%, aumentava mais de 10x o risco de desenvolver desnutrição (OR>1, p<0,05). Relativamente ao sexo, ser do sexo feminino representava um risco maior (3,3x) de desenvolver desnutrição, demonstrado pelo OR de 3.333 apesar de não ter significado estatístico (p=0,103), o que poderá ser influenciado pelo tamanho amostral. A progressão de nível na gravidade motora, duplicava o risco de desnutrição (OR=2,294) apesar do valor não ser significativo p=0,082. Quando a criança passava dos níveis mais baixos do GMFCS (I a III) para os mais elevados (IV e V) o risco de desenvolver desnutrição aumentava cerca de 6x (OR=5.964), mas sem significado estatístico, p=0,098.

Na regressão logística simples em que a variável dependente foi a Prega Cutânea Tricipital (PCT<Pct5 e PCT≥5), e as independentes mais uma vez a diminuição das competências alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora e a gravidade motora por si (Tabela 13), observou-se que quando as competências alimentares reduziam 10%, aumentava mais de 10x o risco de desenvolver desnutrição (OR>1, p<0,001).

Relativamente ao sexo, ser do sexo feminino representava um risco maior (1.4x) de desenvolver desnutrição, demonstrado pelo OR de 1.466 apesar de não ter significado estatístico (p=0,339), o que poderá mais uma vez ser devido ao tamanho amostral. A progressão de nível na gravidade motora, duplicava o risco de desnutrição (OR=2,161, p<0,001).

Quando a criança passava dos níveis mais baixos do GMFCS (I a III) para os mais elevados (IV e V) o risco de desenvolver desnutrição aumentava cerca de 8x (OR=7,920, p<0,001).

Efectuou-se ainda regressão logística múltipla (Tabelas 11, 12 e 13), ajustada para as componentes do FFA, com as mesmas variáveis independentes, e tendo como variáveis dependentes o IMC_id (<Pct5 ou ≥Pct5), a PCS (<Pct5 ou ≥Pct5) e a PCT (<Pct5 ou ≥Pct5).

Encontrou-se uma associação independente entre a diminuição da competência "beber pela chávena" e o IMC_id, representado pelo OR=1.036 para um valor de p<0,001. Para a PCS, observou-se uma associação independente com a diminuição da competência "beber pela palhinha", representado pelo OR=1.063 para um valor de p<0,001. No caso da PCT, identificou-se uma associação independente com a diminuição da competência "babar enquanto come", representado pelo OR=1.044 para um valor de p=0,008.

Troughton et al (2001), também referiram no seu estudo ter encontrado uma associação independente mas entre a mastigação e as pregas cutâneas subescapular e tricipital e ainda o perímetro do meio do braço, no entanto neste estudo não foi determinado o IMC_id da amostra (91).

VI – CONCLUSÕES

Este estudo confirmou a elevada prevalência de desnutrição descrita nas crianças com PC, uma vez que 44,8% da amostra apresentava um IMC_id<Pct5. Observaram-se diferenças significativas entre as crianças do sexo masculino e feminino, nomeadamente no tamanho da amostra (60% Masc; 40% Fem) e na desnutrição que foi maior no sexo feminino (52,4% com IMC_id<Pct5), mas sem significado estatístico. A PCT teve uma grande concordância com o IMC_id na identificação da desnutrição, uma vez que em 46,7% da amostra a PCT<Pct5.

A amostra estudada revelou uma acentuada gravidade motora, demonstrada pela percentagem de crianças no grau mais elevado do GMFCS – 54,3% no Grau V. As crianças com maior gravidade motora (Grau IV e V) eram também as mais desnutridas – 63,5% com IMC_id<Pct5 e com um χ^2 de 22,347 e valor de p<0,001.

Apesar de 39% da amostra apresentar competências alimentares normais, a incapacidade moderada e grave representavam 47,5% da amostra, e todas as competências alimentares estavam fortemente correlacionadas com os indicadores do estado nutricional. Observaram-se diferenças significativas entre as competências alimentares das crianças desnutridas *vs* não desnutridas.

Da regressão logística inferiram-se os riscos relativos (OR) entre o estado nutricional (IMC_id, PCS, PCT), a diminuição das competências alimentares, o sexo, o aumento da gravidade motora e a gravidade motora por si. Foram ainda identificadas

associações independentes entre o IMC_id e a diminuição da competência alimentar "beber pela chávena", entre a PCS e a diminuição da competência alimentar "babar enquanto come", e entre a PCT e a diminuição da competência alimentar "beber pela palhinha".



VII - SUGESTÕES

Com base no trabalho efectuado, e uma vez que a desnutrição influencia negativamente a qualidade de vida, é de primordial importância a avaliação e monitorização nutricional destas crianças. Assim, parece-nos pertinente propor nas crianças portadoras de PC, a aplicação de um protocolo que inclua o IMC_id, a PCT e a caracterização das competências alimentares, com particular atenção para as três que foram identificadas como indicadores independentes neste estudo: beber pela chávena, beber pela palhinha e babar enquanto come.

Nestas crianças a desnutrição tem uma origem multifactorial, e resulta não só da patologia de base (PC), mas também da diminuição das competências alimentares e é significativamente influenciada pelo nível de gravidade motora. A identificação precoce do risco e/ou existência de desnutrição e da diminuição das competências alimentares, associada à gravidade motora das crianças, permitiriam estabelecer um plano terapêutico pluridisciplinar, com o intuito de promover a recuperação funcional nestas áreas. A nutrição desempenha um papel particularmente importante na qualidade de vida das crianças portadoras de PC, e essa associação é sem dúvida um tema merecedor de futuras investigações.

VIII – BIBLIOGRAFIA

1- Shapiro BK. Cerebral palsy: A reconceptualization of the spectrum. *The Journal of Pediatrics.* 2004. August; 145 (Suppl.2); S3-7.

2- Rotta NT. Cerebral palsy, new therapeutic possibilities. *The Journal of Pediatrics (Rio de Janeiro)*. 2002. July; 78 (Suppl. 1); S 48-54.

3- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, Jacobsson B, Damiano D. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005. August; 47(8): 571-576.

4- MacKeith RC, Mackenzie ICK, Polani PE. Memorandum on terminology and classification of "cerebral palsy". *Cerebral Palsy Bulletin*. 1959. 5:27-35.

5- MacKeith RC, Mackenzie ICK, Polani PE. Definition of cerebral palsy. *Cerebral Palsy Bulletin.* 1959. 5:23.

6- Bax MCO. Terminology and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1964. 6:295-307.

