

# DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DA CRIANÇA DESNUTRIDA

## II — SUBNUTRIÇÃO

EDUARDO MARCONDES <sup>1</sup>

ANTONIO B. LEFÈVRE <sup>2</sup>

DULCE V. M. MACHADO <sup>3</sup>

ANTONIO SPINA-FRANÇA <sup>4</sup>

GILSON QUARENTEI <sup>5</sup>

NUVARTE SETIAN <sup>5</sup>

LAPLACE P. VALLADA <sup>6</sup>

MARIA I. VALENTE <sup>7</sup>

SATOE GAZAL <sup>7</sup>

NÉLIO G. DE BARROS <sup>8</sup>

MARIA CECÍLIA M. BRIQUET <sup>9</sup>

Em trabalho anterior <sup>5</sup> os autores reviram a bibliografia pertinente ao assunto em questão e estudaram o desenvolvimento neuropsicomotor da criança acometida de má nutrição protéica grave (Kwashiorkor). Verificaram que, apesar da normalização do estado nutricional clínico e do quadro laboratorial, havia um atraso residual do desenvolvimento neuropsicomotor bem como persistência de anormalidades neurológicas, provavelmente na dependência de atrofia cortical e/ou sub-cortical diagnosticadas pelo estudo pneumencefalográfico. Entenderam os autores que a causa das citadas alterações fosse a carência protéico-calórica crônica grave associada às más condições ambientais do ponto de vista psicológico e social.

As crianças gravemente desnutridas no primeiro ano de vida (sub-nutrição ou marasmo) têm duas particularidades em relação à casuística do trabalho anterior: 1) o tempo de agravo nutricional é menor (prejuízo menor?); 2) o sistema nervoso, em período de crescimento muito mais intenso, seria mais vulnerável à agressão (prejuízo maior?). Recorde-se que a multiplicação celular no cérebro cessa aos 6 meses de vida extra-uterina <sup>8</sup>.

Em vista do exposto, os autores resolveram aplicar a mesma metodologia empregada no trabalho anterior no estudo de crianças com sub-nutrição grave.

---

Trabalho do Departamento de Clínica Médica (Pediatria e Puericultura) e do Departamento de Neuro-psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, realizado com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo: (1) Professor Titular de Pediatria e Puericultura; (2) Professor de Neuro-Pediatria; (3) Chefe da Secção de Higiene Mental da Clínica Pediátrica; (4) Chefe do Laboratório de Líquido Cefalorraqueano; (5) Do Grupo de Nutrição e Endocrinologia; (6) Eletrencefalografista; (7) Neuro-pediatras; (8) Neuro-radiologista; (9) Assistente Social.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudadas 5 crianças em estado de sub-nutrição grave, sendo 4 do sexo feminino e uma do sexo masculino, com idade à admissão variando de 4 meses e 15 dias a 18 meses e 19 dias. Todas as crianças foram estudadas à admissão (1.º estudo, 7 a 10 dias depois do dia da internação), no período de recuperação (2.º estudo, realizado em época variável, na dependência das condições clínicas dos pacientes, geralmente entre 45 a 60 dias após a admissão) e após a recuperação clínica total (3.º estudo, também em época variável, geralmente entre 4 e 5 meses após a admissão). Em cada estudo foram realizados exames referentes à caracterização bioquímica (determinação de hemoglobina, colesterol, glicemia de jejum e eletroforese de proteínas séricas), à caracterização do desenvolvimento (teste de Gesell) e para estudo do sistema nervoso central (exame neurológico, exame de líquido cefalorraqueano, estudos pneumencefalográficos e eletrencefalográficos).

*Estudo social da casuística* — A idade dos pais variou de 33 a 43 anos e, das mães, de 23 a 41 anos. Todas as famílias procediam de zona rural, onde residiam de 2 até há 10 anos atrás, sendo uma do interior do Estado de São Paulo e as demais de outros Estados.

Os pais eram todos analfabetos com exceção de um que tinha instrução primária. Todos residiam em zona rural da periferia da área metropolitana de São Paulo, nenhum deles sendo qualificado profissionalmente; 3 eram serventes de pedreiro, um chacareiro, um oleiro e um vendedor ambulante de amendoim. As famílias passavam fome, relatavam fraqueza e emagrecimento, vivendo em péssimas condições de higiene, não dispondo de colchões suficientes e cobertas de cama, roupa para vestir, agasalhos e calçados.

As casas eram em geral de pau a pique, uma era de madeira, chão de terra batida, sem água, luz e esgoto. Nenhuma tinha fossa. Três das mães não compareceram ao Hospital porque não saíam de casa e temiam tomar condução sendo consideradas, pelos pais das crianças, como "fracas da cabeça". Uma delas, após a internação do filho, não voltou logo para sua casa e foi internada por três dias em hospital psiquiátrico. Um dos pais desempregou-se por ocasião do nascimento do paciente, quando a mãe se sentiu doente e permaneceu 15 dias no leito; na região onde reside não havia quem pudesse auxiliá-lo.

Um dos pais era deficiente mental, alcoolatra, não sabendo idade e data do nascimento da mulher e dos filhos; era sempre acompanhado por um visinho que aceitou ficar com o paciente após a alta hospitalar por ter melhores condições para cuidar da criança.

O nível socio-econômico era baixíssimo, as condições alimentares das famílias eram péssimas e as condições sanitárias eram muito baixas.

