

EFEITO DAS COMPETÊNCIAS ALIMENTARES NO ESTADO NUTRICIONAL De Crianças Portadoras de Paralisia Cerebral

M^a ANTÓNIA CAMPOS, L. KENT-SMITH, C. COSTA SANTOS
Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto. Porto

RESUMO

O objectivo deste estudo foi determinar se as competências alimentares influenciam o estado nutricional num grupo de crianças portuguesas portadoras de paralisia cerebral (PC). O estudo avaliou 105 crianças, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 4 e 12 anos. As competências alimentares foram avaliadas utilizando o teste Functional Feeding Assessment Test (FFA) e o estado nutricional foi caracterizado através do Índice de Massa Corporal para a idade (IMC_id), e ainda os valores das pregas cutâneas subescapular (PCS) e tricípital (PCT). Este estudo confirmou a elevada prevalência de desnutrição em crianças com PC, uma vez que 44,8% da amostra apresentava um IMC_id < Percentil5 (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. Todas as competências alimentares estavam fortemente correlacionadas com os indicadores do estado nutricional, e as incapacidades moderada e grave representavam 47,5% da amostra. Observaram-se diferenças significativas entre as competências alimentares das crianças desnutridas *versus* não desnutridas. Observou-se uma elevada frequência de desnutrição (44,8%) com maior percentagem nas crianças do sexo feminino (52,4%). Encontrou-se concordância entre o IMC_id e a PCT na identificação da desnutrição (44,8% *versus* 46,7%). No teste FFA, 47,5% do total da amostra apresentava uma capacidade alimentar moderada a grave e foram observadas diferenças significativas entre desnutridos e não desnutridos ($p < 0,001$).

Da regressão logística inferiram-se os *Odds Ratio* (OR) entre o estado nutricional (IMC_id, PCT e PCS), as diminuições das competências alimentares e o sexo, e foram identificadas associações independentes entre o estado nutricional e algumas competências alimentares. As associações independentes entre o estado nutricional e as competências *beber pela chávena*, *beber pela palhinha* e *babar enquanto come* podem ser consideradas como importantes ferramentas de rastreio num protocolo que permita identificar precocemente o risco de desnutrição e promover a intervenção da equipa terapêutica nomeadamente nutricionistas e terapeutas da fala, na implementação de estratégias de prevenção e recuperação do estado nutricional e funcional destas crianças.

SUMMARY

EFFECT OF FEEDING COMPETENCIES ON THE NUTRITIONAL STATUS
of Children with Cerebral Palsy

The purpose of this study was to determine if the feeding competencies influence the nutritional status in a group of Portuguese children with cerebral palsy (CP). One hundred and five children, aged between 4 and 12 years, were studied. Nutritional status was determined through BMI for age (BMI_y), and subscapular (SSF) and tricipital skinfolds (TSF). Feeding competencies were evaluated using the seven levels of the Functional Feeding Assessment test (FFA). 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. 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 logistic regression analysis, *Odds Ratio* (OR) were inferred between nutritional status (BMI_y, TSF & SSF), the decrease in feeding competencies and gender, and independent associations were identified between nutritional status and some feeding competencies. The independent associations between nutritional status and *drinking from a cup*, *drinking through a straw* and *drooling during feeding*, may be considered important screening tools that allow early detection of malnutrition and promote the intervention of the health care team, namely nutritionists and speech therapists, implementing prevention and recovery strategies for the nutritional and functional status of these children.

INTRODUÇÃO

Diferentes estudos referem haver uma elevada prevalência de desnutrição crónica em crianças portadoras de paralisia cerebral (PC), frequentemente devido a dificuldades alimentares (Dahl et al 1997; Zubillaga et al 1999; Samson-Fang et al 2000; Troughton et al 2001)¹⁻⁴. Até à data, não se conhecia em Portugal, qualquer referência sobre a influência da capacidade alimentar no estado nutricional, o que motivou o interesse em realizar este estudo numa população de crianças portadoras de PC, clientes do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto (CRPCP). Assim, os objectivos deste trabalho foram: investigar o grau de desnutrição, medir as competências alimentares e caracterizar a relação entre estas variáveis na população em estudo.

POPULAÇÃO E MÉTODOS

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

Os critérios de exclusão foram os seguintes: crianças com idades inferiores a 4 ou superiores a 12 anos, pois alguns dos testes utilizados não avaliam crianças fora deste intervalo; crianças com patologias não definidas clinicamente como PC e crianças alimentadas através de uma gastrostomia.