7- Badawi N, Watson L, Petterson B, Bair E, Slee J, Haan E, et al. What constitutes cerebral palsy? *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998. August; 40(8): 520-7.

8- Gupta R, Appleton RE. Cerebral palsy: not always what it seems. *Archives of Disease in Childhood*. 2001. November; 85:356-360.

9- Shevell MI, Bodensteiner JB. Cerebral palsy: Defining the problem. *Seminars in Pediatric Neurology*.2004. March; 11(1):2-4.

10- Russman BS, Ashwal S. Evaluation of the child with cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2004. March; 11(1):47-57.

11- Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M, and Stevenson R. Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2004. March; 23; 62(6):851-863.

12- Wong V, Chung B, Hui S, Fong A, Lau B, Lo K, Shum T, Wong R. Cerebral Palsy: Correlation of Risk Factors and Functional Performance Using the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). *Journal of Child Neurology*. 2004. November; 19(11):887-893.

13- Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2000. December; 42(12):816-824.

14- Cans C, Surman G, McManus V, Coghlan D, Hensey O, Johnson A. Cerebral Palsy Registries. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2004. March; 11(1):18-23.

15- Hagberg B, Hagberg G, Beckung E, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden VIII. Prevalence and origin in the birth period 1991-94. *Acta Paediatrica*. 2001. March; 90 (3):271-277.

16- Meberg A, Broch H. Etiology of cerebral palsy. *Journal of Perinatal Medicine*. 2004.32(5):434-439.

17-No authors listed. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2002. September; 44(9):633-640.

18- Recenseamento Geral da População e Habitação (Portugal) – Censos 2001. Quadro 27 (6.20): população residente deficiente, segundo o tipo de deficiência e sexo, por grupo etário. Disponível em: www.ine.pt.

19- U.S. Census Bureau of International Data Base (IDB). Disponível em: www.census.gov/ipc/www/idbctys.htlm.

20- Hagberg H, Mallard C, Jacobsson B. Role of cytokines in preterm labour and brain injury. *The British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2005. March; 112 (Suppl 1):16-18.

21- Wilson-Costello D, Friedman H, Minich N, Fanaroff AA, Hack M. Improved survival rates with increased neurodevelopmental disability for extremely low birth weight infants in the 1990s. *Pediatrics*.2005. April; 115(4):997-1003.

22- Jarvis S, Glinianaia SV, Arnaud C, Fauconnier J, Johnson A, McManus V, Topp M, Uvebrant P, Cans C, Krageloh-Mann I; SCPE collaboration of European Cerebral Palsy Registers. Case gender and severity in cerebral palsy varies with intrauterine growth. *Archives of Disease in Childhood.* 2005. May; 90(5):474-479.

23- Andrada MGC. Cerebral Palsy: Issues in Incidence, Early Detection, and Habilitation in Portugal. *Childhood Disability in Developing Countries-Issues in Habilitation and Special Education*. Ed. by Marfo K, Walker S, Charles B. Praeger Special Studies. Praeger Scientific. 1986. Praeger Publishers. New York. 41-62.

24- Praça M, Ferreira M. Primeiro estudo epidemiológico de paralisia cerebral em Portugal. *Tempo Medicina.* 2000. Novembro; 851: 14E-15E.

25- Hutton JL, Cooke T, Pharoah POD. Life expectancy in children with cerebral palsy. *British Medical Journal*.1994. August; 309:431-435.

26- Crichton JU, Mackinnon M, White CP. The Life-Expectancy of Persons with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1995. July; 37 (7):567-576.

27- Strauss DJ, Shavelle RM, Anderson TW. Life expectancy of Children With Cerebral Palsy. *Pediatric Neurology*.1998. February; 18 (2):143-149.

28- Eyman RK, Grossman HJ, Chaney RH, Call TL. Survival of Profoundly Disabled People with Severe Mental Retardation. *American Journal of Diseases of Children*. 1993. March. Vol.147:329-336.

29- Jacobsson B, Hagberg G. Antenatal risk factors for cerebral palsy. *Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2004. June; 18(3):425-436.

30- Murphy N, Such-Neibar T. Cerebral Palsy Diagnosis and Management: The State of the Art. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2003. May/June; 33(5): 146-169.

31- Nelson KB, Grether JK. Causes of cerebral palsy. *Current Opinion in Pediatrics*. 1999. December; 11 (6):487-491.

32- Griffin HC, Fitch CL, Griffin LW. The Causal Pathway Model and Cerebral Palsy. *Neonatal Network*. 2004. November/December; vol. 23(6):43-47.

33- Greenwood C, Yudkin P, Sellers S, Impey L, Doyle P. Why is there a modifying effect of gestacional age on risk factors for cerebral palsy? *Archives of Disease in Childhood- Fetal and Neonatal Edition*. 2005. March; 90(2):F141-146.

34- Nelson KB. The Epidemiology of Cerebral Palsy in Term Infants. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews.* 2002. 8 (3):146-150.

35- Pharoah POD. Risk of cerebral palsy in multiple pregnancies. *Obstetrics and Gynaecology Clinics of North America.* 2005. March; 32(1):55-67, viii.

36- Takahashi R, Yamada M, Takahashi T, Ito T, Nakae S, Kobayashi Y, Onuma A. Risk factors for cerebral palsy in preterm infants. *Early Human Development.* 2005. June; 81(6):545-553.

37-Neufeld MD, Frigon C, Graham AS, Mueller BA. Maternal infection and risk of cerebral palsy in term and preterm infants. *Journal of Perinatology.* 2005. February; 25(2):108-113.

38- Susannah S, Kapoor SK, Reddaiah VP, Singh U, Sundaram KR. Risk factors for cerebral palsy. *The Indian Journal of Pediatrics.* 1997. September-October; 64(5):677-685.

39- Palmer FB. First, observe the patient. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.* 2002. May; vol.156, nº5.

40- Cans C, McManus V, Crowley M, Guillem P; Platt MJ, Johnson A, Arnaud C, on behalf of the SCPE (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe) collaborative group. Cerebral palsy of post-neonatal origin: characteristics and risk factors. *Paediatric and Perinatal Epidemiology.* 2004. May; 18(3):214-220.

41- Carr LJ. Management of cerebral palsy: the neurologist's view. *Hospital Medicine.* 2002. October; vol 63, nº10:584-589.

42- Graham HK. Classifying Cerebral Palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2005. January-February; 25(1)127-128.

43- Rosenbaum P. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. *British Medical Journal*. 2003. May; 326:970-974.

44- Singhi PD. Cerebral palsy-management. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2004. July; 71(7):635-639.