## SÚMULAS DOS EXAMES NEUROLÓGICOS

CASO 1, Antônia — O primeiro exame foi realizado quando a paciente tinha 5 meses de idade. Apresentava microcefalia e atraso neuropsicomotor. Intensamente hipoativa, hipotrófica e hipotônica, sem déficits focais definidos. Chamou a atenção uma tendência a manter a cabeça constantemente lateralizada, atitude que é normal no primeiro mês de vida. Apresentava ainda os reflexos arcaicos de preensão nos dedos do pé e o de Moro. O segundo exame, feito quando a paciente tinha 7 meses de idade, revelou ainda diminuição do perímetro cefálico, mas havia melhora do tônus muscular. Verificou-se, então, um sinal focal: assimetria de reflexos profundos apendiculares, sendo mais vivos à direita. Os reflexos arcaicos não eram mais obtidos. No terceiro exame, realizado aos 9 meses, verificou-se, além da microcefalia, atraso neuropsicomotor: gorgoejo escasso e pobre, hipoatividade, atraso postural. Os sinais focais tornaram-se mais evidentes: rechaço evidenciando déficit à direita, reflexos profundos apendiculares mais vivos à direita. Reflexo cutâneo-plantar em extensão à direita.

CASO 2, Roberta — O primeiro exame foi realizado aos 7 meses de idade, tendo evidenciado: microcefalia, hipotrofia muscular acentuada, hipotonia acentuada nos membros, hipotonia postural com manobra de Tobler correspondente ao recém-nascido, bem como a presença de reflexo de apóio plantar e de preensão nos dedos do pé. No setor da fala, estava ainda na fase de choro não articulado, correspondendo à idade de 3 meses. No segundo exame, aos 9 meses de idade, o quadro era semelhante ao verificado no primeiro exame, porém menos intenso. No terceiro exame, aos 11 meses de idade, o exame neurológico foi dado como normal.

CASO 3, Anízio — Primeiro exame realizado aos 11 meses de idade. O paciente contactua pela visão e audição, sem articulação de sons; mantém-se no decúbito em que é colocado, não se mantém sentado. Não apresenta paralisias ou assimetrias de movimentação espontânea, que é escassa; manobra do rechaço com resposta correspondente à idade. Reflexos axiais não obtidos e os apendiculares, com exceção dos aquilianos, têm resposta normal e simétrica. Reflexo cutâneo-plantar com resposta em extensão bilateralmente. O segundo exame, aos 13 meses de idade, evidenciou nítida melhora. Paciente desperto, sorrindo para o examinador, seguindo com movimentos dos olhos e da cabeça os objetos apresentados e apanhando-os com movimentos de preensão dígito-palmar. Entretanto, não se mantém sentado mesmo com apóio. Não há paralisias ou assimetrias da movimentação espontânea ou provocada. A manobra de Tobler reage com movimentos correspondentes à idade. Persiste hipotonia difusa, bem menos acentuada do que no primeiro exame. Reflexos profundos normais, reflexo cutâneo-plantar em extensão. Não estão presentes os reflexos arcáicos. Hipotrofia muscular difusa menos intensa do que no primeiro exame. No terceiro exame, aos 15 meses de idade, o exame neurológico foi considerado praticamente normal.

CASO 4, Aparecida — Primeiro exame, realizado aos 8 meses de idade. A paciente contactua pela visão e audição, reagindo à manipulação com choro não articulado; não se defende quando estimulada, a não ser com choro e movimentos inadequados. Apenas passa o decúbito dorsal para os laterais, não esboçando outras mudanças de decúbito; não mantém a cabeça nem se mantém sentada. A manobra de Tobler apresenta reação própria de 2 ou 3 meses de idade. Não há paralisias ou assimetrias da movimentação espontânea ou provocada; a paciente apenas realiza movimentos pouco amplos, com força muscular débil. A manobra do rechaço, nota-se queda com defesa, simétrica. Hipotonia difusa e acentuada. Reflexos axiais presentes e normais; reflexos apendiculares vivos e simétricos. Reflexo cutâneo-plantar em extensão bilateralmente. Dos reflexos arcáicos estão presentes os de sucção, de preensão nas mãos e nos pés; marcha reflexa e reflexo de Moro esboçados. Hipotrofia muscular difusa e acentuada. Segundo exame, realizado aos 10 meses de idade: criança desperta, irritadiça, chorando freqüentemente, com choro pouco articulado; contactua bem pela visão, localisa sons; já apresenta movimentos eupráticos; mantém-se no leito de preferência em decúbito dorsal; não passa ativamente para a posição sentada, mantendo-se nessa posição quando auxiliada; colocada de pé, mantém em extensão os membros inferiores por pouco tempo; não apresenta paralisias ou assimetrias da movimentação espontânea ou provocada, mas os movimentos são lentos e a força muscular é débil; resposta simétrica à manobra de rechaço; hipotonia difusa; reflexos profundos normais, cutâneo-plantares com resposta em extensão; não há reflexos arcáicos. Terceiro exame realizado aos 12 meses, tendo sido considerado praticamente normal.