Para avaliar as competências alimentares foi utilizado o *Functional Feeding Assessment Test* (FFA). No FFA, a avaliação alimentar funcional é efectuada através da análise de sete parâmetros: alimentação à colher; mordida; mastigação; beber pela chávena; beber pela palhinha; deglutição e babar-se enquanto come. Os comportamentos em cada parâmetro estão divididos em normais e anormais e classificados numa escala ordinal de 1 a 5. Na categoria normal a classificação compreende: comportamento adequado 5; pobre 3; ausente 2; e impossível determinar/não avaliável 1. Na categoria anormal, os comportamentos encontram-se classificados em: ausente 5, inconsistente 1, presente 1 e impossível determinar/não avaliável 4. 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 parâmetro é a seguinte: competência = $(x - \text{min}/\text{max} - \text{min}) \times 100$, em que x é o valor encontrado e max e min são os valores máximos e mínimos obtidos para cada comportamento⁵.

Para cada um dos sete parâmetros obtém-se uma classificação que se pode situar entre 0 e 100. A média dos sete parâmetros 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%⁶⁻⁸. Este teste foi conduzido pelas terapeutas da fala do CRPCP.

Para caracterizar o estado nutricional das crianças, foram efectuadas várias avaliações antropométricas, nomeadamente a determinação da altura e do peso corporal, medição das pregas cutâneas tricipital (PCT) e subescapular (PCS) e cálculo do índice de massa corporal (IMC) e o IMC para a idade (IMC_id)^{9,10}.

O peso 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 Stevenson¹¹, e segundo as técnicas de medição de Jelliffe e de Gibson^{12,13}.

Para as crianças com equilíbrio em pé (em ortostatismo), a altura foi obtida utilizando 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^{12,13}. As crianças estavam descalças, pés mantidos juntos, com os calcanhares contra a parede, ombros relaxados, braços ao longo do corpo e cabeça em plano horizontal de Frankfurt¹⁴. 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 1 mm, segundo a metodologia recomendada por Stevenson¹¹ e estando as crianças descalças.

As pregas cutâneas PCT e PCS foram obtidas através da média de três medições, realizadas com um lipocalibrador marca Harpenden® (Holtain Lta, Crosswell, UK), com precisão de 0,2 mm e de acordo com as recomendações de Stevenson¹¹. Em relação aos percentis de referência, foram utilizados os de Frisancho¹⁵. A análise dos percentis para o peso, altura, IMC e IMC_id da amostra, teve como base de referência o CDC Growth Charts de 2000¹⁰.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

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 (r_s).

Foi efectuada uma análise univariada e multivariada, tendo como variável dependente o estado nutricional caracterizado pelo IMC_id desnutrido e não desnutrido (Pct <5 e Pct ≥5), através do método da regressão logística. Como variáveis independentes foram utilizadas as competências alimentares e o sexo. Foi igualmente efectuada uma análise univariada e multivariada, com as mesmas variáveis independentes, mas tendo como variáveis dependentes respectivamente a PCS e a PCT desnutrido e não desnutrido (Pct <5 e Pct ≥5).

O nível de significância foi para toda a análise estatística de 5% e foi utilizado o programa SPSS® (Statistical Package for Social Sciences, versão 13.0).

RESULTADOS

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), e não se encontraram diferenças significativas para as idades ($p = 0,438$).

Estado Nutricional – Nos Quadros I e II encontra-se um resumo das variáveis nutricionais quantificadas no

estudo – peso, altura, IMC, PCS, PCT e ainda a idade.

Apenas se encontraram diferenças significativas para o peso e altura entre as crianças do sexo masculino e feminino, conforme se pode observar no Quadro I.

Na figura 1, apresenta-se a distribuição do IMC_id de acordo com o sexo, pelos percentis do CDC Growth Charts 2000¹⁰.

O teste do Chi-quadrado identificou diferenças significativas ($\chi^2=4,2$, $p=0,04$) na percentagem de desnutridos entre raparigas (52,4%) e rapazes (39,7%), sendo de 44,8% na amostra global. O quadro III mostra a distribuição da amostra pelas duas classes de IMC_id, desnutrido <Pct5 e não desnutrido e \geq Pct5, de acordo com o sexo.

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

Competências Alimentares –

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

Não foram encontradas diferenças significativas entre as medianas das competências alimentares quando se compararam os meninos e as meninas. Todas as competências alimentares das crianças des-

nutridas apresentam valores significativamente mais baixos ($p < 0,001$) do que os das crianças não desnutridas (Quadro IV).