45- Koman LA, Smith BP, Shilt JS. Cerebral palsy. *The Lancet*. 2004. May 15; 363(9421):1619-1631.

46- No authors listed. UCP- Research & Educational Foundation: Impact of Cerebral Palsy. 1997. January.

47- Palisano R, Rosenbaum PL, Walter SD, Russell DJ, Wood E, Galuppi BE. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1997. April; 39 (4):214-223.

48- Palisano R, Hanna SE, Rosenbaum PL, Russell DJ, Walter SD, Wood EP, Raina PS, Galuppi BE. Validation of a Model of Gross Motor Function for Children with Cerebral Palsy. *Physical Therapy*. 2000. October; 80(10):974-985.

49- Russell DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1989. June; 31(3):341-352.

50- Russell DJ, Avery LM, Rosenbaum PL, Raina PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved Scaling of the Gross Motor Function Measure for Children With Cerebral Palsy: Evidence of Reliability and Validity. *Physical Therapy*. 2000. September; 80(9):873-885.

51- Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, Palisano RJ, Russell DJ, Raina PS, Wood E, Bartlett DJ, Galuppi BE. Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy. *The Journal of the American Medical Association- JAMA*. 2002. September 18. Vol. 288 (11):1357-1363.

52- Nordmark E, Hagglund G, Jarnlo GB. Reliability of the gross motor function measure in cerebral palsy. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 1997. March; 29(1):25-28.

53- Harries N, Kassirer M, Amichai T, Lahat E. Changes over years in gross motor function of 3-8 year old children with cerebral palsy using the Gross Motor Function Measure (GMFM-88). *Israel Medical Association Journal*. 2004. July; 6(7):408-411.

54- Morris C, Bartlett DJ. Gross Motor Function Classification System: impact and utility. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2004. January; 46(1):60-65.

55- Ostensjo S, Carlberg EB, Vollestad NK. Motor impairments in young children with cerebral palsy: relationship to gross motor function and everyday activities. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2004. September; 46(9): 580-589.

56- Wood E, Rosenbaum P. The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2000. May; 42 (5):292-296.

57- Oeffinger DJ, Tylkowski CM, Rayens MK, Davis RF, Gorton GE 3rd, D'Astous J, Nicholson DE, Damiano DL, Abel MF, Bagley AM, Luan J. Gross Motor Function Classification System and outcome tools for assessing ambulatory cerebral palsy: a multicenter study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2004. May; 46(5):311-319.

58- Samson-Fang L, Fung EB, Stallings VA, Conaway M, Worley G, Rosenbaum PL, Calvert R, O'Donnell M, Henderson RC, Chumlea WC, Liptak GS, Stevenson RD. Relationship of nutritional status to health and societal participation in children with cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*. 2002. November; 141(5):637-643.

59- Fung EB, Samson-Fang LJ, Stallings VA, Conaway M, Liptak GS, Henderson RC, Worley G, O'Donnell M, Calvert R, Rosenbaum PL, Chumlea WC, Stevenson RD. Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *Journal of The American Dietetic Association*. 2002. March; 102(3):361-373.

60- Liptak GS, O'Donnell M, Conaway M, Chumlea WC, Worley G, Henderson RC, Fung EB, Stallings VA, Samson-Fang LJ, Calvert R, Rosenbaum PL, Stevenson RD. Health status of children with moderate to severe cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001. June; 43(6):364-370.

61- Liptak GS, Accardo PJ. Health and social outcomes of children with cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*. 2004. August; 145(2 Suppl): S36-41.

62- Giudice ED, Staiano A, Capano G, Romano A, Florimonte L, Miele E, Ciarla C, Campanozzi A, Crisanti AF. Gastrointestinal manifestations in children with cerebral palsy. *Brain& Development*. 1999. July; 21(5):307-311.

63- Sullivan PB. Gastrointestinal problems in the neurologically impaired child. *Baillière's Clinical Gastroenterology*. 1997. September; 11(3):529-543.

64- Gangil A, Patwari AK, Aneja S, Ahuja B, Anand VK. Feeding problems in children with cerebral palsy. *Indian Pediatrics*. 2001. August; 38(8):839-846.

65- Casas MJ, Kenny DJ, McPherson KA. Swallowing/ventilation interactions during oral swallow in normal children and children with cerebral palsy. *Dysphagia.* 1994. Winter; 9(1):40-46.

66- Chong SKF. Gastrointestinal problems in the handicapped child. *Current Opinion in Pediatrics.* 2001. October; 13(5):441-446.

67- Field D, Garland M, Williams K. Correlates of specific childhood feeding problems. *Journal of Paediatrics and Child Health.* 2003. May-June; 39(4):299-304.

68- Gisel EG, Tessier MJ, Lapierre G, Seidman E, Drouin E, Filion G. Feeding management of children with severe cerebral palsy and eating impairment: an exploratory study. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics.* 2003; 23(2):19-44.

69-Trier E, Thomas AG. Feeding the Disabled Child. *Nutrition.* 1998. October; 14(10):801-805.

70- Baikie G, South MJ, Reddihough DS, Cook DJ, Cameron DJ, Olinsky A, Ferguson E. Agreement of aspiration tests using barium videofluoroscopy, salivagram, and milk scan in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2005. February; 42(2):86-93.

71-Reid CJ, Borzyskowski M. Lower urinary tract dysfunction in cerebral palsy. *Archives of Disease in Childhood.* 1993. June; 68(6):739-742.

72-Roijen LE, Postema K, Limbeek VJ, Kuppevelt VH. Development of bladder control in children and adolescents with cerebral palsy. *Development Medicine & Child Neurology.* 2001. February; 43(2):103-107.

73-Senner JE, Logemann J, Zecker S, Gaebler- Spira D. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2004. December; 46(12):801-806.

74- Su JM, Tsamtsouris A, Laskou M. Gastroesophageal reflux in children with cerebral palsy and its relationship to erosion of primary and permanent teeth. *Journal of the Massachusetts Dental Society*. 2003. Summer; 52(2): 20-24.

75- Schwartz S, Gisel EG, Clarke D, Haberfellner H. Association of occlusion with eating efficiency in children with cerebral palsy and moderate eating impairment. *Journal of Dentistry for Children (Chicago)*. 2003. January-April; 70(1):33-39.

76- Knapp DR Jr, Cortes H. Untreated hip dislocation in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2002. September-October; 22(5):668-671.

77- Morrell DS, Pearson JM, Sauser DD. Progressive Bone and Joint Abnormalities of the Spine and Lower Extremities in Cerebral Palsy. *Radiographics*. 2002. March-April; 22(2):257-268.