CASO 5, Clélia — Primeiro exame realizado aos 14 meses de idade. Criança desperta, contactuando pela visão e audição, reagindo ao exame com choro pobremente articulado. Inconstantemente esboça sorriso. Praxia de defesa presente porém com movimentos lentos. Mantém-se no decúbito em que é colocada, conseguindo apenas passar do dorsal para os laterais: e mdecúbito ventral eleva a cabeça, mas não eleva o tronco. Não passa para a posição sentada e não se mantém nela. Sustentada pelas axilas faz apóio plantar mas não esboça troca de passos. A manobra de Tobler apresenta resposta que corresponde a 4 ou 5 meses de idade. Sem paralisias ou assimetrias da movimentação voluntária espontânea ou provocada,

mas a movimentação é escassa e a força é débil. Ao rechaço, a resposta é simétrica, coc defesa. Reflexos axiais normais; reflexos apendiculares presentes com resposta fraca. Reflexos cutâneo-abdominais presentes; cutâneo-plantares em extensão. Prensão plantar reflexa presente. Segundo exame, aos 17 meses de idade: criança desperta, contactuando pela visão e audição; gorgoejo escasso não articulado; riso social; boa praxia de defesa, mudando ativamente os decúbitos, mas não passa para a posição sentada; sem paralisias ou assimetrias da movimentação espontânea, que é satisfatória e realizada com força muscular razoável; ao rechaço, a resposta é simétrica com defesa; reflexos axiais e apendiculares normais e simétricos; reflexos cutâneo-abdominais presentes, cutâneos-plantares em extensão; reflexos arcáicos ausentes. Terceiro exame realizado aos 20 meses de idade. Bom contacto visual e auditivo; a criança entende ordens muito simples, sorri, tem gorgoejo articulado. Boa praxia de defesa, Sem paralisias ou assimetrias na movimentação voluntária espontânea ou provocada. Boa força muscular. Passa ativamente, sem auxílio, para a posição sentada e, segurando-se a um ponto de apoio, passa para a posição de pé. Engatinha, e, sustentada pela mão, troca passos. Tono muscular normal. Reflexos axiais e apendiculares presentes e normais. Reflexos cutâneo-abdominais presentes e simétricos, cutâneo-plantares em flexão. Reflexos arcáicos ausentes. Trofismo muito bom.

#### RESULTADOS

Os resultados das determinações de hemoglobina, colesterol, glicemia de jejum e eletroforese de proteínas séricas são apresentados na tabela 1. Nota-se que o caso 5 possivelmente não é subnutrido puro, tendo em vista os valores da colesterolemia e da albuminemia: é provável que seja uma forma de transição de sub-nutrição para má nutrição protéica.

Nome	Sexo	Registro	Hb g%	Coolest. mg %	Glic. mg %	Eletroforese de proteínas (g%)					
						Total	alb.	alfa 1	alfa 2	beta	gama
1. Antonia	F	888.538	7,3	231	68	8,6	3,50	0,43	1,36	1,20	2,15
			10,0	231	62	7,2	3,52	0,43	0,90	0,98	1,35
			11,2	238	65	7,7	3,85	0,38	0,76	0,92	1,79
2. Roberta	F	888.728	12,6	116	50	5,5	2,31	0,55	0,63	0,61	1,40
			10,1	204	74	7,7	4,60	0,31	0,69	0,77	1,30
			12,5	191	51	6,6	3,50	0,33	0,79	0,92	1,06
3. Anízio	M	888.896	13,2	176	52	6,3	2,58	0,44	1,07	0,88	1,33
			11,5	179	70	7,0	3,65	0,35	1,06	0,91	1,12
			11,8	173	78	6,8	2,73	0,41	1,30	1,10	1,30
4. Aparecida	F	889.678	13,9	204	55	6,0	2,64	0,30	0,90	0,84	1,32
			11,2	173	60	7,0	3,10	0,35	0,91	0,91	1,76
			12,2	235	72	7,4	3,90	0,37	0,67	1,04	1,40
5. Clélia	F	902.632	11,5	95	56	4,4	1,86	0,44	0,62	0,53	0,97
			13,0	182	72	6,8	3,30	0,27	0,68	1,10	1,50
			13,2	180	80	5,7	3,15	0,28	0,68	0,74	0,85

Tabela 1 — Nomes, registro e sexo dos pacientes. Valores de hemoglobina (Hb), colesterol (Coolest.), glicemia de jejum (Glic.) e eletroforese de proteínas séricas nos 3 estudos feitos em cada um dos cinco pacientes.

Os dados somatométricos são apresentados nas tabelas 2 e 3, esta última propiciando a confecção da fig. 1, onde se nota o comprometimento muito mais acentuado do peso em relação à altura (homeostase imediata). Os padrões normais de crescimento adotados são os de Azevedo<sup>1</sup>.

Os dados do desenvolvimento neuropsicomotor são apresentados nas tabelas 4 e 5 e na fig. 2.

Os resultados dos pneumoencefalogramas (PEG) e dos exames de líquido cefalorraqueano (LCR) são apresentados respectivamente nas tabelas 6 e 7.

Os eletrencefalogramas (EEG) foram realizados no primeiro e segundo estudos. Todos os traçados foram normais exceto o correspondente ao primeiro estudo do caso 1 que revelou sinais sugestivos de foco irritativo na região temporal esquerda.

As medidas cranianas verificadas nos três estudos feitos nos 5 pacientes constam da tabela 8 e figura 3.

Como ilustração são apresentados o auxograma evolutivo e o PEG de dois pacientes. No caso 2 houve evolução menos desfavorável, com atraso residual do desenvolvimento neuropsicomotor da ordem de 20% (fig. 4). O caso 4 representa, por outro lado, um exemplo de evolução extremamente desfavorável, com atraso residual do desenvolvimento da ordem de 50% (fig. 5). No entanto, o PEG de ambos foi semelhante, com ventrículos normais no 1.º e 3.º estudo e, ao nível de sulcos, atrofia cortical difusa no 1.º e 3.º estudo.