Quadro I – 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	

** - $p < 0,05$; ♀ = masculinos ♂ = femininos

Quadro II - 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	

IMC = Índice Massa Corporal; PCT = Prega CutâneaTricipital; PCS = Prega Cutânea Subescapular; ♀ = masculinos; ♂ = femininos

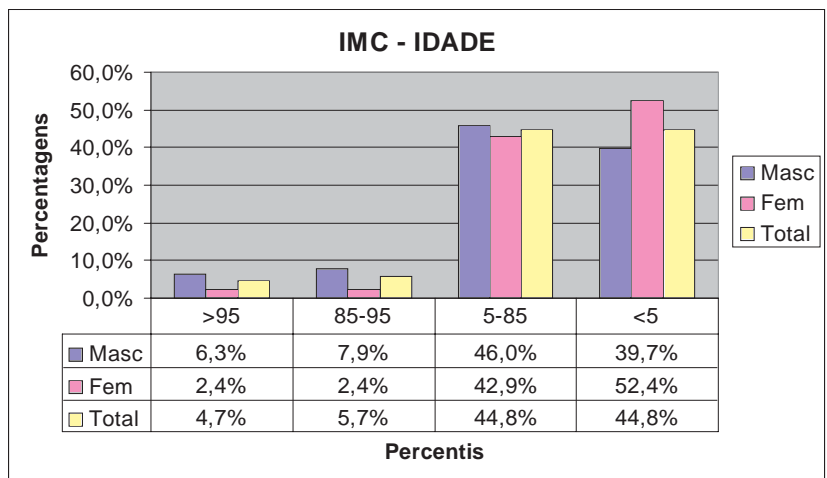


Fig. 1 - Distribuição pelos Percentis do Índice Massa Corporal para a Idade

Quadro III – Estado nutricional e Sexo

SEXO	IMC_id		TOTAL
	IMC_id \geq Pct5 (não desnutrido)	IMC_id <Pct5 (desnutrido)	
♂	20 47,6%	22 52,4%	42 100,0%
♀	38 60,3%	25 39,7%	63 100,0%
TOTAL	58 55,2%	47 44,8%	105 100,0%

IMC_id – Índice de Massa Corporal para a Idade; Pct5 – Percentil 5; ♀ = meninos; ♂ = meninas

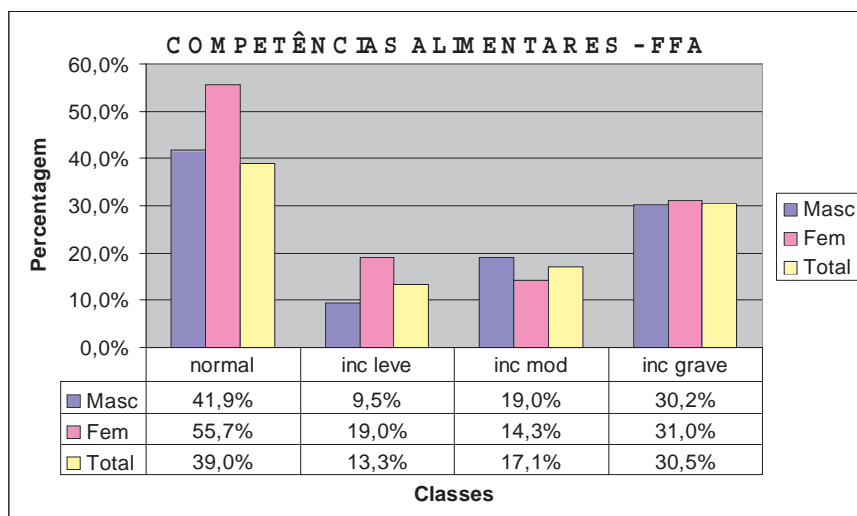


Fig. 2 - Distribuição pelas Classes do Functional Feeding Assessment (FFA) - Inc leve = incompetência leve; inc mod = incompetência moderada; inc grave = incompetência grave

Quadro IV – 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

IMC_id – Índice de Massa Corporal para a Idade ; Pct5 –Percentil 5

Estas diferenças são bem visíveis na representação gráfica que se apresenta a seguir, através da figura 3, a qual compara os valores dos sete parâmetros do FFA entre as crianças desnutridas (IMC_id <Pct5) e as não desnutridas (IMC_id ≥ Pct5).

Relação entre as Variáveis – Neste estudo, o estado nutricional (desnutrido/não desnutrido) foi a variável dependente, e as competências alimentares (FFA) a variável independente. Foram obtidas correlações entre algumas variáveis nutricionais e as competências alimentares, nomeadamente o peso, a PCS, e a PCT. Houve significado estatístico ($p = 0,001$) para todas as correlações entre o peso e cada parâmetro do FFA, sendo a correlação mais forte ($r_s = 0,490$) entre a variável dependente peso e a variável independente *beber pela chávena*.