78- Baer MT, Kozlowski BW, Blyler EM, Trahms CM, Taylor ML, Hogan MP. Vitamin D, calcium and bone status in children with developmental delay in relation to anticonvulsionant use and ambulatory status. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1997. April; 65(4):1042-1051.

79- Duncan B, Barton LL, Lloyd J, Marks-Katz M. Dietary considerations in osteopenia in tube-fed nonambulatory children with cerebral palsy. *Clinical Pediatrics (Glen Head NY)*. 1999. March; 38(3):133-137.

80-Mitchell MK. Nutrition across the life span. 2º edition, 2003. W.B. Saunders Company, Philadelphia. 51; 320-322.

81- Mahan LK, Escott-Stump S. Krause. Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. 10ª edição, 2002. Editora Roca Ltda. São Paulo. 392; 991.

82-Peckenpaugh NJ, Poleman CM. Nutrition essentials and diet therapy. 8th edition, 1999. W.B. Saunders Company, Philadelphia. 387; 393.

83-Stevenson RD, Hayes RP, Cater LV, Blackman JA. Clinical correlates of linear growth in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 1994. February; 36(2):135-142.

84- Zickler CF, Dodge NN. Office management of the young child with cerebral palsy and difficulty in growing. *Journal of Pediatrics and Health Care.* 1994. May-June; 8(3): 111-120.

85- Kenny DJ, Koheil RM, Greenberg J, Reid D, Milner M, Moran R, Judd PL. Development of a Multidisciplinary Feeding Profile for Children Who Are Dependent Feeders. *Dysphagia.* 1989. 4(1):16-28.

86-Davies DP. Nutrition in Child Health. 1995. Ed: Royal College of Physicians of London. Oxford. 143-154.

87-Holden C, MacDonald A. Nutrition and Child Health. 2000. Ed: Baillière Tindall, Harbourt Publishers Limited. London. 143-160; 165.

88- Samson-Fang LJ, Stevenson RD. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2000. March; 42(3):162-168.

89- Dahl M, Thommessen M, Rasmussen M, Selberg T. Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatrica.* 1997. March; 86(3):336.

89- Dahl M, Thommessen M, Rasmussen M, Selberg T. Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatrica.* 1997. March; 86(3):336.

90- Zubillaga P, Mugica I, Artola I, Garcia I, Vidal C. Bioelectric impedance in the nutritional evaluation of mentally deficient quadriplegic adults. *Nutricion Hospitalaria (Madrid).* 1999. March-April; 14(2):91-95.

91- Troughton KEV, Hill AE. Relation between objectively measured feeding competence and nutrition in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2001. March; 43(3):187-190.

92- Thommessen M, Kase BF, Riis G, Heiberg A. The impact of feeding problems on growth and energy intake in children with cerebral palsy. *The European Journal of Clinical Nutrition.* 1991. October; 45(10):479-487.

93-Sleigh G. Mothers' voice: a qualitative study on feeding children with cerebral palsy. *Child Care Health and Development.* 2005. July; 31(4):373-383.

94- Schwarz SM, Corredor J, Fisher-Medina J, Cohen J, Rabinowitz S. Diagnosis and treatment of feeding disorders in children with developmental disabilities. *Pediatrics.* 2001. September; 108(3):671-676.

95- Wilson DC. Nutrition and gastrointestinal dysmobility in children with neurodevelopmental disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology. Abstracts 2004. European Academy of Childhood Disability.* 2004. October; vol. 46: supplement nº100.

96- Gonzalez L, Nazario CM, Gonzalez MJ. Nutrition-related problems of pediatric patients with neuromuscular disorders. *Puerto Rico Health Sciences Journal.* 2000. March; 19(1):35-38.

97- Elawad MA, Sullivan PB. Management of constipation in children with disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001. December; 43(12):829-832.

98-Bines JE. Body composition measurement: the challenge in the unwell child. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 1995. 4:39-42.

99- Reilly S, Skuse D, Mathisen B, Wolke D. The objective rating of oral-motor functions during the feeding. *Dysphagia*. 1995. Summer; 10(3):177-191.

100- Skuse D, Stevenson J, Reilly S, Mathisen B. Schedule for oral-motor assessment (SOMA): methods of validation. *Dysphagia*. 1995. Summer; 10(3):192-202.

101- Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: A community survey. *The Journal of Pediatrics*. 1996. December; 129:877-882.

102- Judd PL, Kenny DJ, Koheil R, Milner M, Moran R. The Multidisciplinary Feeding Profile: A Statistically Based Protocol for Assessment of Dependent Feeders. *Dysphagia*. 1989. 4(1):29-34.

103- Gisel EG. Oral-motor Skills Following Sensorimotor Intervention in the Moderately Eating-Impaired Child with Cerebral Palsy. *Dysphagia*. 1994. Summer; 9(3):180-192.

104- Gisel EG, Alphonce E. Classification of Eating Impairments Based on Eating Efficiency in Children with Cerebral Palsy. *Dysphagia*. 1995. 10:268-274.

105- Fucile S, Wright PM, Chan I, Yee S, Langlais ME, Gisel EG. Functional Oral-Motor Skills: Do They Change with Age? *Dysphagia*. 1998. 13:195-201.

106- Yilmaz S, Basar P, Gisel EG. Assessment of feeding performance in patients with cerebral palsy. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2004. December; 27 (4):325-329.

107- Gisel EG, Applegate-Ferrante T, Benson J, Bosma JF. Oral-Motor Skills following Sensorimotor Therapy in Two Groups of Moderately Dysphagic Children with Cerebral Palsy: Aspiration vs. Nonaspiration. *Dysphagia*. 1996. 11:59-71.

108- Sullivan PB, Juszczak E, Lambert BR, Rose M, Ford-Adams ME, Johnson A. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth: Oxford Feeding Study II. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2002. July; 44(7):461-467.

109- Marais ML, Labadarios D. The mentally disabled- a responsibility and a challenge. *S A Journal of Clinical Nutrition*. 2000. November; vol.13, nº4.

110- Walker WA, Watkins JB, Duggan C. Nutrition in Pediatrics: Basic Science and Clinical Applications. Third Edition, 2003. Ed: BC Decker Inc. London. 580-590.

111- Thomas AG, Akobeng AK. Technical aspects of feeding the disabled child. *Current Opinions in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2000. May; 3(3):221-225.

112- Gisel EG, Patrick J. Identification of children with cerebral palsy unable to maintain a normal nutritional state. *Lancet*.1988. February; 6; 1(8580):283-286.

113- Motion S, Northstone K, Emond A, Stucke S, Golding J. Early feeding problems in children with cerebral palsy: weight and neurodevelopmental

outcomes. *Development Medicine & Child Neurology*. 2002. January; 44(1):40-43.