Caso	Idade m - d	Pêso — g	Estatura — cm
1	4 15	3.000 (-54,2%)	54,0 (-13,6%)
	6 02	5.050 (-30,6%)	58,0 (-10,0%)
	9 00	6.830 (-21,0%)	65,5 (-3,7%)
2	6 25	3.815 (-50,7%)	59,0 (-10,7%)
	8 11	4.410 (-47,0%)	62,0 (-7,1%)
	11 05	8.150 (-11,0%)	68,0 (-2,9%)
3	11 00	3.940 (-58,6%)	63,6 (-10,5%)
	13 00	5.910 (-43,3%)	67,0 (-9,5%)
	15 15	8.150 (-24,3%)	73,0 (-4,9%)
4	6 23	2.800 (-63,2%)	57,0 (-13,2%)
	8 10	4.480 (-47,0%)	60,0 (-10,9%)
	11 10	8.170 (-23,9%)	67,5 (-4,0%)
5	14 00	3.420 (-66,4%)	62,0 (-15,1%)
	15 26	5.780 (-44,7%)	64,5 (-14,0%)
	18 19	9.100 (-16,6%)	70,4 (-8,3%)

Tabela 2 — Estatura (em cm) e pêso (em g) medidas nos três estudos feitos em cada um dos pacientes estudados, com indicação do déficit percentual em relação aos parâmetros normais para cada idade cronológica.

#### COMENTÁRIOS

1. *Recuperação clínica e bioquímica* — A recuperação clínica dos pacientes foi inteiramente satisfatória. As médias aritméticas do déficit de estatura e pêso em porcentagem do normal para a idade foram, respectivamente, 12,62% e 58,62% no primeiro estudo e 4,76% e 19,36% no terceiro

		Estatura	Pêso
1.º Estudo	Amplitude	-15,1% a -10,5%	-66,4% a -50,7%
	Média aritmética	-12,62%	-58,62%
2.º Estudo	Amplitude	-14,0% a -7,1%	-57,0% a -30,6%
	Média aritmética	-10,30%	-42,52%
3.º Estudo	Amplitude	-2,3% a -8,3%	-24,3% a -11,0%
	Média aritmética	-4,76%	-19,36%

Tabela 3 — Amplitude e média aritmética dos déficits percentuais de estatura e pêso nos três estudos feitos nos cinco pacientes em relação aos padrões normais para cada idade cronológica.

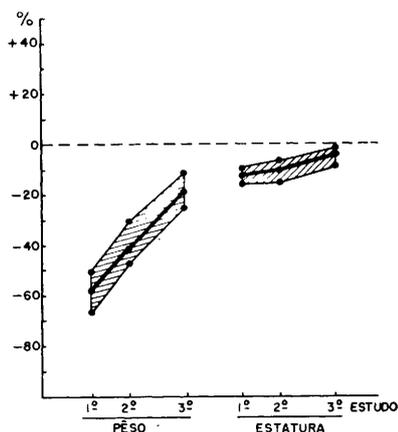


Fig. 1 — Amplitude e média aritmética dos dados de crescimento (pêso e estatura) durante os 3 estudos feitos nos 5 pacientes estudados

estudo. Nenhum paciente terminou o período de estudo com idade-pêso superior à idade-altura, o que representaria uma segurança de recuperação nutricional, pois se estaria frente a discretos graus de obesidade: de qualquer modo, o exame físico no terceiro estudo permitiu sempre o diagnóstico de eutrofia. As alterações bioquímicas na subnutrição são discretas: os resultados no terceiro estudo são normais, sendo que a diminuição de alguns parâmetros do primeiro para o terceiro estudo é atribuível ao extraordinário aumento de massa corpórea que os pacientes apresentaram.

2 — *Avaliação do desenvolvimento* — Do ponto de vista neuropsicomotor as crianças desnutridas são caracterizadas por apatia intensa, posição imóvel com membros fletidos, indiferença por brinquedos, ausência de comunicabilidade, anorexia, baixo rendimento nas funções perceptivo-produtivas e pobre rendimento escolar<sup>2, 5, 6</sup>. Estudos de desnutridos em idade escolar<sup>3</sup> mostraram um funcionamento intersensorial inadequado atribuído à desnutrição que as crianças haviam apresentado no início da vida e interferindo com o aprendizado escolar.

A aplicação do teste de Gesell às crianças referidas neste trabalho (fig. 2) mostrou retardo relativamente homogêneo e muito grave nos quatro setôres. Possivelmente devido à baixa idade dos pacientes dêste trabalho, não se verificaram resultados nitidamente piores nos setôres linguagem e pessoal-social, como no caso do trabalho anterior no qual foram estudadas crianças com má nutrição protéica. Em três crianças (casos 1, 4 e 5) o déficit inicial (muito acentuado) manteve-se praticamente constante durante todo o tempo: em duas (casos 2 e 3), que apresentaram melhores resultados iniciais houve melhora sem que, entretanto, fosse alcançada a normalidade.

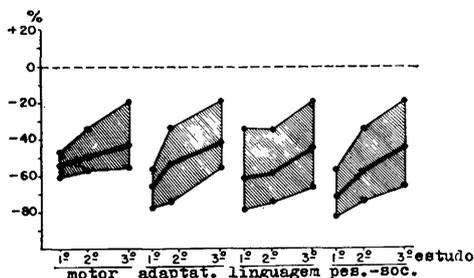


Fig. 2 — Amplitude e média aritmética dos dados de desenvolvimento (teste de Gesell) obtidos nos três estudos feitos nos 5 casos estudados.

Em 3 pacientes (casos 2, 3 e 5) os quatro setôres do teste mostraram desenvolvimento homogêneo no estudo evolutivo. Todos os pacientes mostraram, no início, desenvolvimento motor igual ou acima dos outros setôres: apenas um (caso 2) iniciou o estudo com setor linguagem acima dos setores adaptativo e pessoal-social.

Convém lembrar a impossibilidade de separar, tal como foi referido no trabalho anterior, os fatores puramente nutricionais dos decorrentes do ambiente psicológico e social onde viviam os pacientes. Por outro lado, o tratamento, feito em ambiente hospitalar, não garante tôdas as condições psicológicas favoráveis à plena recuperação<sup>4</sup>.

Comparados os resultados consignados neste trabalho quanto ao desenvolvimento indicado pelo teste de Gesell aplicado nas 5 crianças com subnutrição (fig. 2) com os obtidos anteriormente em crianças com má nutrição protéica<sup>5</sup> (fig. 6), tornam-se evidentes as piores condições das crianças subnutridas.

3. *Exame neurológico* — O exame neurológico denunciou um atraso acentuado por ocasião do primeiro estudo. Os seguintes sinais estiveram presentes em todos os pacientes: hipotonia acentuada com hipoatividade, presença de reflexos arcáicos, grande atraso da linguagem, ausência de paralisias ou assimetrias de movimentação espontânea ou provocada, microcefalia. A manobra de Tobler propiciou respostas desde o normal até a própria do recém-nascido e os reflexos apendiculares apresentaram também respostas variáveis, desde muito fraca até resposta viva. No terceiro estudo, em 3 pacientes (casos 2, 3 e 4) o exame neurológico foi considerado praticamente normal: nos outros dois, verificou-se a existência de sinais focais em um (caso 1) que não existiam por ocasião de 1.º estudo.

Caso	Idade m — d	Desenvolvimento		Teste de Gesell		Meses	
		motor	adaptativo	linguagem	linguagem	social	social
1.	4 15	2 (-55,6%)	1 (-77,8%)	1 (-77,8%)	1 (-77,8%)	1 (-77,8%)	1 (-77,8%)
	6 02	3 (-50,0%)	3 (-50,0%)	2 (-66,6%)	2 (-66,6%)	2 (-66,6%)	2 (-66,6%)
	9 00	4 (-55,6%)	4 (-55,6%)	3 (-66,6%)	3 (-66,6%)	3 (-66,6%)	3 (-66,6%)
2.	6 25	4 (-46,4%)	3 (-56,1%)	4½ (-34,2%)	4½ (-34,2%)	3 (-56,1%)	3 (-56,1%)
	8 11	5½ (-34,3%)	5½ (-34,3%)	5½ (-34,3%)	5½ (-34,3%)	5½ (-34,3%)	5½ (-34,3%)
	11 05	9 (-19,5%)	9 (-19,5%)	9 (-19,5%)	9 (-19,5%)	9 (-19,5%)	9 (-19,5%)
3.	11 00	5 (-54,6%)	4 (-63,7%)	5½ (-50,0%)	5½ (-50,0%)	2 (-81,9%)	2 (-81,9%)
	13 00	5½ (-57,7%)	5½ (-57,7%)	5½ (-57,7%)	5½ (-57,7%)	5½ (-57,7%)	5½ (-57,7%)
	15 15	11 (-29,1%)	11 (-29,1%)	11 (-29,1%)	11 (-29,1%)	11 (-29,1%)	11 (-29,1%)
4.	6 23	3 (-55,7%)	2 (-70,5%)	2 (-70,5%)	2 (-70,5%)	2 (-70,5%)	2 (-70,5%)
	8 10	4 (-52,0%)	3 (-74,0%)	3 (-74,0%)	3 (-74,0%)	3 (-74,0%)	3 (-74,0%)
	11 10	5 (-55,9%)	5½ (-51,5%)	5½ (-51,5%)	5½ (-51,5%)	5½ (-51,5%)	5½ (-51,5%)
5.	14 00	5½ (-60,8%)	5½ (-60,8%)	4 (-71,5%)	4 (-71,5%)	4 (-71,5%)	4 (-71,5%)
	15 26	7½ (-52,8%)	7½ (-52,8%)	7½ (-52,8%)	7½ (-52,8%)	7½ (-52,8%)	7½ (-52,8%)
	18 19	8½ (-54,4%)	8½ (-54,4%)	8½ (-54,4%)	8½ (-54,4%)	8½ (-54,4%)	8½ (-54,4%)

Tabela 4 — Desenvolvimento neuropsicomotor dos 5 pacientes estudados, aferidos pelo teste de Gesell nos três estudos feitos, com indicação do déficit percentual em relação aos parâmetros normais para cada idade cronológica.

Os perímetros cefálicos em especial (tabela 8 e fig. 3) estiveram no primeiro estudo muito abaixo do limite inferior de tolerância dos valores normais, segundo dados não publicados de um dos autores, especialmente para os pacientes 3, 4 e 5. Mas, no terceiro estudo, duas crianças aproximaram-se do valor médio normal (casos 3 e 4) e as outras penetraram simplesmente na faixa da normalidade. Trabalho recente<sup>7</sup> mostra que a relação entre peso do cérebro e perímetro cefálico, bem como entre a quantidade de proteína e perímetro cefálico não difere entre crianças normais e aquelas com sub-nutrição grave no primeiro ano de vida. Tais fatos evidenciam que a redução do peso do cérebro e a depleção protéica verificados nos subnutridos são proporcionais ao perímetro cefálico, bem como que o cérebro do subnutrido é menor do que o normal, porém com teor protéico proporcionalmente semelhante. Este mesmo trabalho mostrou que o número de células, avaliado pela determinação do DNA, foi menor do que o verificado em crianças normais (em relação ao perímetro cefálico), em 3 de 9 subnutridos graves.

4. *Pneumencefalograma* (PEG), *eletrencefalograma* (EEG) e *líquido cefalorraqueano* (LCR) — O PEG foi realizado no primeiro e terceiro estudos e mostrou alterações em todos os casos (tabela 6) no primeiro estudo: atrofia cortical difusa foi observada em tôdas as crianças e atrofia subcortical sômente em uma (caso 3). Não foi possível realizar o PEG correspondente ao terceiro estudo na paciente (caso 5): nos demais, persistiam os sinais de atrofia cortical difusa em três (casos 1, 2 e 4). O paciente Anizio (caso 3) é peculiar: foi o único com atrofia sub-cortical no início, que persistiu até o

		Desenvolvimento (teste de Gesell)			
		motor	adaptativo	linguagem	pessoal-social
1.º Estudo	Amplitude	-60,8% a -46,4%	-77,8% a -56,1%	-77,8% a -34,3%	-81,9% a -56,1%
	Média aritmética	-54,62%	-65,78%	-60,8%	-71,56%
2.º Estudo	Amplitude	-57,7% a -34,3%	-74,0% a -34,3%	-74,0% a -34,3%	-74,0% a -34,3%
	Média aritmética	-49,36%	-53,76%	-57,08%	-57,08%
3.º Estudo	Amplitude	-55,9% a -19,5%	-55,6% a -19,5%	-66,6% a -19,5%	-66,6% a -19,5%
	Média aritmética	-42,90%	-42,02%	-44,22%	-44,22%

Tabela 5 — Amplitude e média aritmética dos resultados percentuais para desenvolvimento neuropsicomotor, aferido pelo teste de Gesell, nos três estudos feitos nos 5 pacientes.

Caso	PEG: Ventriculos		PEG: Sulcos	
	1.º estudo	3.º estudo	1.º estudo	3.º estudo
1	normais	normais	atrofia cortical difusa	atrofia cortical difusa
2	normais	normais	atrofia cortical difusa	atrofia cortical difusa
3	atrofia subcortical à esquerda	discreta atrofia subcortical à esquerda	discreta atrofia à direita	normais
4	normais	normais	atrofia cortical difusa	atrofia cortical difusa
5	normais	não realizado	moderada atrofia cortical à direita e ausência de contraste na região cortical à esquerda	não realizado

Tabela 6 — Resultados de pneumencefalograma (PEG) no 1.º e 3.º estudos feitos em 5 pacientes.

Caso	Estudo	Citologia (mm <sup>3</sup> )	Bioquímica (mg/100 ml)		
			proteínas	glicose	cloretos
1	1.º	0	20	720	62
	3.º	7 (linfomonucleose)	19	736	58
2	1.º	7 (linfomonucleose)	13	690	42
	3.º	0	13	734	55
3	1.º	2	20	731	68
	3.º	4	25	717	63
4	1.º	0,6	16	731	55
	3.º	0	17	720	58
5	1.º	3,3	11	722	54
	3.º	0	9	726	66

*Tabela 7 — Resultado dos exames de líquido cefalorraqueano obtidos no 1.º e 3.º estudos feitos nos 5 pacientes. Tôdas as punções foram feitas por via sub-occipital com os pacientes deitados: em todos os casos o líquido cefalorraqueano era límpido e incolor. Em todos os casos as reações de Pandy, Nonne, Takata-Ara, Wassermann, Steinfeld, Weinberg e VDRL resultaram negativas.*

Caso	Estudo	Idade (meses)	Perímetro cefálico	Distância bi-auricular	Distância ântero-posterior
1	1.º	5	37	17	22
	2.º	7	40	22	25,5
	3.º	9	42	23	27
2	1.º	7	39,5	23	25,5
	2.º	9	41	23,5	25,5
	3.º	11	43,5	25	28
3	1.º	11	40,5	23	26
	2.º	13	43,5	26	27
	3.º	15	45,5	25	28
4	1.º	8	38	22	24
	2.º	10	42	26	27
	3.º	12	45	29	31
5	1.º	14	38,5	20,5	24
	2.º	17	41	23	27
	3.º	20	45	25	29

*Tabela 8 — Perímetro cefálico, distância bi-auricular e distância ântero-posterior verificados nos três estudos feitos nos 5 pacientes. Tôdas as medidas em cm.*

terceiro estudo, mas também foi o único que apresentou, no terceiro estudo, PGE normal quanto à apreciação dos sulcos.

O EEG foi realizado no primeiro e segundo estudos, com resultados normais em tôdas as ocasiões, exceto no primeiro estudo da paciente Antônia

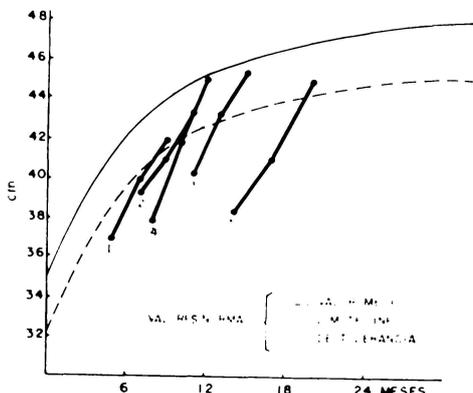


Fig. 3 — Evolução dos perímetros cefálicos nos 5 casos estudados. Valores normais (média e limite inferior de tolerância) segundo Marcondes et al.<sup>6</sup>.

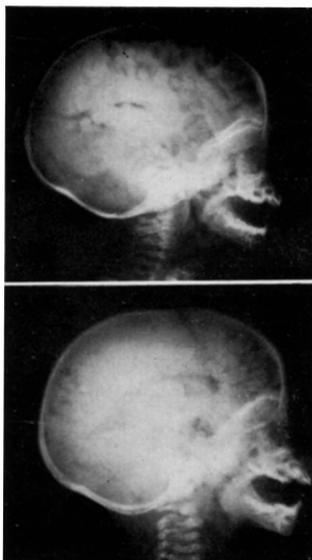
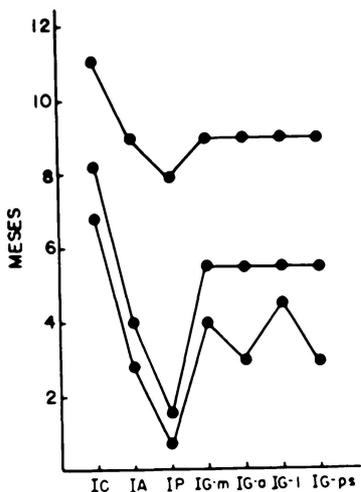


Fig. 4 — Caso 2. Auxograma evolutivo (1.º, 2.º e 3.º estudos), e pneumencefalograma (sòmente 1.º e 3.º estudos), respectivamente acima e em baixo: IC = idade cronológica; IA = idade-altura; IP = idade-pêso; IG-m = idade Gesell para o setor motor; IG-a = idade Gesell para o setor adaptativo; IG-l = idade Gesell para o setor linguagem; IG-ps = idade Gesell para o setor pessoal-social.

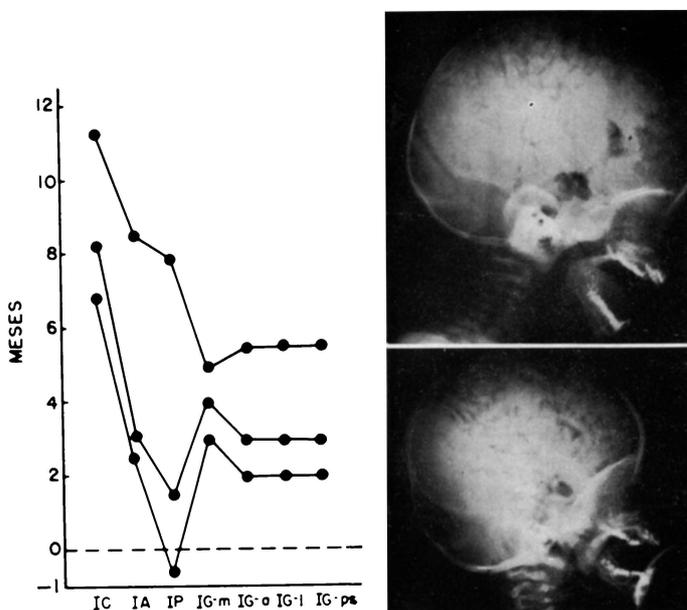


Fig. 5 — Caso 4. Auxograma evolutivo (1.º, 2.º e 3.º estudos) e pneumencefalograma (sõmente 1.º e 3.º estudos), respectivamente acima e em baixo: IC = idade cronológica; IA = idade-altura; IP = idade-pêso; IG-m = idade Gesell para setor motor; IG-a = idade Gesell para o setor adaptativo; IG-l = idade Gesell para o setor linguagem adaptativo; IG-ps = idade Gesell para o setor pessoal-social.

(caso 1), na qual se verificaram alterações sugestivas de foco irritativo na região temporal esquerda. Note-se que esta paciente apresentou sinais de libertação piramidal no hemisfério direito.

Exames de LCR (tabela 8) foram feitos no primeiro e terceiro estudos não sendo encontrada qualquer alteração digna de menção.

5. *Apreciação global* — O desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em estado de subnutrição grave, avaliado pelo teste de Gesell, está severamente comprometido, não se verificando melhora animadora com o tratamento clínico que foi capaz de recuperar plenamente os pacientes do ponto de vista nutricional e bioquímico. Esta situação é compatível com o PEG, pois todos os pacientes têm alterações indicativas de atrofia cortical difusa, que persistem até o final do estudo, com exceção de um no qual houve normalização: êste foi um dos dois pacientes que apresentaram discreta melhora do desenvolvimento no terceiro estudo. Entretanto, o outro paciente com melhora teve sem PEG inalterado durante todo o tempo. Não houve praticamente alterações do EEG e do LCR.

Em trabalho anterior<sup>5</sup>, os autores verificaram em crianças com má nutrição protéica grave, nas quais o teste de Gesell apresentou resultados melhores no terceiro estudo do que os observados agora, que 80% dos PEG realizados no final do estudo normalizaram, enquanto que na presente casuística sòmente em um caso (20%) êste exame foi normal. Outro dado comparativo diz respeito ao exame neurológico: no trabalho anterior houve normalização dêsse exame em dois de 11 pacientes e, no presente trabalho, a normalização ocorreu em três de 5 pacientes estudados, não tendo sido possível estabelecer relação entre o desenvolvimento e o PEG com o exame neurológico.

Caberia aqui, mais uma vez, chamar a atenção para o fato de que o exame neurológico não se presta para a avaliação do desenvolvimento crianças. Não é por outra razão que êle deve ser sempre completado pelo exame do desenvolvimento psicomotor. É muito comum o exame neurológico mostrar ausência de sinais focais, tono e reflexos normais, ausência de reflexos arcáicos e a criança, entretanto, apresentar-se sèriamente atingida nos vários setôres do desenvolvimento.

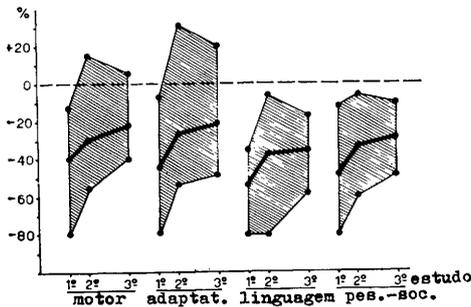


Fig. 6 — Amplitude e média aritmética dos dados de desenvolvimento (teste de Gesell) obtidos nos três estudos feitos em crianças com má nutrição protéica e já relatados em trabalho anterior<sup>4</sup>. Comparar com a figura 2 que sintetisa os resultados obtidos nas 5 crianças objeto do trabalho atual.

#### RESUMO

Foram estudadas 5 crianças com subnutrição grave por ocasião da admissão, durante a recuperação e por ocasião da cura clínica. Em cada ocasião foram estudados: pêso, estatura, teores de hemoglobina e colesterol, glicemia, eletroforese de proteínas, teste de Gesell, dados de exame neurológico, pneumencefalograma, eletrencefalograma e líquido cefalorraqueano. Apesar de recuperação clínica e bioquímica muito satisfatória, o teste de Gesell mostrou pequena recuperação neuropsicomotora no último estudo em comparação com o grave retardo global observado à admissão. Todos os pacientes apresentavam atrofia cortical difusa no primeiro estudo pelo pneumencefalograma: três dos 4 pacientes submetidos a novo exame após a cura clínica ainda apresentavam a referida alteração. Os estudos eletrencefalográficos e de líquido céfalorraqueano não evidenciaram alterações praticamente em todos os estudos.

## SUMMARY

*Neuropsychomotor development in children with malnutrition: II. Marasmus.*

The cases of 5 children with severe malnutrition, marasmic type, aged four to fourteen months are reported. The patients were studied at admission in the hospital and 45-60 days and 4-5 months later. Each study included: hemoglobinemia, cholesterolemia, glycemia, weight, height, Gesell test, neurological examination, pneumoencephalogram, electroencephalogram and cerebrospinal fluid examination.

Biochemical and physical recuperation was very good. Gesell test show an important and homogeneous deficiency, even at the third study. All patients presented cortical atrophy at the pneumoencephalogram in the first study: 4 patients were re-studied 4-5 months later and only one become normal. No changes in electroencephalogram and cerebrospinal fluid were found. It was not possible to evaluate the significancy of the poor psychosocial environment from where the patients came in the aetiology of the mental deficiency.

## REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, E. — Contribuição para o estudo do peso e da altura das crianças em São Paulo. Tese. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 1932.
2. BARRERA, M. G. — Estudios Sobre Alteraciones del Crecimiento y del Desarrollo Psicologico nel Síndrome Pluricarenal (Kwashiorkor). Grafos, Caracas, 1963.
3. CRAVIOTO, J.; DELICARDIE, E. R. & BIRCH, H. G. — Nutrition, growth and neurointegrative development: an experimental and ecologic study. *Pediatrics* 38 (part II): 319, 1966.
4. MACHADO, D. M. & MACHADO, E. M. — Cuidados psicológicos à criança hospitalizada. *Rev. Hosp. Clín. (São Paulo)* 11:205, 1956.
5. MARCONDES, E.; LEFÈVRE, A. B.; MACHADO, D. V. M.; GAZAL, S.; CAVALLLO, A.; SPINA-FRANÇA, A.; FERREIRA, B. W. I.; LAMEGO, C.; BARBIERI, D.; QUARENTEI, G.; VALLADA, L. P.; BRIQUET, M. C. M.; VALENTE, M. I.; BARROS, N. G.; SETIAN, N. & STANGHERLIN, T. — Desenvolvimento neuropsicomotor da criança desnutrida: I — Má nutrição protéica. *Rev. brasil. Psiquiat.* 3:173, 1969.
6. VALENZUELA, R. H.; PENICHE, J. H.; MACIAS, A. R. & VALDIVIA, P. E. — Recuperación psico-somática del niño desnutrido. *Rev. mex. Ped.* 29:752, 1960.
7. WINICK, M. & ROSSO, P. — Head circumference and cellular growth of the brain in normal and marasmic children. *J. Pediat.* 74:774, 1969.