Entre a PCS e as competências alimentares, todas as correlações apresentam um valor de $p = 0,001$, sendo a correlação mais forte ($r_s = 0,507$) entre a variável dependente PCS e a variável independente *beber pela palhinha*. Já para a PCT, todas as correlações apresentam um valor de $p = 0,001$, sendo a correlação mais forte ($r_s = 0,601$) entre a variável dependente PCT e a variável independente *beber pela chávena*.

Da regressão logística simples entre o IMC_id (desnutrido/não desnutrido) enquanto variável dependente, e as variáveis independentes, os Odds Ratios (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, a regressão logística simples originou OR > 1 e $p < 0,05$, para todas as componentes do FFA, excepto para a variável independente sexo, com um OR = 3,333 e $p > 0,05$.

A regressão logística utilizando a PCT, como variável dependente, desnutrido (PCT < Pct5) e não desnutrido (PCT ≥ Pct5), e as mesmas

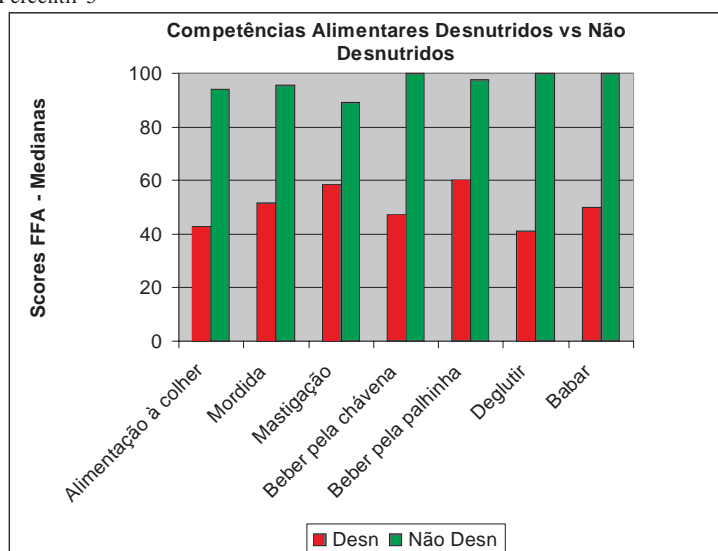


Fig. 3 – Competências alimentares e estado nutricional; Desn – Desnutridos; Não Desn – Não Desnutridos

variáveis independentes, apresentou valores muito semelhantes aos da PCS 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, mostrou para o IMC_id, uma associação independente com a variável *beber pela chávena*, com um $OR = 1,036$ e $p < 0,001$; para a PCS, uma associação independente com a variável *babar enquanto come*, com um $OR = 1,044$ e $p = 0,008$; e para a PCT, uma associação independente com a variável *beber pela palhinha*, com um $OR = 1,063$ e $p < 0,001$.

DISCUSSÃO

A amostra estudada apresentou um elevado grau de desnutrição caracterizado pelos valores de 44,8% do IMC_id e por 46,7% da PCT abaixo do Pct5. Os valores da PCS tiveram maior expressão no $15 < Pct < 85$ com 56,2%. A PCT é referida por vários autores como sendo melhor indicador para a desnutrição do que a PCS, pois na PC há maior depleção da gordura tricipital *versus* subescapular (Samson-Fang et al, Spender et al)^{2,16}. Holden & MacDonald referiram que valores baixos para a PCT, reflectem a perda de gordura associada à desnutrição crónica, situação típica da PC grave¹⁷. O IMC_id foi utilizado por ser o único indicador nutricional que conjuga quatro parâmetros (peso, altura, idade e sexo), e por esse motivo aconselhado por vários autores (Cole, 2002; Burrows et al, 2004; Mei et al, 2002)¹⁸⁻²⁰.

Nas competências alimentares, 47,6% da amostra tinha uma incapacidade moderada ou grave, valores ligeiramente superiores aos de Yilmaz et al, 2004⁸, que descreveram 40,5% ($n = 23$). Não houve diferenças significativas entre sexos, no entanto as competências das crianças desnutridas eram todas significativamente inferiores ($p < 0,001$) às das não desnutridas, resultados idênticos ao estudo de Troughton e Hill, 2001⁴. Verificaram-se correlações com significado estatístico ($p = 0,001$) entre as competências e o Peso, a PCT e a PCS, no entanto com coeficientes de correlação baixos ($< 0,6$).