114- Sullivan PB, Lambert B, Rose M, Ford-Adams M, Johnson A, Griffiths P. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2000. October; 42(10):674-680.

115- Stallings VA, Zemel BS, Davies JC, Cronk CE, Charney EB. Energy expenditure of children and adolescents with severe disabilities: a cerebral palsy model. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1996. October; 64(4):627-634.

116- Shapiro BK, Green P, Krick J, Allen D, Capute AJ. Growth of Severely Impaired Children: Neurological Versus Nutritional Factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1986. December; 28(6):729-733.

117- Krick J, Van Duyn MA. The relationship between oral-motor involvement and growth: A pilot study in a pediatric population with cerebral palsy. *Journal of The American Dietetic Association*. 1984. May; 84(5):555-559.

118- Reilly S, Skuse D. Characteristics and Management of Feeding Problems of Young Children with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1992. May; 34(5):379-388.

119- Samson-Fang LJ, Stevenson RD. Linear growth velocity in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998. October; 40(10):689-692.

120- Rogers B. Feeding Method and Health Outcomes of Children with Cerebral Palsy. *The Journal of Pediatrics*. 2004. August; 145(2 Suppl):S28-32.

121- Hogan SE. Energy Requirements of Children with Cerebral Palsy. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. 2004. Fall; 65(3):124-130.

122- Buchman AL. Manual de Suporte Nutricional. 1ª Edição brasileira. 1998. Ed. Editora Manole Ltda. São Paulo. 3-4; 22; 73-75.

123- Sanders KD, Cox K, Cannon R, Blanchard D, Pitcher J, Papathakis P, Varella L, Maughan R. Growth response to enteral feeding by children with cerebral palsy. *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1990. January-February; 14(1):23-26.

124- Gisel EG, Applegate-Ferrante T, Benson JE, Bosma JF. Effect of oral sensorimotor treatment on measures of growth, eating efficiency and aspiration in the dysphagic child with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1995. June; 37(6):528-543.

125- Frisancho AR. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. 1990. *Ann Arbor, (MI). The University of Michigan Press*. 31-32; 54-55.

126- CDC Growth Charts. 2000; United States. Disponível em: www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/clinical_charts.htm.

127- Travé DT, Rosquil CM, Ayarra NG. Valoración del estado nutricional de una población adolescente (10-14 años) en atención primaria. *Atención Primaria*. 2001. Noviembre; 28(9):590-594.

128- Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E et all. Curvas y tables de crecimiento. En: Hernández M, editor. Alimentación infantile. Madrid; Diaz de Santos, 1993.321-347.

129- Samson-Fang LJ. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: alternative screening tools. *Developmental Medicine & Child Neurology – AACPDM Abstracts.*1998. August; vol. 40: supplement nº78.

130- Spender QW, Cronk CE, Charney EB, Stallings VA. Assessment of Linear Growth of Children with Cerebral Palsy: Use of Alternative Measures to Height or Length. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 1989. April; 31(2):206-214.

131- Stevenson RD. Measurement of Growth in Children with Developmental Disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 1996. September; 38(9):855-860.

132- Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine.* 1995. June; 149(6):658-662.

133- Hobson DA, Molenbroek JFM. Anthropometry and design for the disabled: Experiences with seating design for the cerebral palsy population. *Applied Ergonomics.* 1990. March; 21(1):43-54.

134- Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. Modern Nutrition in Health and Disease. 9th edition. 1999. Williams & Wilkins, Baltimore. 889-890.

135- Gauld LM, Kappers J, Carlin JB, Robertson CF. Height prediction from ulna length. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2004. July; 46(7): 475-480.

136- Williams SR. Nutrition and Diet Therapy. 7th edition. 1993. Mosby, St. Louis. 748-749.

137- Hogan SE. Knee Height as a Predictor of Recumbent Length for Individuals with Mobility-Impaired. *Journal of the American College of Nutrition*. 1999. vol. 18, nº2, 201-205.

138- Krick J, Murphy-Miller P, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *Journal of the American Dietetic Association*. 1996. July; 96(7):680-685.

139- Stevenson RD, Booker CD. Growth Assessment in Children with Cerebral Palsy.1997. University of Virginia Health Sciences Center. Children's Medical Center.

140- Jelliffe DB, Jelliffe EFP. Community Nutritional Assessment. *Oxford University Press*. 1989. New York. 56-68.

141- Gibson RS. Principles of Nutritional Assessment. *Oxford University Press*. New York. 1990. 163-186.

142- Hammer LD, Kraemer HC, Wilson DM, Ritter PL, Dornbush SM. Standardized percentile curves of body-mass index for children and adolescents. *American Journal of Diseases of Child*. 1991; 145:259-263.

143- Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. *Journal of Pediatrics*.1998; 132:204-210.

144- Daniels SR, Khoury PR, Morrison JA. The utility of body mass index as a measure of body fatness in children and adolescents: differences by race and gender. *Pediatrics*. 1997; 99(6):804-807.

145- Mei Z, Grummer-Strawn M, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening

indexes for the assessment of body fat in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2002; 75(6):978-985.

146- Burrows RA, Diaz N, Muzzo S. Variations of body mass index (BMI) according to degree of pubertal development. *Revista Medica de Chile (Santiago).* 2004. November; 132(11):1363-1368.

147- Cole TJ. A chart to link child centiles of body mass index, weight and height. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2002. December;56(12):1194-1199.

148- Spender QW, Cronk CE, Stallings VA, Hediger ML. Fat distribution in children with cerebral palsy. *Annals of Human Biology.* 1988. May-June; 15(3):191-196.

149- van den Berg-Emons RJ, van Baak MA, Westerterp KR. Are skinfold measurements suitable to compare body fat between children with spastic cerebral palsy and healthy controls? *Developmental Medicine & Child Neurology.* 1998. May; 40(5):335-339.

IX – ANEXOS

Anexo 1 – CONSENTIMENTO INFORMADO

Anexo 2 – GROSS MOTOR FUNCTION CLASSIFICATION SYSTEM (GMFCS)

Anexo 3 – TESTE DE AVALIAÇÃO ALIMENTAR FUNCIONAL (FFA)

- ANEXO 1 -

CONSENTIMENTO INFORMADO

CONSENTIMENTO INFORMADO

Para efeitos de investigação científica, no âmbito do estudo da problemática da Nutrição na Paralisia Cerebral, declaro que autorizo a realização dos inquéritos e avaliação abaixo mencionados:

- Functional Feeding Assessment (teste das competências alimentares).
- Gross Motor Function Classification System (teste de severidade motora na paralisia cerebral).
- Avaliação do estado nutricional (peso; estatura; IMC – índice de Massa Corporal; pregas cutâneas subescapular e tricipital).

A utilização da informação recolhida destina-se exclusivamente para os objectivos acima mencionados, sendo a identificação do cliente mantida anónima e confidencial.

O Cliente ou responsável
(Assinatura)

_____

Nome do Cliente

_____

Data _____/_____/_____

- ANEXO 2 -

GROSS MOTOR FUNCTION CLASSIFICATION SYSTEM

(GMFCS)

Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B.

Referência bibliográfica: Developmental Medicine & Child Neurology 1997;39:214-223.

Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy

Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi

Introduction & User Instructions

The Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy is based on self-initiated movement with particular emphasis on sitting (truncal control) and walking. When defining a 5 level Classification System, our primary criterion was that the distinctions in motor function between levels must be clinically meaningful. Distinctions between levels of motor function are based on functional limitations, the need for assistive technology, including mobility devices (such as walkers, crutches, and canes) and wheeled mobility, and to much lesser extent quality of movement. Level I includes children with neuromotor impairments whose functional limitations are less than what is typically associated with cerebral palsy, and children who have traditionally been diagnosed as having "minimal brain dysfunction" or "cerebral palsy of minimal severity". The distinctions between Levels I and II therefore are not as pronounced as the distinctions between the other Levels, particularly for infants less than 2 years of age.

The focus is on determining which level best represents the child's present abilities and limitations in motor function. Emphasis is on the child's usual performance in home, school, and community settings. It is therefore important to classify on ordinary performance (not best capacity), and not to include judgments about prognosis. Remember the purpose is to classify a child's present gross motor function, not to judge quality of movement or potential for improvement.

The descriptions of the 5 levels are broad and are not intended to describe all aspects of the function of individual children. For example, an infant with hemiplegia who is unable to crawl on hands and knees, but otherwise fits the description of Level I, would be classified in Level I. The scale is ordinal, with no intent that the distances between levels be considered equal or that children with cerebral palsy are equally distributed among the 5 levels. A summary of the distinctions between each pair of levels is provided to assist in determining the level that most closely resembles a child's current gross motor function.

The title for each level represents the highest level of mobility that a child is expected to achieve between 6-12 years of age. We recognize that classification of motor function is dependent on age, especially during infancy and early childhood. For each level, therefore, separate descriptions are provided for children in several age bands. The functional abilities and limitations for each age interval are intended to serve as guidelines, are not comprehensive, and are not norms. Children below age 2 should be considered at their corrected age if they were premature.

An effort has been made to emphasize children's function rather than their limitations. Thus as a general principle, the gross motor function of children who are able to perform the functions described in any particular level will probably be classified at or above that level; in contrast the gross motor functions of children who cannot perform the functions of a particular level will likely be classified below that level.

Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223
© 1997 *CanChild* Centre for Childhood Disability Research (formerly NCRU)

Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS)

Before 2nd Birthday

Level I — Infants move in and out of sitting and floor sit with both hands free to manipulate objects. Infants crawl on hands and knees, pull to stand and take steps holding on to furniture. Infants walk between 18 months and 2 years of age without the need for any assistive mobility device.

Level II — Infants maintain floor sitting but may need to use their hands for support to maintain balance. Infants creep on their stomach or crawl on hands and knees. Infants may pull to stand and take steps holding on to furniture.

Level III — Infants maintain floor sitting when the low back is supported. Infants roll and creep forward on their stomachs.

Level IV — Infants have head control but trunk support is required for floor sitting. Infants can roll to supine and may roll to prone.

Level V — Physical impairments limit voluntary control of movement. Infants are unable to maintain antigravity head and trunk postures in prone and sitting. Infants require adult assistance to roll.

Between 2nd and 4th Birthday

Level I — Children floor sit with both hands free to manipulate objects. Movements in and out of floor sitting and standing are performed without adult assistance. Children walk as the preferred method of mobility without the need for any assistive mobility device.

Level II — Children floor sit but may have difficulty with balance when both hands are free to manipulate objects. Movements in and out of sitting are performed without adult assistance. Children pull to stand on a stable surface. Children crawl on hands and knees with a reciprocal pattern, cruise holding onto furniture and walk using an assistive mobility device as preferred methods of mobility.

Level III — Children maintain floor sitting often by "W-sitting" (sitting between flexed and internally rotated hips and knees) and may require adult assistance to assume sitting. Children creep on their stomach or crawl on hands and knees (often without reciprocal leg movements) as their primary methods of self-mobility. Children may pull to stand on a stable surface and cruise short distances. Children may walk short distances indoors using an assistive mobility device and adult assistance for steering and turning.

Level IV — Children floor sit when placed, but are unable to maintain alignment and balance without use of their hands for support. Children frequently require adaptive equipment for sitting and standing. Self-mobility for short distances (within a room) is achieved through rolling, creeping on stomach, or crawling on hands and knees without reciprocal leg movement.

Level V — Physical impairments restrict voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Functional limitations in sitting and standing are not fully compensated for through the use of adaptive equipment and assistive technology. At Level V, children have no means of independent mobility and are transported. Some children achieve self-mobility using a power wheelchair with extensive adaptations.

Between 4th and 6th Birthday

Level I — Children get into and out of, and sit in, a chair without the need for hand support. Children move from the floor and from chair sitting to standing without the need for objects for support. Children walk indoors and outdoors, and climb stairs. Emerging ability to run and jump.

Level II — Children sit in a chair with both hands free to manipulate objects. Children move from the floor to standing and from chair sitting to standing but often require a stable surface to push or pull up on with their arms. Children walk without the need for any assistive mobility device indoors and for short distances on level surfaces outdoors. Children climb stairs holding onto a railing but are unable to run or jump.

Level III — Children sit on a regular chair but may require pelvic or trunk support to maximize hand function. Children move in and out of chair sitting using a stable surface to push on or pull up with their arms. Children walk with an assistive mobility device on level surfaces and climb stairs with assistance from an adult. Children frequently are transported when travelling for long distances or outdoors on uneven terrain.

Level IV — Children sit on a chair but need adaptive seating for trunk control and to maximize hand function. Children move in and out of chair sitting with assistance from an adult or a stable surface to push or pull up on with their arms. Children may at best walk short distances with a walker and adult supervision but have difficulty turning and maintaining balance on uneven surfaces. Children are transported in the community. Children may achieve self-mobility using a power wheelchair.

Level V Physical impairments restrict voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Functional limitations in sitting and standing are not fully compensated for through the use of adaptive equipment and assistive technology. At Level V, children have no means of independent mobility and are transported. Some children achieve self-mobility using a power wheelchair with extensive adaptations.

Between 6th and 12th Birthday

Level I Children walk indoors and outdoors, and climb stairs without limitations. Children perform gross motor skills including running and jumping but speed, balance, and coordination are reduced.

Level II Children walk indoors and outdoors, and climb stairs holding onto a railing but experience limitations walking on uneven surfaces and inclines, and walking in crowds or confined spaces. Children have at best only minimal ability to perform gross motor skills such as running and jumping.

Level III Children walk indoors or outdoors on a level surface with an assistive mobility device. Children may climb stairs holding onto a railing. Depending on upper limb function, children propel a wheelchair manually or are transported when travelling for long distances or outdoors on uneven terrain.

Level IV Children may maintain levels of function achieved before age 6 or rely more on wheeled mobility at home, school, and in the community. Children may achieve self-mobility using a power wheelchair.

Level V Physical impairments restrict voluntary control of movement and the ability to maintain antigravity head and trunk postures. All areas of motor function are limited. Functional limitations in sitting and standing are not fully compensated for through the use of adaptive equipment and assistive technology. At level V, children have no means of independent mobility and are transported. Some children achieve self-mobility using a power wheelchair with extensive adaptations.

Distinctions Between Levels I and II
Compared with children in Level I, children in Level II have limitations in the ease of performing movement transitions; walking outdoors and in the community; the need for assistive mobility devices when beginning to walk; quality of movement; and the ability to perform gross motor skills such as running and jumping.

Distinctions Between Levels II and III
Differences are seen in the degree of achievement of functional mobility. Children in Level III need assistive mobility devices and frequently orthoses to walk, while children in Level II do not require assistive mobility devices after age 4.

Distinctions Between Level III and IV
Differences in sitting ability and mobility exist, even allowing for extensive use of assistive technology. Children in Level III sit independently, have independent floor mobility, and walk with assistive mobility devices. Children in Level IV function in sitting (usually supported) but independent mobility is very limited. Children in Level IV are more likely to be transported or use power mobility.

Distinctions Between Levels IV and V
Children in Level V lack independence even in basic antigravity postural control. Self-mobility is achieved only if the child can learn how to operate an electrically powered wheelchair.

- This work has been supported in part by the Easter Seal Research Institute and the National Health Research and Development Program.
- Distribution of the Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy has been made possible by a grant from the United Cerebral Palsy Research and Educational Foundation, USA.

Want to know more? Contact:



Institute for Applied Health Sciences, McMaster University
1400 Main Street West, Rm. 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7
Tel: 905-525-9140 Ext. 27850 • Fax: 905-522-6095
E-mail: canchild@mcmaster.ca
Website: www.fhs.mcmaster.ca/canchild

- ANEXO 3 -

TESTE DE AVALIAÇÃO ALIMENTAR FUNCIONAL

(Adaptação do Teste "Functional Feeding Assessment Subtest – FFA")

Tradução: Luíza Kent-Smith

Revisão Técnica: Maria da Graça de Campos Andrada

Referência bibliográfica: Gisel EG. Oral-motor Skills Following Sensorimotor Intervention in the Moderately Eating-Impaired Child with Cerebral Palsy. Dysphagia. 1994. Summer; 9(3): 180-192.

TESTE DE AVALIAÇÃO ALIMENTAR FUNCIONAL

(FUNCTIONAL FEEDING ASSESSMENT SUBTEST - FFA)

A – N.º Inquérito: _____

B – Dados Pessoais:

1 – Idade: _____ anos

2 – Data de Nascimento: ____/____/____
(dia / mês / ano)

3 – Sexo: F ___ (0) M ___ (1)

Secção 6 – Avaliação alimentar funcional

Avaliação das capacidades oro-motoras durante tarefas alimentares especificas. A pessoa é testada na sua posição habitual para alimentação.
Ter cuidado ao dar alimentos sólidos ou líquidos na boca, particularmente se houver um historial de engasgar.
Deglutir (1.6) e Movimentos associados (1.7), podem ser avaliados durante cada uma das tarefas seguintes ou, se necessário, repetir as actividades para obter a informação.

1.1 – Alimentação à colher

Utilização de alimentos de consistência mole tais como: cremes, purés, iogurtes.
Identificação de movimentos/ comportamentos, padrões normais e anormais e movimentos associados, durante a alimentação à colher e anotar as observações na grelha apropriada.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, tronco ligeiramente avançado na linha média	5	3	1	2
b) Avança a cabeça até à colher	4	3	1	2
c) Abre a boca quando vê a colher	5	3	1	2
d) Mantém a língua quieta no pavimento da boca	5	3	1	2
e) Desloca o lábio superior para baixo e para a frente sobre a colher	5	3	1	2
f) Mantém o queixo estável	5	3	1	2
g) Retrai o lábio inferior para dentro por baixo da colher	5	3	1	2
h) Retira resíduos de alimentos dos lábios com a língua	4	3	1	2
i) Mantém os lábios fechados durante a deglutição	4	3	1	2

Padrões Anormais	ausente	inconsistente	presente	não avaliável
j) Reflexo sucção-deglutição	5	2	1	4
k) Reflexo de morder	5	2	1	4
l) Reflexo de engasgar	NA	NA	NA	NA
m) Projecta o queixo (para baixo e para a frente)	5	2	1	4
n) Protusão da língua	5	2	1	4
o) Retracção labial	5	2	1	4
p) Retracção aversiva (retracção labial ou boca aberta ou virar a cabeça)	5	2	1	4

1.2 – Mordida

Os alimentos devem ser colocados entre as superfícies de trituração dos molares. Usar uma tira de biscoito de araruta com queijo (0,5 cm de espessura).
Observar padrões normais e anormais e movimentos associados durante a mordida e anotar os comportamentos na grelha apropriada.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, com o tronco ligeiramente adiantado	NA	NA	NA	NA
b) Gradua abertura da boca	4	3	1	2
c) Mantém língua quieta no pavimento da boca	5	3	1	2
d) Consegue juntar os molares superior e inferior	4	3	1	2
e) Demonstra uma mordida controlada (graduada)	4	3	1	2
f) Morde através do biscoito de araruta	4	3	1	2
g) Morde através do queijo (0,5 cm de espessura)	4	3	1	2

Padrões Anormais	ausente	inconsistente	presente	não avaliável
h) Reflexo de morder tónico	NA	NA	NA	NA
i) Reflexo de engasgar	NA	NA	NA	NA
j) Projecção do queixo (para baixo e para a frente)	5	2	1	4
k) Protusão da língua	5	2	1	4
l) Sucção	5	2	1	4
m) Mordida por fases	5	2	1	4
n) Retracção aversiva (retracção labial ou boca aberta ou virar a cabeça)	5	2	1	4

1.3 – Mastigação

Se o indivíduo não conseguir morder, um pedaço de biscoito de araruta (1 cm x 2 cm), pode ser colocado entre as superfícies de trituração dos molares.
Estar atento e preparado para a possibilidade de engasgamento.
Identificar padrões normais e anormais e movimentos associados durante a mastigação e anotar os comportamentos na grelha apropriada.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, com o corpo ligeiramente avançado na linha média	NA	NA	NA	NA
b) Movimenta a comida lateralmente com a língua (movimento de rotação da mandíbula)	5	3	1	2
c) Consegue formar bolo adequado	5	3	1	2
d) Mastigação (apenas movimentos verticais da mandíbula)	5	3	1	2
Padrões Anormais	**ausente**	**inconsistente**	**presente**	**não avaliável**
e) Reflexo sucção-deglutição	5	2	1	4
f) Sucção	5	2	1	4
g) Apenas movimenta a língua do meio para um lado	5	2	1	4
h) Projecção da mandíbula (para baixo e para a frente)	5	2	1	4
i) Protusão da língua	5	2	1	4
j) Retracção labial	5	2	1	4

1.4 – Beber pela chávena

Usar uma chávena descartável e qualquer liquido que agrade ao indivíduo.
Identificar padrões normais e anormais e movimentos associados durante o acto de beber e anotar os comportamentos na grelha apropriada.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, com o corpo ligeiramente adiantado na linha média	NA	NA	NA	NA
b) Avança a cabeça na direcção da chávena	4	3	1	2
c) Consegue juntar os lábios sobre a borda da chávena	5	3	1	2
d) Mantém a língua na cavidade oral	5	3	1	2
e) Mantém a mandíbula e o lábio inferior estáveis	5	3	1	2
f) Movimenta o lábio superior				

para beber o liquido	5	3	1	2
g) Consegue beber goles seguidos	4	3	1	2
h) Ajusta o ritmo de ingestão afastando-se	5	3	1	2

Padrões Anormais	ausente	inconsistente	presente	não avaliável
i) Reflexo de sucção-deglutição	5	2	1	4
j) Reflexo de morder	5	2	1	4
k) Protusão da língua	5	2	1	4
l) Retracção labial	5	2	1	4
m) Projecção da mandíbula (para baixo e para a frente)	5	2	1	4
n) Retracção aversiva (retracção labial, ou boca aberta ou virar a cabeça)	5	2	1	4

1.5 – Beber pela palhinha

Usar uma palhinha plástica com diâmetro e comprimento normais.
Identificar padrões normais e anormais e movimentos associados durante o acto de beber pela palhinha e anotar os comportamentos na grelha apropriada.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, com o corpo ligeiramente adiantado na linha média	NA	NA	NA	NA
b) Avança a cabeça na direcção da palhinha	4	3	1	2
c) Faz encerramento labial à volta da palhinha	5	3	1	2
d) Consegue chupar o líquido de forma continuada	4	3	1	2

Padrões Anormais	ausente	inconsistente	presente	não avaliável
e) Reflexo sucção-deglutição	5	2	1	4
f) Segura a palhinha suavemente entre os dentes sem selar os lábios	5	2	1	4
g) Chupa só pequenos goles espaçados	NA	NA	NA	NA
h) Reflexo de morder	5	2	1	4
i) Reflexo de engasgar	NA	NA	NA	NA
j) Protusão da língua	5	2	1	4
k) Retracção labial	5	2	1	4
l) Retracção aversiva (retracção labial ou boca aberta ou virar a cabeça)	5	2	1	4

1.6 – Deglutir

Repetir cada uma das tarefas anteriores para facilitar a realização desta secção.

Padrões Normais	adequado	pobre	ausente	não avaliável
a) Segura bem a cabeça, com o corpo ligeiramente adiantado na linha média	NA	NA	NA	NA
b) Transporta os sólidos para a parte posterior da boca	5	3	1	2
c) Mantém os lábios fechados enquanto engole sólidos	4	3	1	2
d) Transporta os líquidos para a parte posterior da boca	5	3	1	2
e) Mantém os lábios fechados enquanto engole líquidos	5	3	1	2
Padrões Anormais	**ausente**	**inconsistente**	**presente**	**não avaliável**
f) Reflexo sucção-deglutição	5	2	1	4
g) Protusão da língua	5	2	1	4
h) Reflexo de engasgar	NA	NA	NA	NA
i) Tossir	5	2	1	4
j) Sufocar	5	2	1	4
k) Perder alimentos sólidos	5	2	1	4
l) Perder líquidos	5	2	1	4
(Se for identificado, especificar quantidade)	ausente	leve	moderado	severo
m) Tossir	5	3	2	1
n) Sufocar	5	3	2	1
o) Perder sólidos	5	3	2	1
p) Perder líquidos	5	3	2	1

1.7 – Movimentos associados

	ausente	inconsistente	presente	não avaliável
a) Facial	NA	NA	NA	NA
b) Língua	NA	NA	NA	NA
c) Cabeça	NA	NA	NA	NA
d) Membros superiores	NA	NA	NA	NA
e) Membros inferiores	NA	NA	NA	NA
f) Outros (especificar)	NA	NA	NA	NA

1.8 – Babar enquanto come

ausente	excesso saliva na boca	lábios molhados	queixo molhado/babar pronunciado
5	4	3	2

Data _____/_____/_____

Teste realizado por: _____

Observações:

a) Não avaliável equivale a impossível determinar (recusa em realizar as tarefas ou impossibilidade em determinar a capacidade ou não na realização das tarefas).

b) NA – não analisado.

okta
LVS

ERRATA

Página 52: onde se lê – Para o IMC_id, uma associação independente com a variável "beber pela chávena", com um OR=1,063, deverá ser lido – Para o IMC_id, uma associação independente com a variável "beber pela chávena", com um OR=1,036.

Página 60: onde se lê – Para a PCS, observou-se uma associação independente com a diminuição da competência "beber pela palhinha", deverá ser lido – Para a PCT observou-se uma associação independente com a diminuição da competência "beber pela palhinha".

Página 60: onde se lê – No caso da PCT, identificou-se uma associação independente com a diminuição da competência "babar enquanto come", deverá ser lido – No caso da PCS, identificou-se uma associação independente com a diminuição da competência "babar enquanto come".