Da regressão logística univariada foi possível inferir que a diminuição de 10% das competências alimentares aumentava 10 vezes o risco de desnutrição para qualquer dos indicadores nutricionais (IMC_id, PCS, PCT). Através da regressão logística multivariada, ajustada para as componentes do FFA, encontrou-se uma associação independente entre: a diminuição da competência *beber pela chávena* e o IMC_id ($OR = 1,036$, $p < 0,001$); entre a dimi-

nuição da competência *beber pela palhinha* e a PCT ($OR = 1,063$, $p < 0,001$); e entre a diminuição da competência *babar enquanto come* e a PCS ($OR = 1,044$, $p = 0,008$).

CONCLUSÃO

Observou-se uma elevada frequência de desnutrição (44,8%) com maior percentagem nas crianças do sexo feminino (52,4%). Encontrou-se concordância entre o IMC_id e a PCT na identificação da desnutrição (44,8% *versus* 46,7%). No teste FFA, 47,5% do total da amostra apresentava uma capacidade alimentar moderada a grave e foram observadas diferenças significativas entre desnutridos e não desnutridos ($p < 0,001$).

Da regressão logística inferiram-se os OR entre: o estado nutricional (IMC_id, PCT e PCS), as diminuições das competências alimentares e o sexo, e foram identificadas associações independentes entre o estado nutricional e algumas competências alimentares.

Estas associações independentes entre o estado nutricional e as competências *beber pela chávena*, *beber pela palhinha* e *babar enquanto come* podem ser consideradas como ferramentas de rastreio, e portanto muito úteis num protocolo que permita identificar precocemente o risco de desnutrição e estabelecer a oportunidade de intervenção da equipa terapêutica nomeadamente nutricionistas e terapeutas da fala, na implementação de estratégias de prevenção e recuperação do estado nutricional e funcional destas crianças.

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.

Terapeutas da Fala do CRPCP – Ana Peixoto, Ana Filipa Santos, Ana Luísa Martins, Helena Nunes, Eunice Salazar, Joana Lemos.

BIBLIOGRAFIA

1. DAHL M, THOMMESSEN M, RASMUSSEN M, SELBERG T: Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. *Acta Paediatrica*. 1997;86(3):336
2. 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;14(2):91-95

3. SAMSON-FANG LJ, STEVENSON RD: Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Developmental Med & Child Neurol* 2000;42(3):162-168
4. TROUGHTON KEV, HILL AE: Relation between objectively measured feeding competence and nutrition in children with cerebral palsy. *Developmental Med & Child Neurol* 2001; 43(3):187-190
5. GISEL EG: Oral-motor Skills Following Sensorimotor Intervention in the Moderately Eating-Impaired Child with Cerebral Palsy. *Dysphagia* 1994;9(3):180-192
6. GISEL EG, ALPHONCE E: Classification of Eating Impairments Based on Eating Efficiency in Children with Cerebral Palsy. *Dysphagia* 1995;10:268-274
7. 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
8. YILMAZ S, BASAR P, GISEL EG: Assessment of feeding performance in patients with cerebral palsy. *International J Rehabilitation Research* 2004;27(4):325-329
9. BUCHMAN AL: Manual de Suporte Nutricional. 1ª Edição brasileira. Ed. Manole Lda. São Paulo 1998;22(3-4):73-75
10. CDC: Growth Charts. Disponível em: www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/clinical_charts.htm. United States. 2000 (Acedido em Outubro 2005)
11. STEVENSON RD, BOOKER CD: Growth Assessment in Children with Cerebral Palsy. University of Virginia Health Sciences Center. Children's Medical Center. 1997
12. JELLIFFE DB, JELLIFFE EFP: Community Nutritional Assessment. Oxford Univ Press. New York 1989;56-68
13. GIBSON RS: Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press. New York 1990;163-186
14. MAHAN LK, ESCOTT-STUMP S. KRAUSE: Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. 10ª edição, Ed Roca Lda. São Paulo 2002;392;991
15. FRISANCHO AR: Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. Ann Arbor, (MI). Univ Michigan Press 1990;31-32;54-55
16. 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 Neurol* 1989;31(2):206-214
17. HOLDEN C, MACDONALD A: Nutrition and Child Health. Ed: Baillière Tindall. London 2000;143-160;165
18. COLE TJ: A chart to link child centiles of body mass index, weight and height. *Eur J Clinical Nutrition* 2002;56(12):1194-9
19. BURROWS RA, DIAZ N, MUZZO S: Variations of body mass index (BMI) according to degree of pubertal development. *Rev Med Chile (Santiago)* 2004;132(11):1363-8
20. 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. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):978-985





Centro Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto