

DESNUTRIÇÃO PROTÉICO-CALÓRICA INFANTIL

Danilo Blank *
Lizete Mariza M. Meinhardt *
Paulo Roberto A. Carvalho *

SINOPSE: A desnutrição protéico-calórica é um dos maiores problemas de saúde pública do mundo atual, afetando no mínimo 50% das crianças das áreas em desenvolvimento, aumentando significativamente a mortalidade infantil e reduzindo o potencial de produção dos sobreviventes. Este trabalho revisa os conceitos atuais sobre a desnutrição, sua etiopatogenia, diagnóstico e prevenção. São destacados o valor do conhecimento dos fatores de alto risco de uma população e a importância da antropometria no diagnóstico de seu estado nutricional.

UNITERMOS: Diagnóstico antropométrico da desnutrição
Kwashiorkor
Marasmo
Fatores de alto risco nutricional

I. INTRODUÇÃO

A presente revisão bibliográfica foi planejada como contribuição a um Programa de Recuperação do Desnutrido, realizado no Ambulatório 6 da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, sob a coordenação da Dra. Hebe Tourinho. O objetivo básico foi abordar os principais aspectos da desnutrição protéico-calórica, sobretudo o conceito de alto risco nutricional e o diagnóstico antropométrico do estado nutricional, oferecendo aos residentes e alunos melhores elementos para o atendimento de uma população de baixa condição sócio-econômica. Os conteúdos estudados, de um modo geral, suscitaram o interesse dos alunos que freqüentaram o Ambulatório 6 no último ano, muitos dos quais não puderam ter completo acesso ao material revisado. Portanto, foi muito conveniente a oportunidade de publicação deste trabalho na Revista Científica do CASL, em vista de sua grande penetração entre os alunos da Faculdade de Medicina e de fora dela.

II. DEFINIÇÕES

Desnutrição é, segundo Jelliffe (36), o estado patológico que resulta da deficiência ou excesso, absoluto ou relativo, da assimilação de um ou mais nutrientes essenciais. Tal estado pode ser manifesto clinicamente ou apenas detectável por testes antropométricos, bioquímicos ou fisiológicos. Distinguem-se quatro formas:

*Residentes do Departamento de Pediatria e Puericultura da Faculdade de Medicina da UFRGS.

a) Subnutrição: Estado patológico resultante do consumo e/ou aproveitamento alimentar quantitativamente inferior às necessidades básicas, por um período longo. Inanição e marasmo são sinônimos de subnutrição severa.

b) Supernutrição: Estado patológico resultante do consumo e/ou aproveitamento alimentar quantitativamente superior às necessidades básicas, por um período longo. A obesidade é o quadro severo.

c) Desequilíbrio: Estado patológico resultante da desproporção entre os nutrientes essenciais, com ou sem deficiência absoluta de qualquer um. O kwashiorkor, síndrome que se caracteriza por uma dieta pobre em proteínas, seria um exemplo desta forma de desnutrição.

d) Deficiência específica: Estado patológico resultante da falta absoluta ou relativa de um nutriente individual.

O problema nutricional existente nos países subdesenvolvidos, inclusive no Brasil, é um misto de subnutrição e desequilíbrio alimentar, ocorrendo, em casos especiais, deficiências específicas. É excepcional que um desses tipos de desnutrição ocorra isoladamente (22). Naturalmente, assim como varia geograficamente o tipo de alimentação, podem variar os tipos de carência alimentar, evidenciando-se tendências a uma ou outra forma de desnutrição. Em regra, os casos severos de desnutrição são bem menos prevalentes que os moderados, que são bem menos prevalentes que os leves (51,100).

Em língua inglesa, o rótulo de "energy-protein malnutrition" tem sido adotado como termo genérico que abrange a extensa gama de manifestações, classificáveis ou não, de carência alimentar (19, 55, 70). Inclui, dos graus mais leves aos mais severos, o kwashiorkor, o marasmo e as formas intermediárias. Há várias razões para o uso do referido termo: Em primeiro lugar, dá ênfase especial ao papel da ingesta energética na alimentação infantil normal e no tratamento de todas as síndromes carenciais, incluindo o kwashiorkor (64). Coloca em segundo plano a proteína, que, embora tenha importância fundamental na alimentação e na patogenia da desnutrição, vinha recebendo excessiva atenção dos investigadores, considerando-se a crescente prevalência mundial do marasmo (55). Em segundo lugar, é suprimido o termo "caloria" (usado na expressão "protein-calorie malnutrition"), por ser uma unidade de energia que deve cair em desuso com a adoção generalizada do Sistema Internacional de Unidades (71). Finalmente, a uniformização de nomenclatura tem nítidas vantagens para o progresso científico, sendo muito importante o uso de termos de aceitação geral (56).

No Brasil, até há bem pouco tempo, não havia um acordo geral sobre a terminologia a ser usada (66, 72). As palavras "distrofia", "má-nutrição" e "desnutrição" vinham sendo usadas de modo inconsistente e confuso, cada autor criando definições que se ajustassem a seu gosto pessoal. Há um ano, a Sociedade Brasileira de Pediatria criou o Grupo de Trabalho para o Estudo da Desnutrição, que, entre outras coisas, estabeleceu a nomenclatura a ser adotada (25). O termo "desnutrição protéico-calórica" foi escolhido por ser ainda o mais usado na literatura mundial.

Crianças com desenvolvimento pondero-estatural adequado são denominadas eutróficas. As formas severas de desnutrição protéico-calórica devem ser chamadas de "kwashiorkor", "marasmo" e "kwashiorkor marasmático", ainda em sintonia com a literatura mundial.

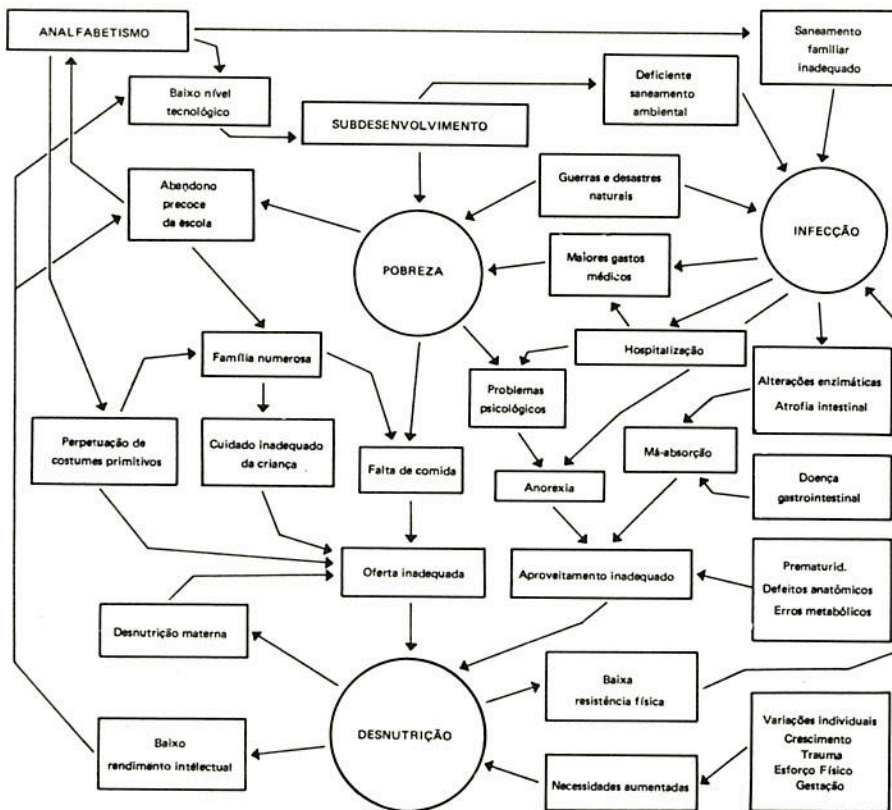
III. CAUSAS DA DESNUTRIÇÃO PROTÉICO-CALÓRICA

A desnutrição, vista sob um prisma estritamente nutricional, pode ser causada por qualquer alteração no processo que vai desde a ingestão do alimento até seu aproveitamento pelas células do organismo. Distingue-se a desnutrição primária da secundária. A primeira é devida à ingesta inadequada, enquanto a segunda é consequência de distúrbios digestivos ou absorptivos ou ainda de um aumento das necessidades nutricionais do organismo (76, 101). Em termos mais amplos, nos países pobres, a desnutrição secundária torna-se muito pouco importante quando comparada ao problema da fome, com toda a sua dimensão e implicações sociais (22).

A dieta inadequada, como causa de desnutrição, faz parte de um complexo que inclui pobreza, falta de educação, má higiene, superpopulação e ausência de planejamento familiar, costumes e preconceitos primitivos, fatores econômico-agriculturais e falta de medidas assistenciais eficazes (49, 54). Portanto, sob o aspecto nutricional, a desnutrição nos países subdesenvolvidos é basicamente primária, ou seja, devida à inadequada ingesta alimentar. Sob o aspecto social, o complexo de causas é inerente ao próprio subdesenvolvimento econômico e, principalmente, sócio-cultural (15, 42, 72).

O quadro 1 se baseia em esquemas concebidos por Craviotto (14) e Williams (98).

QUADRO N.º 1
CAUSAS DE DESNUTRIÇÃO
(Adaptado de 14 a 98)



IV. ABORDAGEM CLÍNICA E CLASSIFICAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO

1. KWASHIORKOR E MARASMO

Kwashiorkor e marasmo são reconhecidos universalmente com as duas síndromes clínicas que representam lados opostos do espectro da desnutrição protéico-calórica infantil severa. A tendência moderna é obter um método de avaliação antropométrica simples da desnutrição, que evidencie, de maneira prática, as formas subclínicas (51, 80, 90). Contudo, qualquer tentativa de busca de sinais clínicos nas crianças menos severamente desnutridas deverá se basear numa definição clara do quadro clínico dos casos avançados.

a. Kwashiorkor

Williams, em 1933, introduziu na literatura médica o termo "kwashiorkor", que na África Ocidental é usado para descrever a doença que acomete uma criança pequena afastada de sua mãe por uma gravidez subsequente. Pode ocorrer em qualquer idade, mas 70% dos casos são vistos entre 1 e 3 anos. A causa fundamental é um desequilíbrio nutricional caracterizado por uma dieta pobre em proteínas, mas que contém energia derivada de carboidratos (49, 97). Como qualquer caso de desnutrição, o kwashiorkor não tem etiologia exclusivamente dietética, dependendo de fatores infecciosos, psicológicos, culturais, etc.

O kwashiorkor é uma síndrome muito variável, assumindo características próprias em cada região, que são dependentes de fatores como o grau de deficiência proteica, a velocidade de estabelecimento da desnutrição, a idade em que a criança é afetada, a duração da deficiência, os fatores condicionantes e as características genéticas. Portanto, nunca se deve esperar encontrar casos que correspondem exatamente às descrições de livro do caso típico do Oeste da África. No entanto, apesar da variabilidade, é possível separar os sinais de kwashiorkor em três categorias: constantes, usuais e ocasionais (36). Os sinais constantes, que podem ser encarados como diagnósticos de kwashiorkor, são quatro: 1.º) *edema*, detectável inicialmente na região pré-tibial; 2.º) *deficit pondero-estatural*, sendo o peso mais afetado que a altura; 3.º) *diminuição da substância muscular*, com retenção de alguma gordura subcutânea; 4.º) *alterações psicomotoras*, tais como apatia, introversão, inércia, anorexia e retardo ou regressão do desenvolvimento motor. Os sinais usuais de kwashiorkor são: alterações do cabelo, tais como descolorimento, alisamento (se o cabelo é originalmente crespo), textura sedosa e implantação fraca; alterações da pigmentação cutânea, geralmente mais pronunciadas em casos crônicos; face de lua e anemia. Os sinais mais raros são: "flaky-paint rash" (manchas cutâneas de cor bronze opaca ou brilhante, assemelhando-se a esmalte descamando), que é um sinal patognomônico; hepatomegalia; outras lesões cutâneas, como rachaduras; sinais de deficiência vitamínica associada (queratomalácia e estomatite angular); ascite; derrame pleural e infecções condicionantes associadas.

b. Marasmo

O termo usado para esta segunda síndrome é impreciso, referindo-se, de um modo geral, a uma criança com emaciação severa devida a uma dieta inadequada. Também chamado de "inanição balanceada", o marasmo é causado por uma dieta igualmente pobre em proteínas e carboidratos, embora a etiologia seja bem mais complexa do que isso (49). Em contraste com o kwashiorkor, ocorre mais comumente antes do primeiro ano, como resultado da tentativa de alimentação artificial. O quadro clínico é menos evidente que o do kwashiorkor e há menos alterações bioquímicas, mas o tratamento é menos satisfatório e o prognóstico mais pobre, especialmente no que se refere a desenvolvimento mental (54). O marasmo parece

ter maior prevalência mundial do que o kwashiorkor, o que exige que se encare o problema da desnutrição cada vez mais como carência energética global (55).

Os dois sinais clínicos constantes do marasmo são: 1.^o) *deficit pondero-estatural*, sendo o peso mais afetado que a altura, e 2.^o) *perda de substância muscular e de gordura subcutânea*. Nos casos típicos, os músculos extremamente atrofícos podem ser visualizados sob a pele fina, flácida e enrugada, que parece muito grande para o corpo que reveste (8). Ao contrário da criança com kwashiorkor, que tem face de lua, a marasmática tem a aparência de um velhinho com cara de macaco. Ocasionalmente, podem ocorrer alterações de cabelo, que pode se tornar mais claro e esparsa, e sinais de deficiência vitamínica, como estomate angular e queratoma. Alterações psicomotoras, como apatia e anorexia, são raras. O edema está sempre ausente (36).

c. Síndromes Intermediárias

O marasmo e o kwashiorkor representam os dois extremos do espectro da desnutrição severa (97) e suas inter-relações são tantas que, mesmo nos casos graves, certas circunstâncias podem determinar a transição de um quadro clínico para o outro. Uma criança com kwashiorkor pode ser levada ao marasmo por uma diarreia infecciosa severa e uma mal aconselhada "pausa alimentar" prolongada. Por outro lado, um lactente com marasmo induzido por um desmame mal orientado, pode desenvolver kwashiorkor no segundo ano de vida, ao receber dieta baseada em carboidratos. O sarampo pode precipitar, num desnutrido de grau leve, uma forma aguda e severa de kwashiorkor, que pode levar à morte (99). Contudo, para cada caso característico de marasmo ou kwashiorkor, existem certamente mais de uma centena de casos moderados de desnutrição (100), cuja detecção, em termos de saúde pública, é muito mais importante. Na realidade, mesmo nos casos mais leves, é possível encontrar sinais que indiquem uma "linha de desenvolvimento" de kwashiorkor ou de marasmo (36). Na "linha de desenvolvimento" do kwashiorkor podem aparecer as alterações do cabelo, a apatia e a face de lua. A "linha de desenvolvimento" do marasmo, por sua vez, só apresenta emaciação. A observação de tais sinais clínicos, todavia, não constitui o método mais prático de detectar e avaliar os casos leves. As medidas antropométricas são muito mais fiéis nesse sentido (54). Como a desnutrição leve é muito mais freqüente que as formas severas, a avaliação antropométrica deve ser o fator principal na abordagem de uma comunidade.

2. DIAGNÓSTICO ANTROPOMÉTRICO E CLASSIFICAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO

Até o momento, as autoridades no assunto não conseguiram chegar a um acordo completo em respeito à terminologia e à classificação da desnutrição protéico-calórica (51). Isto porque o termo inclui um grande número de síndromes

clínicas inter-relacionadas, que podem resultar de diferenças na duração, severidade ou tipo das deficiências. Contudo, dada a grande prevalência da desnutrição em todo o mundo, tem-se tentado definir o método mais objetivo para avaliar o estado nutricional de grupos humanos. A avaliação clínica, embora muito útil nos casos severos de desnutrição, presta muito pouco auxílio no exame de casos leves, muito mais abundantes. Os testes bioquímicos, embora muito precisos, são dispendiosos e impraticáveis na maioria das clínicas. As medidas antropométricas constituem o método mais prático de avaliação e classificação de todas as formas de desnutrição protéico-calórica (80).

a. *Peso, Altura e Idade*

O peso é a medida somática mais comumente usada na avaliação do estado nutricional. Os resultados são geralmente interpretados com referência a tabelas de peso segundo a idade. Essas tabelas não levam em consideração diferenças na composição do corpo ou variações de altura, sejam fisiológicas ou não. No entanto, é sabido que a altura de crianças saudáveis da mesma idade pode variar muito, devido a influências genéticas, pré-natais ou pós-natais. Deste modo, foram adotadas tabelas de peso segundo a altura, as quais, de acordo com a maioria dos autores, fornecem indicações mais fiéis sobre o estado nutricional do que as tabelas tradicionais de peso segundo a idade. Waterlow (88, 89), baseado em informações de Dugdale e Ehrenberg, considera a relação peso/altura uma constante independente de idade. Assim, preconiza o uso de tabelas de peso segundo a altura para fins práticos de classificação da desnutrição. McLaren e Read (51,53), ao contrário, afirmam que, à medida que aumenta a idade, a relação peso/altura sofre variações muito grandes para serem desconsideradas. Segundo suas próprias palavras, "o fator que relaciona peso a altura varia com a idade, durante a infância. Seu valor é de 67,5g/cm na época do nascimento e quase dobra, sendo igual a 132,5g/cm, aos doze meses de idade" (51). Estes autores sugerem o uso de um nomograma que indique o peso ideal de uma criança segundo sua altura e sua idade. Enquanto não se chegar a uma conclusão definitiva, as tabelas mais usadas continuam sendo as de peso segundo a idade (25, 45, 56).

b. *A Importância do Perímetro Braquial*

O uso de várias medidas antropométricas tem sido investigado por diferentes autores, com o objetivo de achar o método mais prático de avaliação do estado nutricional, que seja, entre outras coisas, barato, objetivo, confiável, padronizável, de uso simples, rápido, indolor e aceito pelos pais. Shakir (80) comparou o valor de várias medidas no diagnóstico da desnutrição e concluiu que a simples medida do perímetro braquial tem vantagens sobre qualquer outra medida isolada ou razão entre duas medidas. El Lozy (16) confirmou tal conclusão, acrescentando que o perímetro braquial tem, sozinho, quase tanto poder de predizer o estado nutricional

real quanto a união de peso, altura e perímetro cefálico. Waterlow (88) e Amirshahi (4) também reconheceram que, entre as medidas que independem do conhecimento da idade, o perímetro braquial é a mais útil no diagnóstico da desnutrição. Zerfas (102), sugerindo que a medida seja adotada, idealizou um tipo de fita métrica que reduz os erros de medição e o tempo gasto.

O perímetro braquial deve ser medido no terço médio do braço esquerdo, sem comprimir os tecidos. Entre o primeiro e o sexto ano de vida, é quase constante. Portanto, para fins práticos, a mesma medida pode ser usada nesta faixa etária. Assim, perímetro braquial superior a 13,5cm indica uma chance de 98% do estado nutricional ser normal. Se estiver entre 12,5 e 13,5cm, há uma certa chance de se tratar de um caso de desnutrição, embora leve. Valores inferiores a 12,5cm praticamente excluem a possibilidade do estado nutricional ser normal (61). Os valores acima não podem ser usados em crianças menores de 1 ano, sendo necessária uma tabela de perímetro braquial segundo a idade. Para fins práticos, toda criança cujo perímetro braquial corresponder a menos de 85% do valor padrão para a idade, tem grande chance de ser desnutrida. Se a medida for inferior a 75% do padrão para a idade, a criança é certamente desnutrida. O quadro n.º 2 mostra a classificação sugerida por Morley e Shakir (61), com a análise de uma população.

QUADRO N.º 2
PERÍMETRO BRAQUIAL E SEVERIDADE DA DESNUTRIÇÃO
(Retirado de 61)

PERÍMETRO BRAQUIAL	% DO PADRÃO PARA A IDADE	PESQUISA COM 777 CRIANÇAS IRAQUIANAS NORMAIS E DESNUTRIDAS
Menos de 12,5cm	Menos de 75%	Todas as crianças com sinais clínicos de desnutrição severa caíram neste grupo. Nenhuma criança com peso superior a 80% do padrão de Harvard.
12,5–13,5	76–85%	Algumas crianças com desnutrição leve.
Mais de 13,5cm	Mais de 85%	Apenas 2,6% das crianças deste grupo com peso inferior a 80% do padrão de Harvard. Nenhuma desnutrição severa.

c. Outras Medidas Antropométricas

Os perímetros cefálico e torácico devem sempre ser medidos, quando se está fazendo uma avaliação completa do estado nutricional. Sua aplicação, porém, é limitada. No primeiro ano de vida, correlacionam-se mais com crescimento do que com nutrição. Mais tarde, o perímetro torácico passa a ter certa relação com o

estado nutricional, enquanto o cefálico continua sendo mais útil no diagnóstico de desproporções da cabeça. Para fins práticos, tem maior utilidade na avaliação nutricional o índice PC/PT. Depois dos seis meses de idade, a relação PC/PT deve ser inferior a um, o inverso indicando desnutrição (36).

As medidas de pregas cutâneas e do perímetro muscular do braço não são de uso corrente, porque exigem aparelhos especiais e cálculos geométricos mais complexos.

d. Tentativas de Classificação da Desnutrição

Classificação de Gómez

Federico Gómez e colaboradores introduziram, em 1946, uma classificação de desnutrição baseada na relação entre o peso real da criança e o padrão normal para a idade (23). Assim, haveria três graus de desnutrição, de acordo com o quadro n.º 3:

QUADRO N.º 3
CLASSIFICAÇÃO DE GÓMEZ
(Retirado de 23)

GRAU DE DESNUTRIÇÃO	% DO PADRÃO NORMAL PARA A IDADE
I	76 a 90%
II	61 a 75%
III	60% ou menos

Em casos de desnutridos intensamente edemaciados, o peso perde seu valor como critério de classificação, sendo tais crianças automaticamente consideradas de terceiro grau (101).

Esta classificação, que foi adotada por muitos anos e ainda goza de grande popularidade em toda a América Latina, inclusive no Brasil, tem óbvios defeitos. Em primeiro lugar, estabelece o peso como padrão, não levando em consideração as variações de altura que as crianças da mesma idade possam apresentar. Além disso, não dá indicação alguma sobre a cronicidade da desnutrição e tampouco revela se o problema é atual ou passado. Por fim, não correlaciona o grau de desnutrição com o tipo, isto é, kwashiorkor ou marasmo.

Classificação de Wellcome

Um grupo de trabalho (Wellcome Trust Working Party), reunido na Jamaica em 1969, idealizou uma classificação (40) que leva em consideração o peso (expresso em percentagem do padrão para a idade) e a presença de edema. O padrão

de peso tomado como ideal é o percentil 50 das tabelas de Harvard. Assim, a desnutrição seria classificada de acordo com o quadro n.º 4:

QUADRO N.º 4
CLASSIFICAÇÃO DE WELLCOME
(Retirado de 40)

		PESO (% DO PADRÃO)	
		Menos de 60%	60 a 80%
EDEMA	Presente	KWASHIORKOR MARASMÁTICO	KWASHIORKOR
	Ausente	MARASMO	SUBNUTRIÇÃO

A classificação de Wellcome, embora aceita oficialmente pela FAO e por muitos investigadores (27, 48, 70, 80, 88), não diferencia desnutrição atual de passada e tampouco indica sobre a cronicidade do processo. Além disso, a reunião de "tipo" e "grau" é um pouco confusa, perdendo-se o conceito do espectro da desnutrição protéico-calórica severa (51, 56).

Classificação de Seoane e Latham

Nicole Seoane e Michael Latham, em 1971, introduziram uma classificação (79) que faz distinção entre desnutrição aguda e crônica, ao mesmo tempo que localiza o processo no tempo, indicando se é atual ou passado. Tal classificação se baseia no fato de que um período carencial muito breve afeta apenas o peso da criança, ao passo que um longo lhe afetará também a altura. Por outro lado, só se pode realmente considerar que uma criança, no momento do exame, está com deficiências nutricionais, se o seu peso em relação à altura estiver diminuído, pois, como é sabido, numa criança com boa nutrição, o peso pode estar abaixo do padrão para a idade se a estatura for inferior à média. Assim, de acordo com Seoane e Latham, qualquer criança cujo peso é inferior a 90% do padrão para a idade, é considerada desnutrida. Se a altura está dentro da normalidade, trata-se de um caso de desnutrição aguda. Porém, se a altura já está afetada, tendo valor inferior a 95% do padrão para a idade, trata-se de um caso de desnutrição crônica. Todos casos de desnutrição aguda são atuais, apresentando peso diminuído em relação à altura. Nos casos crônicos, entretanto, pode-se distinguir dois tipos: o passado e o atual. Se o peso em relação à altura é normal, conclui-se que houve desnutrição no passado, tendo afetado a altura, mas a criança já entrou em equilíbrio nutricional. Por outro

lado, se o peso é inferior a 90% do padrão para a altura, conclui-se que a criança está sofrendo um processo de desnutrição crônica e atual. O quadro n.º 5 ilustra a classificação de Seoane e Latham:

QUADRO N.º 5
CLASSIFICAÇÃO DE SEOANTE E LATHAM
(Retirado de 79)

	DESNUTRIÇÃO AGUDA ATUAL	DESNUTRIÇÃO CRÔNICA ATUAL	DESNUTRIÇÃO CRÔNICA PASSADA
P/I	Diminuído	Diminuído	Diminuído
A/I	Normal	Diminuído	Diminuída
P/A	Diminuído	Diminuído	Normal

Esse tipo de abordagem, embora estabeleça com muita clareza os conceitos de cronicidade e vigência da desnutrição, não pode ser considerado exatamente uma classificação, pois não há distinção entre os graus de severidade.

Classificação de Waterlow e Rutishauser

J. C. Waterlow e Ingrid Rutishauser (88, 89, 90) ampliaram os conceitos introduzidos por Seoane e Latham, sugerindo uma classificação que confere graus não só à perda de peso, como também à perda de altura. Está bem estabelecido que o uso do peso em relação à idade é um critério inadequado de avaliação do estado nutricional (51, 56, 80, 90), por não distinguir a desnutrição vigente da passada. Portanto, nesta classificação, a graduação do deficit ponderal é feita em relação à altura. Os limites são, por esse motivo, um pouco diferentes daqueles sugeridos por Gómez, embora também haja três graus além do normal. Quanto à graduação do deficit estatural, é baseada na relação entre a altura real e o padrão para a idade, havendo também três graus além do normal. O quadro n.º 6 ilustra a classificação de Waterlow e Rutishauser, tendo sido denominada pelos autores de "Diagrama da Ação". De acordo com seus respectivos graus de deficit ponderal e estatural, uma criança pode ser colocada numa das dezesseis células do diagrama, sabendo-se imediatamente a conduta a ser tomada. "Nenhuma ação" significa que o estado nutricional é satisfatório. "Prioridade" significa necessidade de tratamento urgente, provavelmente hospitalar. "Ação" significa necessidade de reabilitação nutricional, ficando a critério do médico a hospitalização ou não. "Ação?" significa a dúvida sobre o que fazer com as crianças cuja estatura está afetada, mas cujo estado

nutricional atual é satisfatório. Há evidências de que é inútil qualquer intervenção sobre tais crianças (91), mas, de qualquer modo, devem ser distinguidas dos desnutridos atuais.

QUADRO N.º 6
DIAGRAMA DA AÇÃO DE WATERLOW E RUTISHAUSER
(Retirado de 90)

		PERDA DE PESO (wasting) →			
		Mais de 90 %	80 – 90 %	70 – 80 %	Menos de 70 %
PERDA DE ALTURA (stunting) ↓	% P/A % A/I				
	Mais de 95 %	NENHUMA AÇÃO		AÇÃO	
	90 – 95 %				
	85 – 90 %	AÇÃO?		PROPRIEDADE	
	Menos de 85 %				

Esta graduação quantitativa da desnutrição é proposta apenas para estudos de comunidade. Para casos severos, na opinião dos autores, é necessária uma classificação qualitativa, que distinga marasmo, kwashiorkor e formas intermediárias. Sugere, nesse último caso, o uso da Classificação de Wellcome.

O principal defeito apontado na classificação de Waterlow e Rutishauser (53, 56) é que o significado de um determinado deficit percentual de altura varia de acordo com a duração e a época da vida em que ocorreu a carência nutricional, não sendo um critério confiável de avaliação da desnutrição atual. Assim, uma classificação não deveria misturar graus de deficit de peso e altura.

Classificação de McLaren e Read

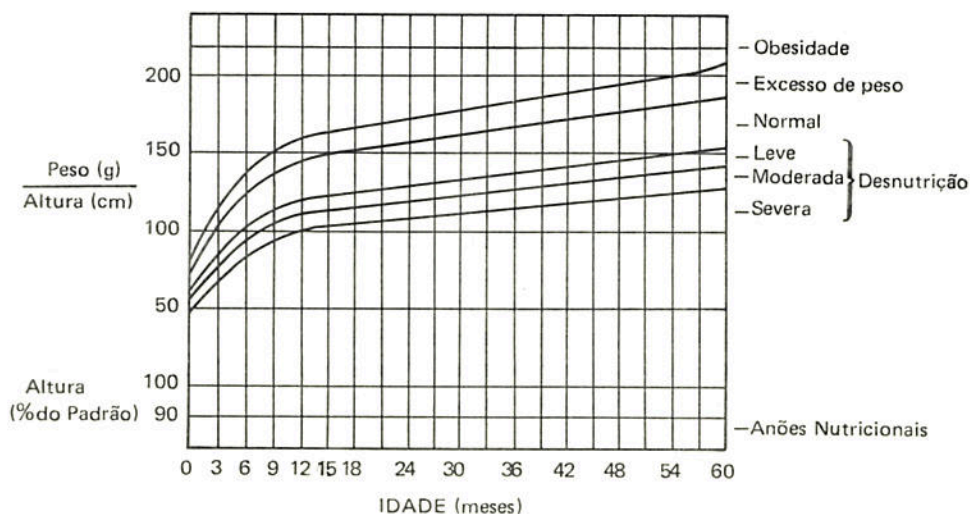
Donald McLaren e Walter Read (51) elaboraram uma classificação que introduz um conceito diferente: o peso ideal para uma certa altura e idade. Quando o peso é comparado com um padrão correspondente a uma certa altura, como é feito nas classificações de Seoane-Latham e Waterlow-Rutishauser, admite-se que todas as crianças da mesma altura devem ter o mesmo peso. Segundo McLaren e Read, a relação peso/altura varia significativamente com a idade, principalmente no primeiro ano de vida. Em vista da crescente prevalência mundial do marasmo (56), que incide preferentemente nessa faixa etária, propuseram uma classificação baseada em valores percentuais do peso em relação a um padrão para a altura e a idade. Ao deficit de altura, não são atribuídos graus nesse sistema. As crianças que tiverem altura inferior a 90% do padrão para a idade, mas cujos pesos sejam normais para a altura e idade, são chamadas de "anões nutricionais" e são classificados à parte. A supernutrição é incluída na classificação, por não ser considerada um distúrbio nutricional separado. Dentro do grau de desnutrição severa, são distinguidos kwashiorkor e marasmo, de acordo com a presença ou ausência de edema. O quadro n.º 7 ilustra a classificação de McLaren e Read.

QUADRO N.º 7
CLASSIFICAÇÃO DE McLAREN E READ
(Retirado de 56)

CLASSIFICAÇÃO	Para observado, como % do ideal em relação à altura e idade
Excesso de peso	Mais de 110
Faixa da normalidade	90-110
Desnutrição leve	85-90
Desnutrição moderada	75-85
Desnutrição severa	Menos de 75
{ Marasmo (sem edema)	
{ Kwashiorkor (com edema)	

O gráfico apresentado no quadro n.º 8, elaborado pelos autores, permite classificar o estado nutricional de uma criança. Para tanto, basta dividir o peso (em gramas) pela altura (em cm) e colocar o ponto no gráfico, atentando para as linhas que indicam a idade. Na parte inferior do gráfico, pode ser marcada a altura em relação ao padrão para a idade.

QUADRO N.º 8
GRÁFICO PARA A AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL
(Proposto por MacLaren e Read – Retirado de 56)



O principal defeito apontado na classificação de McLaren e Read é que não enfatiza o problema da cronicidade da desnutrição, embora diagnostique como desnutridos os casos crônicos (91).

Classificação Adotada pela Sociedade Brasileira de Pediatria

O Grupo de Trabalho para o Estudo da Desnutrição, criado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (25), resolveu adotar, para uso em todo o Brasil, uma classificação que atribui três graus de severidade à desnutrição protéico-calórica, seguindo os critérios de Gómez. O terceiro grau inclui três subclasses distintas, que correspondem aos tipos de desnutrição protéico-calórica grave: kwashiorkor, marasmo e kwashiorkor marasmático. Para definir esses três tipos de desnutrição severa, é sugerido o sistema de McLaren, Pellett e Read (50), que confere pontos a vários sinais clínicos ou dosagens bioquímicas, conforme o quadro n.º 9:

QUADRO N.º 9
SISTEMA DE ESCORE PARA A CLASSIFICAÇÃO DA
DESNUTRIÇÃO SEVERA
 (Retirado de 50)

	Pontos
EDEMA	3
DERMATOSE	2
EDEMA COM DERMATOSE	6
ALTERAÇÃO DE CABELO	1
HEPATOMEGALIA	1
ALBUMINA SÉRICA (ou PROTEÍNAS TOTAIS) (g/dl)	
Menos de 1,00 (Menos de 3,25)	7
1,00–1,49 (3,25–3,99)	6
1,50–1,99 (4,00–4,74)	5
2,00–2,49 (4,75–5,49)	4
2,50–2,99 (5,50–6,24)	3
3,00–3,49 (6,25–6,99)	2
3,50–3,99 (7,00–7,74)	1
4,00 ou mais (7,75 ou mais)	0

A soma dos pontos atribuídos a uma criança indicará o tipo de desnutrição, da seguinte maneira: 0 a 3 – Marasmo; 4 a 8 – Kwashiorkor marasmático; 9 a 15 – Kwashiorkor.

Como padrão de normalidade, com o qual devem comparar-se as crianças estudadas, foi escolhido o grupo IV de Santo André (45).

V. NOÇÕES DE FISIOPATOLOGIA DA DESNUTRIÇÃO

1. MARASMO E KWASHIORKOR

A compreensão nítida do amplo espectro da desnutrição protéico-calórica, fundamental na determinação da conduta médica frente a casos clínicos variados, depende de um conhecimento seguro dos fatores sociais (49) e dos processos fisiopatológicos (97) que causam o kwashiorkor e o marasmo. Está bem estabelecido o conceito de que o organismo da criança com kwashiorkor sofre grandes e precoces alterações metabólicas, em oposição à capacidade do marasmático de manter a homeostasia por longos períodos, mesmo na ausência virtual de alimento (11, 54, 66, 68, 97). Essa diferença, segundo a teoria mais aceita, decorreria de um processo fisiológico adaptativo, presente no marasmo e não no kwashiorkor, em que as funções metabólicas e a integridade bioquímica do organismo se conservariam às custas da depleção muscular e subcutânea (19). De acordo com Whitehead (97),

uma dieta igualmente pobre em proteínas e energia, característica do marasmo, levaria o organismo a se consumir, transformando seus músculos e tecido subcutâneo em componentes protéicos essenciais à homeostase. Da degradação muscular sairiam os aminoácidos não essenciais, que, sofrendo transaminação a alanina, possibilitariam ao fígado sintetizar glicose, a fonte de energia mais imediata. Os aminoácidos essenciais seriam também obtidos a partir das proteínas dos músculos, sendo utilizados na fabricação de metabólitos protéicos indispensáveis. Os ácidos graxos, obtidos da degradação do tecido subcutâneo, seriam outra fonte de energia, servindo também para a síntese de vários precursores das proteínas essenciais à homeostase. Assim, a criança marasmática, em um estado de equilíbrio, se consumiria até os limites patológicos. Por outro lado, nas crianças recebendo uma dieta característica do kwashiorkor, fundamentalmente pobre em proteínas, o suprimento razoável de energia diminuiria a necessidade da gliconeogênese hepática e do catabolismo muscular. Contudo, devido a esse baixo catabolismo e à grande deficiência protéica da dieta, quantidades inadequadas de aminoácidos estariam disponíveis para a síntese de metabólitos essenciais, originando distorções dos padrões bioquímicos e metabólicos do organismo. Por isso, surgiram o edema, a hipoproteinemia, a diminuição da razão entre aminoácidos essenciais e não essenciais, a infiltração gordurosa hepática, as lesões de pele, a hipocromotriquia, características do kwashiorkor.

Embora marasmo e kwashiorkor possam ser tão bem caracterizados como síndromes distintas, tanto em seus aspectos clínicos como patológicos, a desnutrição da maioria das crianças segue uma rota complexa, sempre flutuando entre a deficiência energética e protéica (36, 49, 97, 99). É interessante notar que, com o desenvolvimento do quadro de kwashiorkor ou com a superposição de uma infecção, a criança se torna tão apática que a anorexia assume grandes proporções (47). Nesse momento, a deficiência energética ativa os mecanismos homeostáticos característicos do marasmo e o padrão bioquímico e metabólico anormal começa a desaparecer (97). Isto ocorre nos casos de kwashiorkor marasmático, em que a criança se apresenta tão emaciada quanto os marasmáticos, com acentuado retardo de crescimento e com edema e lesões de pele.

2. METABOLISMO PROTÉICO

Apenas nas crianças que seguem a rota do kwashiorkor ocorrem alterações do metabolismo protéico (4, 36, 47, 54), começando a surgir quando a ingesta protéica é inadequada para manter os níveis de albumina sérica e o ritmo normal de crescimento (97). Está provado que os desnutridos não têm deficiência de absorção nem de assimilação de proteínas, sendo, ao contrário, capazes de reter muito mais nitrogênio do que crianças normais da mesma idade (29, 65, 101). O balanço negativo de nitrogênio verificado em crianças com kwashiorkor não significa aumento do catabolismo protéico, pois está relacionado exclusivamente à deficiente ingesta de proteínas (30, 101).

A hipoalbuminemia é a característica bioquímica mais consistente do kwashiorkor (97). É também o índice mais significativo de desnutrição protéica (6), por traduzir fielmente o suprimento total de proteínas do corpo (67). Além disso, a concentração de albumina sérica parece ter valor prognóstico, mantendo maior relação com os índices de mortalidade do que qualquer outra variável antropométrica, clínica ou bioquímica (31). A queda da albumina sérica em uma criança com dieta carente de proteínas, ou seja, abaixo de 7% do total de calorias absorvidas (18, 64), começa a ser significativa em torno de dez semanas. Não tem tanto valor no diagnóstico precoce quanto a diminuição da amilase e do nitrogênio uréico, alterações bem mais precoces, mas é muito útil na avaliação da severidade do processo (39). O mecanismo responsável pela hipoalbuminemia ainda é discutido. A explicação mais aceita é que ocorra diminuição da síntese de albumina por falta de alguns aminoácidos essenciais, tais como valina, leucina e isoleucina (97, 101). Estudos recentes mostraram que a vida-média da albumina é reduzida à metade em crianças desnutridas (46).

A distorção do padrão de aminoácidos do plasma é a anormalidade bioquímica mais precoce do kwashiorkor (96). Não depende de déficits específicos de aminoácidos na dieta, mas reflete predominantemente as alterações do metabolismo protéico (46). Inicialmente, cai a concentração de vários aminoácidos essenciais, principalmente valina, leucina, isoleucina, treonina e metionina. A maioria dos aminoácidos não essenciais se mantêm inalterados, além de alguns essenciais, como arginina, fenilalanina e histidina. A tirosina, que é não essencial, pode estar diminuída, sendo sua deficiência responsável pela discromotriquia (18, 46). A alanina, que tem papel importante na gliconeogênese pode estar muito elevada enquanto o suprimento energético da dieta é razoável, mas sofre queda acentuada na fase de anorexia, coincidindo com a síntese hepática de glicose (97). Whitehead estudou a razão entre aminoácidos não essenciais e essenciais do plasma, encontrando sempre valores significativamente elevados em casos de kwashiorkor, mesmo subclínicos (96). Outros autores encontraram valores normais em crianças marasmáticas (4).

3. METABOLISMO GLICÍDICO E LIPÍDICO

Há muita discordância em relação ao metabolismo da glicose na desnutrição (46, 95). No kwashiorkor, os mecanismos homeostáticos da glicemia estão alterados, podendo haver níveis altos ou baixos, mas a hipoglicemia é o achado mais comum. Níveis de glicemia inferiores a 40mg/dl são freqüentes e bem tolerados, não tendo, isoladamente, significação clínica (95). A tolerância à glicose está geralmente diminuída (6, 19, 76), ao contrário do que ocorre no marasmo, em que a tolerância pode estar normal ou aumentada (46).

A intolerância a açúcares, principalmente lactose, é a causa mais comum de diarreia no kwashiorkor. Apenas em cerca de 8% dos casos de diarreia pode ser constatada uma enterite específica (93). A intolerância, na maioria das vezes, é

causada por uma deficiência enzimática secundária a um defeito da mucosa intestinal. Embora mais raramente, pode haver intolerância à glicose, galactose, sacarose e frutose.

A digestão e absorção de gorduras do desnutrido são muito defeituosas, em consequência da baixa atividade pancreática. Contudo, tem sido demonstrada ótima correlação entre a ingestão e a absorção de gorduras, apesar da esteatorréia, indicando que uma maior ingestão sempre corresponde a uma maior absorção (46, 101). Por outro lado, não foram observadas perdas maiores de água e eletrólitos em desnutridos com esteatorréia, mesmo importante. Portanto, a redução da gordura na dieta de desnutridos é desnecessária e, certamente, prejudicial.

Em relação à gordura tecidual, é nítido o contraste entre o kwashiorkor, onde o panículo adiposo pode ser até normal, principalmente nos membros, e o marasmo, em que geralmente a gordura tecidual desaparece. Essa diferença de comportamento parece estar ligada à estabilidade metabólica presente no marasmático, que, completamente privado de energia, se consome proporcionalmente até atingir níveis patológicos. No kwashiorkor, o razoável suprimento energético permite que as reservas lipídicas sejam mais poupadas, embora haja grandes distúrbios metabólicos (97).

A concentração plasmática de lipídios totais e colesterol está muito diminuída em desnutridos (6, 72, 76), mas durante a recuperação, sua elevação é muito rápida. Isto sugere que tais compostos lipídicos já estejam pré-formados, mas sua mobilização seja deficiente devido à falta das lipoproteínas que os transportam (46, 101). A concentração plasmática de ácidos graxos essenciais está acentuadamente diminuída no kwashiorkor (64), mas certos autores encontraram quantidades elevadas de ácidos graxos livres (19).

A infiltração gordurosa hepática é um achado constante no kwashiorkor e quase sempre ausente no marasmo (16, 75). Está bem estabelecido que a gordura acumulada se origina nos depósitos periféricos e não no próprio fígado (97). Este distúrbio do armazenamento de gordura parece estar ligado à síntese deficiente da fração protéica da lipoproteína responsável pelo transporte do excesso de triglicérides do fígado ao plasma (19, 46, 97).

4. METABOLISMO HIDROELETROLÍTICO

Uma das características mais constantes e precoces da desnutrição protéico-calórica, constatada em todas as formas clínicas, é a super-hidratação (10, 46, 97, 101). Independentemente da causa da desnutrição, ocorre expansão e diluição de todos os compartimentos hídricos do corpo, mas o grande excesso de água se acha no líquido extracelular, cujo aumento é diretamente proporcional ao grau de desnutrição. Em pacientes com kwashiorkor, a perda do edema causa uma pequena diminuição da água corporal total, mas uma marcada redução do espaço extra-

celular, cuja água passa para o intracelular (10). Esta má distribuição dos líquidos do organismo é tão acentuada, que, mesmo em crianças com sinais clínicos de desidratação severa, a água corporal se mantém aumentada e pode haver edema de membros (46, 97). Não há explicação clara para o aumento da água corporal total, mas parece haver ligação com a diminuição da função renal do desnutrido, com incapacidade de excretar o excesso de água ingerido (34, 65). Há outra teoria, segundo a qual a hiper-hidratação se deveria a um aumento da quantidade circulante de hormônio antidiurético (19, 97).

O volume plasmático se encontra aumentado nos desnutridos, enquanto o hematócrito está geralmente diminuído e o volume sangüíneo não varia significativamente (1). A estreita correlação entre o volume de plasma e o hematócrito parece indicar que o aumento do primeiro seja mais um mecanismo compensatório da anemia do que propriamente uma alteração da desnutrição (97).

Acredita-se que a quantidade corporal de sódio esteja aumentada nos desnutridos, embora ainda não tenham sido feitas medidas adequadas (19). Contudo, acompanhando a hipo-osmolaridade sérica, ocorre hiponatremia acentuada, que se mantém mesmo nos casos de desidratação (82). Como a hiponatremia se deve à diluição do organismo e não à falta de sódio, a introdução desse íon no tratamento do desnutrido deve ser gradativa e cautelosa, pois um excesso pode causar insuficiência cardíaca.

A concentração corporal total de potássio está invariavelmente diminuída nos desnutridos (19, 65, 76, 97, 101), particularmente quando há edema. A concentração de potássio muscular é a medida mais fiel da quantidade total do corpo (2). Entretanto, se deve levar em conta que, além da deficiência renal de potássio, o desnutrido pode apresentar uma diminuição da capacidade total do organismo de captação do íon, devido à depleção de proteínas intracelulares às quais ele se liga. Nesse caso, a administração de doses suplementares de potássio pode causar hipercalemia, sem aumento efetivo da concentração corporal total, o que só pode ser conseguido com o desenvolvimento da massa muscular (2, 97). Em regra, a depleção de potássio afeta primeiramente os músculos, poupando o cérebro, o que causa modificações na sua distribuição. Hipocalemia pode ocorrer ou não, sendo um achado totalmente inespecífico, pois mesmo nos casos mais severos de depleção de potássio corporal total, a concentração sérica pode estar normal.

A deficiência de magnésio também é constante na desnutrição protéico-calórica, mas até agora não foi relacionada a sinais clínicos específicos ou à severidade da desnutrição (58). O desnutrido apresenta um intenso balanço negativo de magnésio, sendo o deficit melhor avaliado pela diminuição da concentração urinária do que pelos níveis sangüíneos (44, 58, 97). A deficiência de magnésio se deve mais à perda em fezes diarréicas do que à diminuição da ingesta.

O produto $Ca \times P$ é, em geral, bem inferior ao mínimo necessário para a calcificação efetiva da matriz óssea (101). Contudo, como o crescimento do desnutrido grave é muito retardado, é excepcional que ocorra raquitismo. Por outro lado,

se a criança for recuperada nutricionalmente, o desenvolvimento assume um ritmo tão rápido, que podem aparecer sinais de raquitismo, mesmo com boa suplementação de cálcio e fósforo.

O edema é a característica mais distintiva do kwashiorkor (36, 40), mas, até o momento, não foi dada nenhuma explicação clara da sua patogenia. A hipoalbuminemia provavelmente é um fator coadjuvante, mas os níveis de proteínas totais e albumina não se correlacionam significativamente com o edema (46, 97, 101). Alguns autores conseguiram reduzir o edema de crianças com kwashiorkor apenas corrigindo o déficit de potássio, sem alterar as proteínas séricas (28). Outros correlacionaram o edema a um aumento do nível de cortisol no plasma ou à incapacidade do fígado de inativar o hormônio antidiurético (19). O papel do sódio e sua relação com o aumento do espaço extracelular ainda não foram suficientemente investigados (97). Por ora, o que parece claro é que o distúrbio eletrolítico é o fator mais importante na patogenia do edema, enquanto a hipoalbuminemia seria um fator contributivo.

5. ALTERAÇÕES ENDÓCRINAS

A desnutrição leva a uma série de alterações hormonais, sendo muito difícil estabelecer quais são adaptativas e quais são primárias (69).

O hormônio do crescimento se encontra elevado no kwashiorkor (69, 97), podendo estar normal, diminuído ou aumentado no marasmo (20). Seu aumento não parece estar relacionado ao crescimento, mas sim à função lipolítica, como se fosse um mecanismo a mais de produção de energia (97).

A função tireóide parece estar diminuída na desnutrição (20), principalmente no marasmo, o que tem sido demonstrado pela diminuição do metabolismo basal (69). Contudo, alguns autores têm encontrado testes de função tireóidea normais em ambos os tipos de desnutrição (97).

Os estudos sobre a função da supra-renal são ainda mais conflituosos. Em crianças desnutridas levadas à necrópsia, atrofia do córtex da supra-renal tem sido encontrada, mas em desnutridos vivos a função pode ser normal (97). Os níveis plasmáticos de cortisol estão geralmente elevados, tendo sido demonstrada uma associação com a hipoglicemia (19), mas há estudos que revelaram diminuição dos níveis do hormônio (20). A aldosterona tem sido encontrada em níveis elevados no plasma de crianças com kwashiorkor, embora sua secreção seja normal. Por outro lado, no marasmo, foi constatada secreção aumentada e nível plasmáticos normais (20).

Os níveis de insulina sérica encontram-se baixos no kwashiorkor, provavelmente correlacionados à hipoglicemia (69), e respondem muito mal à administração de glucagônio (97). A tolerância à glicose está diminuída e, mesmo depois da recuperação nutricional, pode não voltar ao normal. No marasmo, as alterações não são tão evidentes.

VI. A SINERGIA ENTRE A DESNUTRIÇÃO E A INFECÇÃO

A maior suscetibilidade de populações desnutridas a infecções tem sido constantemente verificada, bem como a nítida piora do estado nutritivo de uma população exposta a germes patogênicos (24, 78, 86). Na verdade, a desnutrição e a infecção se completam com muita adequação (63) e, quando essa interação se dá num momento crítico do desenvolvimento, a mortalidade é muito aumentada (77).

Scrimshaw, analisando a mortalidade de desnutridos de 1 a 4 anos, encontrou um quarto das mortes devidas a diarreia, que muitas vezes é infecciosa, e o restante por complicações respiratórias de doenças transmissíveis comuns (78). A análise das mortes em outra série de desnutridos revelou que cerca de 90% tinham sido causadas por infecção grave, freqüentemente por agentes de baixa patogenicidade, como os vírus da varicela, sarampo e herpes (74). A chamada diarreia do desmame, característica do lactente desnutrido pela falta do leite materno, é geralmente causada por organismos da flora intestinal normal, não patogênicos a crianças bem nutridas (24). Por outro lado, a severidade e a freqüência da diarreia têm influência marcante no desenvolvimento da desnutrição (78). É evidente que a desnutrição e a infecção interagem harmonicamente, cada qual facilitando o progresso da outra.

Dos mecanismos pelos quais o organismo desnutrido facilita a instalação e o progresso da infecção, o mais importante parece ser a depressão da imunidade celular (63), constatada pela intensa atrofia e depleção de linfócitos que sofrem o timo, o baço, os linfonodos, as amígdalas, o apêndice e as placas de Peyer (43, 74, 83). Além disso, está provado que no desnutrido estão diminuídos: a reserva, a mobilização e a capacidade fagocítica dos neutrófilos; a formação de anticorpos, principalmente contra antígenos novos; a resposta fibroplástica, com deficiente cicatrização; a integridade tissular e certos fatores não específicos de resistência, como a lisozima, o interferon e a properdina (24, 63). A severidade da desnutrição pôde ser correlacionada com a depressão da imunidade celular e da competência imunológica global, mas não com as imunoglobulinas (3, 21). A IgM e a IgG estão geralmente normais ou elevadas, enquanto a IgA está sempre significativamente elevada (3, 86). As imunoglobulinas secretórias encontram-se diminuídas, principalmente a IgA, a que tem sido atribuída a maior suscetibilidade do desnutrido a infecções mucosas (81).

Há vários mecanismos pelos quais a infecção facilita o progresso da desnutrição, sendo os principais: a diminuição do aproveitamento dos nutrientes, pela anorexia e pela má absorção, e o desperdício de compostos protéicos, pela elevação do metabolismo secundária à febre (24, 63). Além disso, é muito prejudicial o costume de, em casos de diarreia, substituir a dieta por uma mais líquida e pobre em proteínas, algumas vezes por tempo prolongado.

Embora muitos estudos minuciosos sejam efetuados para comprovar e explicar melhor a sinergia entre desnutrição e infecção, é bom lembrar que os fatores sociais são mais importantes que os biológicos ou físicos. Só uma abordagem concomitante das causas sócio-econômicas da desnutrição e da infecção pode diminuir a incidência de ambas em uma determinada população (78).

VII. MEDIDAS DE COMBATE À DESNUTRIÇÃO

1. O CONCEITO DE ALTO RISCO NUTRICIONAL

Tentativas de identificar indivíduos, famílias ou comunidades como candidatos potenciais de "alto risco" a uma determinada doença, já constituem uma parte inconsciente do raciocínio médico, há muito tempo. Em medicina preventiva, a nível de saúde pública, o princípio de "alto risco" se torna ainda mais importante, pois o médico lida com um grande número de pessoas, dentre as quais é obrigado a selecionar as que precisam de maiores cuidados. Os centros de saúde de países subdesenvolvidos, infelizmente, têm esquecido de tal conduta e tendem a uniformizar demais o atendimento. Assim, uma criança que necessite cuidados maiores pode receber igual ou menor atenção do que outra que esteja melhor (59). Para que isso seja evitado, é imperioso que o princípio de "alto risco" seja aplicado em todos os centros de saúde, adaptando seus limitados recursos da maneira mais lógica e econômica (100).

Jelliffe (35) relaciona o conceito de alto risco à necessidade de definir, de um lado, fatores biológicos e ambientais predisponentes da desnutrição e, de outro, sinais precoces facilmente identificáveis de que a mesma é iminente. Evidentemente, os fatores de alto risco variam em áreas diferentes, sendo importante que cada centro use seus próprios fatores locais (35, 84, 85). A maneira mais fácil e econômica de descobrir fatores locais de alto risco é através de entrevistas e análise dos arquivos da clínica. Como muitos fatores inter-relacionados devem surgir, é fundamental elaborar uma lista objetiva de prioridades. A lista apresentada no quadro n.º 10 contém alguns fatores sugeridos por Morley (59) e Jelliffe (35).

QUADRO N.º 10
FATORES DE ALTO RISCO NUTRICIONAL
 (Adaptado de 35 e 59)

I. FATORES BIOLÓGICOS

1. Relativos à criança:

- a) Baixo peso de nascimento (abaixo do percentil 10)
- b) Ordem do nascimento (acima de sete)
- c) Espaçamento com o irmão mais próximo (menos de 2 anos)
- d) Gemelaridade
- e) Aumento ponderal insuficiente (menos de 500g/mês no primeiro trimestre ou 250g/mês no segundo trimestre de vida)
- f) Curva ponderal oscilante ou estacionária
- g) Infecção (sarampo, diarreia, coqueluche)
- h) Imunização incompleta
- i) Sinais clínicos de desnutrição

2. Relativos à família:

- a) Morte de irmãos antes de 1 ano (significativo se houver ocorrido mais de quatro mortes)
- b) Mãe desnutrida (peso materno inferior a 45kg)
- c) Mãe com infecção
- d) Mãe com pouca inteligência ou competência
- e) Dificuldade de aleitamento materno

II. FATORES AMBIENTAIS

- a) Família numerosa
- a) Separação dos pais ou morte de um ou ambos
- c) Mãe que trabalha fora
- d) Nível econômico baixo da família
- e) Pais incultos
- f) Temperatura ambiental muito baixa ou elevada
- g) Criança não é trazida ao centro de saúde

2. A EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE

A prevenção da desnutrição protéico-calórica, em casos individuais, requer somente a administração de uma dieta adequada, que satisfaça as necessidades nutricionais da criança. No entanto, e infelizmente, a desnutrição não é um problema individual e tampouco depende de regimes dietéticos. Haja vista a multiplicidade de aspectos que contribuem para o seu estabelecimento, todos os autores são unânimes em afirmar que o problema deve ser considerado de saúde pública, o que implica uma clara compreensão de sua epidemiologia (8). Segundo Morley (62), a criança desnutrida "não precisa de cuidados médicos, mas de uma sociedade e uma nação preocupados com os seus não privilegiados". Sua opinião é que se deve "pressionar as instituições políticas e apresentar evidências do que a desnutrição está fazendo para retardar o desenvolvimento nacional". McCance (48) vai mais

longe ao afirmar que até que os governos destinem mais fundos para a agricultura, serviços de saúde pública e educação, será difícil obter qualquer melhora.

Entretanto, se a solução do problema está nas mãos das instituições governamentais, qual é o papel do médico na prevenção da desnutrição? É evidente que só o governo é capaz de fazer um ataque amplo ao analfabetismo, à falta de saneamento básico e à pobreza secundária ao subdesenvolvimento tecnológico, que são as bases etiológicas da desnutrição. Porém, a nível de comunidade, só o médico e seus auxiliares têm condições de ensinar as mães como cuidar melhor de seus filhos, dentro das condições sócio-econômicas vigentes. A educação para a saúde é, sem dúvida, o aspecto mais importante do combate à desnutrição e a função do médico é promovê-la.

A simples transmissão de informações, que freqüentemente não se adapta à cultura de uma comunidade, é ineficaz como forma de educação. Em certos casos, pode até ser perniciosa. Programas educacionais efetivos devem avaliar os recursos disponíveis e potenciais de uma população, que lhe permitam criar uma consciência real da relação entre nutrição e saúde. Sem a criação dessa consciência, é inútil tentar fornecer alimentos aos desnutridos. Beaudry-Darisme e Latham (7) recentemente avaliaram os resultados obtidos por vários centros de reabilitação nutricional e verificaram que, embora as crianças melhorassem ao serem alimentadas nos centros, a desnutrição não era significativamente afetada a nível domiciliar. Concluíram que os médicos estavam dando mais atenção à alimentação do que à educação, além de não estarem adequando as informações à realidade sócio-econômica do meio. Disso se depreendem duas coisas importantes: Em primeiro lugar, a educação é fundamental na prevenção da desnutrição. Em segundo, os conceitos transmitidos devem ser adaptados aos costumes locais, ao tipo de comida disponível e às condições monetárias das famílias. Isto não exclui, evidentemente, a tentativa de mudar os maus costumes da comunidade, o que é tão importante quanto difícil (9).

Três tópicos são básicos na educação nutricional de uma comunidade: a amamentação materna, a higiene e prevenção de doenças infecciosas. A amamentação materna deve ser enfaticamente recomendada, pelo tempo mais longo possível, por ser, entre outras coisas, a fonte de nutrientes mais higiênica e barata. No primeiro semestre de vida, o leite materno é o alimento mais completo e adequado e, mesmo quando outros alimentos devem ser introduzidos na dieta, continua sendo um ótimo agente profilático da desnutrição. O aleitamento artificial, feito por mães que não possuem nem o dinheiro, nem a educação e nem condições higiênicas para fazê-lo, resulta na tríade composta por diarreia, marasmo e monilíase oral, que pode ser fatal (38). Portanto, as mães devem ser encorajadas e ensinadas a amamentar seus filhos, com a consciência de que não há nada melhor para eles. Os conceitos fundamentais de higiene também devem ser enfatizados, principalmente no que diz respeito à preparação e armazenamento de alimentos. A prevenção de doenças infecciosas, freqüentemente associadas à desnutrição, merece igual atenção, devendo ser instituídos programas de imunizações e educação sanitária.

Em síntese, a prevenção da desnutrição não pode se basear no simples fornecimento de alimentos aos necessitados, principalmente em regiões onde a nutrição não tem mais prestígio do que um rádio portátil. O fundamental é ensinar às mães a arte de ser uma boa mãe, fazendo-as entender a importância de alimentar corretamente seus filhos e a relação entre a comida, o crescimento e a saúde. Concomitantemente, é preciso organizar uma clínica que dê assistência integral, promovendo o crescimento e tratando as patologias. Ao médico cabe combater as conseqüências do analfabetismo e da pobreza, cabendo ao governo erradicá-los.

3. NOÇÕES SOBRE O TRATAMENTO DOS CASOS AVANÇADOS

A base do tratamento de uma criança desnutrida é a oferta de uma dieta adequada, principalmente em relação às necessidades energéticas. Antes de mais nada, porém, os casos avançados exigem uma cuidadosa avaliação clínica e o domínio de distúrbios agudos, tais como a desidratação, os desequilíbrios eletrolíticos e as infecções. Além desses, Wharton (48) destaca cinco "crises" para as quais se deve estar preparado, ao tratar um desnutrido grave: hipotermia, hipoglicemia, torpor, diarreia e insuficiência cardíaca.

O diagnóstico correto da desidratação no desnutrido não é fácil, pois sinais como perda de peso, olhos encovados, temperatura baixa, pele acinzentada, pálida e com turgor diminuído, são encontrados na desnutrição não complicada (17, 76). Os três sinais mais importantes são: fontanela deprimida, mucosas secas e pulso rápido. A reposição parenteral de fluidos deve levar em conta o tipo de distúrbio hidroeletrolítico mais comum no desnutrido, isto é, desidratação hipotônica, com aumento da água corporal total, hiponatremia, deficiência global de potássio e tendência à acidose metabólica (17). A maioria dos autores recomendam volumes de reposição menores do que para crianças bem nutridas, nunca devendo ser ultrapassados 200ml/kg nas primeiras 24 horas e 100ml/kg/dia no período de manutenção (17, 101). As soluções hipo-osmólicas são preferidas, pois a administração excessiva de sódio pode acarretar alterações bruscas dos volumes e concentrações dos compartimentos hídricos, que, somados à função renal deficitária, podem ser perigosas (17, 65, 94). A suplementação de potássio é fundamental, variando as doses recomendadas de 5 a 8mEq/kg/dia (17, 65). Contudo, é importante tomar certas precauções para a administração de potássio, como certificar-se de que a criança esteja urinando, não ultrapassar a concentração de 40mEq/l, não fornecer mais do que 0,4mEq/kg/h e não dar a dose total diária em menos de 8 horas. A suplementação de outros minerais é discutida (94), mas geralmente são administrados magnésio e cálcio (17, 101).

A hipotermia é uma complicação significativamente associada ao aumento da mortalidade, ocorrendo nos primeiros dias de hospitalização (48, 94). Nesse período, o controle rigoroso e freqüente da temperatura é necessário.

A hipoglicemia é outra complicação importante, sobretudo em crianças com kwashiorkor grave. A associação de hipoglicemia, infecção, hipotermia e coma é fatal, sendo os sintomas dificilmente abolidos, mesmo com a normalização dos níveis sanguíneos de glicose (95). Portanto, o controle da glicemia é fundamental em crianças infectadas que comecem a apresentar deterioração do nível de consciência ou hipotermia.

A insuficiência cardíaca, também predominante no kwashiorkor, é causada pela retenção de fluidos e hemodiluição, tendo sido mais comumente constatada em crianças anêmicas ou recebendo dieta com alto teor de sódio, em torno de 6mEq/kg/dia (92). Muito cuidado é necessário em relação à sobrecarga circulatória (100). Geralmente, transfusões sanguíneas são reservadas a casos de anemia severa, com hemoglobina inferior a 6g/dl (11, 17, 19, 94, 101).

A diarreia é principalmente causa do distúrbio hidroeletrólítico agudo e prejudica muito o seu controle. Como a intolerância a açúcares é a causa mais comum de diarreia, raramente sendo constatada uma enterite específica, é importante o controle do pH fecal e das substâncias redutoras nas fezes. A presença de substâncias redutoras e um pH inferior a 6, indicam intolerância a carboidratos, sendo a lactose o mais comum (19). A substituição do leite por uma mistura de caseinato de cálcio, sacarose e óleo vegetal diminui em 50% os casos de intolerância (93). Se ainda houver intolerância, a sacarose pode ser substituída por glicose ou, se houver disponibilidade, frutose, que é o açúcar melhor tolerado. A intolerância a todos os açúcares é indicação de prognóstico grave.

A infecção constitui, em grande número de casos, o motivo da hospitalização de um desnutrido representando, por si só, uma emergência. O diagnóstico de infecções pode ser difícil, devido à pobreza de sintomas que a baixa competência imunológica pode causar (101). No sarampo, por exemplo, a deficiente imunidade celular leva a uma reduzida eliminação de vírus e células infectadas na pele, o que pode fazer com que o exantema seja muito pouco proeminente, enquanto ocorre um severo envolvimento pulmonar (63). Quando há a menor suspeita de infecção, deve ser feita uma investigação ampla, incluindo várias culturas, radiografias de tórax e teste de Mantoux, logo depois sendo instituída antibioticoterapia (19). Poucos autores recomendam antibióticos de rotina, mas enquanto não se têm os resultados dos exames bacteriológicos, têm preferência os antimicrobianos que ajam contra os organismos predominantes na população em questão (17, 94). Contudo, deve ser lembrado que a suplementação dietética, na maioria das vezes, tem efeito mais marcante que a medicação (63).

O diagnóstico de tuberculose no desnutrido é particularmente difícil, devido à ausência de reação à tuberculina, à dificuldade de achar o BK no aspirado gástrico e ao fato de que mesmo a radiografia de tórax pode ser inconclusiva (101). Todavia, em vista de sua grande incidência, a tuberculose deve ser procurada exaustivamente.

O tratamento dietético fundamental é a administração de uma dieta que cubra as necessidades energéticas, protéicas e de todos os outros nutrientes essen-

ciais (100). O componente básico da dieta é o leite de vaca, por ser a fonte mais disponível de proteínas de alto valor biológico e pela facilidade de ingestão. Embora a inferioridade das proteínas vegetais possa ser superada pela administração de quantidades adequadas, obtendo-se ótima retenção de nitrogênio, ainda não foi obtida uma alternativa satisfatória e barata para o leite (94). Alguns autores utilizam o leite na forma integral, desde o início do tratamento (8, 101), calculando a quantidade e a diluição adequadas. Quando há necessidade de suplementação energética, grandes quantidades de açúcar são evitadas, uma vez que a criança pode apresentar intolerância aos carboidratos. A fonte de energia, nesses casos, pode ser a gordura vegetal, adicionada ao leite em forma de óleos. Outros autores (38) recomendam o uso do leite semidesnatado, de maior concentração protéica, numa mistura com caseinato de cálcio, óleo vegetal e açúcar. Esse tipo de mistura tem as grandes vantagens de suprimir parcialmente a lactose, que é a maior responsável pela diarreia do desnutrido, fornecendo alto teor de proteínas e gordura vegetal, que é muito bem absorvida. Em casos de diarreia severa, o caseinato de cálcio pode substituir totalmente o leite, por tempo limitado.

Durante os primeiros dias, como anorexia e vômitos são comuns, refeições pequenas a curtos intervalos são necessários para assegurar o consumo adequado de comida (19). Muitos casos exigem que a alimentação seja feita por sonda nasogástrica (101). Em poucos dias, geralmente, a anorexia desaparece e a criança é capaz de receber a dieta recomendada. Espera-se que, passado o período de adaptação progressiva, a criança tenha uma ingesta protéica de 4g/kg/dia (19, 65, 94). O valor energético da dieta não deve ser menor do que 500kJ/kg/dia (120kcal/kg/dia) e, em casos de severa perda de peso, pode ser aumentado até 850kJ/kg/dia (200kcal/kg/dia) ou mais (19, 101). A ingesta líquida recomendada é de 150ml/kg/dia.

É importante transformar a dieta, o mais precocemente possível, naquela ideal para a criança, de acordo com sua idade. Assim, uma criança de seis meses passará a receber papa de frutas e sopa de legumes, tão logo seja restabelecida a tolerância alimentar. Todavia, é conveniente lembrar que o leite é mais importante para essas crianças do que as refeições que não o contêm. Sua ingestão é, portanto, prioritária, mesmo que seja acrescentado diretamente a um alimento sólido, como papa de frutas ou arroz cozido.

A complementação vitamínica não deve ser esquecida, bem como as necessidades minerais. Dependendo da composição da dieta, pode ser necessária a administração de vitaminas e eletrólitos, principalmente vitaminas A e D, potássio e magnésio. A administração rotineira de preparados multivitamínicos, embora preconizada por alguns (94), se mostrou desnecessária (101). Nas dietas mistas de caseinato de cálcio, leite em pó desnatado, óleo vegetal e açúcar, sempre é adicionada uma solução de cloreto de potássio e hidróxido de magnésio (38, 59).

A recuperação clínica deve ocorrer em cerca de dois a três meses de hospitalização, se o tratamento for adequado (8). Neste espaço de tempo, a criança deve

alcançar o peso normal para sua altura. Os sinais clínicos mais marcantes da desnutrição, bem como as alterações bioquímicas, devem desaparecer muito antes disso, em cerca de três semanas. O edema, quando presente, desaparece dentro de cinco a quinze dias do início do tratamento (101). Gómez e colaboradores descreveram uma série de sinais clínicos, não correspondentes à desnutrição em si, que surgem entre 20 e 40 dias de tratamento, independentemente de forma clínica de desnutrição. A chamada "síndrome de recuperação nutricional" é composta por hepatomegalia, abdômen globoso, rede venosa abdominal visível, ascite, pele fina e transparente, hiperidrose, face de "lua-cheia", rubicundez e hipertricrose (101). Tais sinais acentuam-se progressivamente, mas desaparecem com a cura integral da desnutrição.

Durante a hospitalização, todos os esforços devem ser feitos para educar a mãe, pois de nada adianta promover uma recuperação nutricional, sem fazer algo para que o meio para o qual a criança voltará não continue promovendo a desnutrição. A reabilitação de uma criança desnutrida só pode ser considerada completa se incluir um apoio ao problema social da família, bem como a assimilação dos conceitos básicos da educação nutricional.

SYNOPSIS: Protein-calorie malnutrition is one of the greatest public health problems in the world today, which affects at least 50% of the children from developing areas, significantly increasing infant mortality and impairing the potential capacity of those who survive. This paper reviews some of the current concepts on malnutrition, its causes, diagnosis and prevention. The importance of knowing the at-risk factors of a given population is emphasized, as well as the value of anthropometric diagnosis of nutritional status.

UNITERMS: Anthropometric diagnosis of malnutrition
Kwashiorkor
Marasmus
Nutritional at-risk factors

AGRADECIMENTO

À Dra. Hebe Tourinho, pela orientação e críticas valiosas, pelo incentivo constante e pelo fornecimento de grande parte do material bibliográfico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ALLEYNE, G. A. O. Plasma and Blood Volume in Severely Malnourished Jamaican Children. *Arch. Dis. Child.*, 41:313, 1966.
2. ALLEYNE, G. A. O. et alii. Total Body Potassium, Muscle Electrolytes and Glycogen in Malnourished Children. *J. Pediat.*, 76:75, 1970.
3. ALVORADO, J. e LUTHRINGER, D. Serum Immunoglobulins in Edematous Protein-Calorie Malnourished Children. *Clin. Ped.*, 10:174, 1971.
4. AMIRSHAHI, P. et alii. The Amino-Acid Ratio, Serum Proteins and Haematological Studies on Marasmic Children. *J. Trop. Ped. Env. Chld. Hlth.*, :321, 1975.
5. ANDERSON, M. A. Use of the Height-Arm Circumference Measurement for Nutritional Selectivity. *Am. J. Clin. Nutr.*, 28:775, 1975.
6. BARNES, L. A. "Malnutrition". In: VAUGHAN, V. e McKAY, R. *Textbook of Pediatrics*. 10th. ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1975. Cap. 3, p. 183.
7. BEAUDRY-DARISME, M. e LATHAM, M. Nutrition Rehabilitation Centers — An Evaluation of their Performance. *J. Trop. Ped. Env. Chld. Hlth.*, 19:299, 1973.
8. BEHAR, M. "Disturbances of Nutrition". In: JELLIFFE, D. B. *Diseases of Children in the Subtropics and Tropics*. 2nd. ed. London, Edward Arnold, 1970. Cap. 7, p. 161-184.
9. BENNET, J. "Health Education". In: KING, M. *Medical Care in Developing Countries*. Nairobi, Oxford Un. Press, 1970. Cap. 6.
10. BRINKAMN, G. L. et alii. Body Water Composition in Kwashiorkor Before and After Loss of Edema. *Pediatrics*, 36:94, 1965.
11. CHASE, H. e O'BRIEN, D. "Disorders of Nutrition". In: KEMPE, H. et alii. *Current Pediatric Diagnosis and Treatment*. Los Altos, Lange, 1974. Cap. 4, p. 101.
12. CHATTON, M. e ULLMAN, P. "Protein Calorie Malnutrition". In: KRUPP, M. e CHATTON, M. *Current Medical Diagnosis and Treatment*. Los Altos, Lange, 1976. Cap. 20, p. 775.
13. CRAVIOTTO, J. La DPC y al Desarrollo Psicobiológico del Niño. *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 61:285, 1966.
14. CRAVIOTTO, J. Tendências da Desnutrição Infantil no Mundo Atual. Conferência dada no Encontro de Atualização Pediátrica, promovido pela Soc. de Pediatria do RGS, em Porto Alegre, em 19/06/76.
15. DUARTE, L. Nutrição e Saúde Pública. *R. Med. Atm*, 9:215, 1974.
16. EL LOZY, M. Measuring Malnutrition. *Lancet*, 2:175, 1974.
17. FERREIRA, N.C. et alii. Tratamento da Desidratação no Malnutrido. *J. de Pediatria*, 40:21, 1975.
18. FINBERG, L. Kwashiorkor. *Am. J. Dis. Child.* 129:665, 1975.
19. FREIMAN, I. Protein Energy Malnutrition and its Treatment. *S. Afr. Med. J.*, 49:898, 1975.
20. GARDNER, L. "Endocrine Aspects of Undernutrition". In: Id. *Endocrine and Genetic Diseases of Childhood and Adolescence*. 2nd. ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1975. Cap. 18, p. 1174.
21. GEEFHUYSEN, J. et alii. Impaired Cellular Immunity in Kwashiorkor with Improvement After Therapy. *Brit. Med. J.*, 4:527, 1971.

22. GOLDSMITH, G. A. Current Status of Malnutrition in the Tropics. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 23:756, 1974.
23. GÓMEZ, F. et alii. Mortality in Second and Third Degree Malnutrition. *J. Trop. Ped. Env. Child. Hlth.*, 2:77, 1956.
24. GORDON, J. e SCRIMSHAW, N. Infectious Diseases in the Malnourished. *Med. Clin. N. Am.*, 54:1495, 1970.
25. GRUPO DE TRABALHO PARA O ESTUDO DA DESNUTRIÇÃO – S.B.P. Nomenclatura e Classificação da Desnutrição. *J. de Pediatria*, 40:372, 1975.
26. GUPTE, S. Marasmus and Kwashiorkor. *Pediatrics*, 56:152, 1975.
27. GURSON, C. et alii. Some Etiological Aspects of PCM in the Marmara Region of Turkey. *J. Trop. Ped. Env. Child. Hlth.*, :311, 1975.
28. HANSEN, J. D. e BROCK, J. F. Potassium Deficiency in the Pathogenesis of Nutritional Edema in Infants. *Lancet*, 2:477, 1954.
29. HANSEN, J. D. et alii. Nitrogen Metabolism in Children with Kwashiorkor Receiving Milk and Vegetable Diets. *Pediatrics*, 25:258, 1960.
30. HANSEN, J. D. Nitrogen Metabolism in PCM. *J. Pediat.*, 86:649, 1975.
31. HAY, R. W. et alii. Serum Albumin as a Prognostic Indicator in Edematous Malnutrition. *Lancet*, 2:427, 1975.
32. HEGSTED, D. M. Dietary Standards. *New Engl. J. Med.*, 292:915, 1975.
33. HOLT, K. Infancy and Childhood. *Lancet*, 2:1057, 1974.
34. HUTT, M. S. e WING, A. J. Renal Failure in the Tropics. *Br. Med. Bull.*, 27:122, 1971.
35. JELLIFFE, D. B. e JELLIFFE, E. The At-Risk Concept as Related to Young Child Nutrition Programs. *Clin. Ped.*, 12:65, 1973.
36. JELLIFFE, D. B. The Assessment of the Nutritional Status of the Community. Geneva, WHO Mon. Series, N.º 53, 1966.
37. JELLIFFE, D. B. Infant Nutrition in the Subtropics and Tropics. 2nd. ed. Geneva, WHO Mon. Series N.º 28, 1968.
38. KING, M. "Protein Calorie Malnutrition". In: *Id. Medical Care in Developing Countries*. Nairobi, Oxford Un. Press, 1970. Cap. 14.
39. KUMAR, V. et alii. Alterations in Blood Biochemical Tests in Progressive Protein Malnutrition. *Pediatrics*, 49:736, 1972.
40. LANCET (Editorial). Classification of Infantile Malnutrition. 2:302, 1970.
41. LANCET (Editorial). Human Energy and Protein Requirements. 2:363, 1973.
42. LANCET (Editorial). Trends in Maldistribution. 1:844, 1976.
43. LAW, D. et alii. Immunocompetence of Patients with Protein Calorie Malnutrition. *Ann. Int. Med.*, 79:545, 1973.
44. LIMA, A. e JAVIERE, M. Balanço do Magnésio no Kwashiorkor. *J. de Pediatria*, 39:316, 1974.
45. MARCONDES, E. et alii. Estudo Antropométrico de Crianças Brasileiras de Zero a Doze Anos de Idade. *Anais Nestlé*, n.º 84, 1971.
46. MARCONDES, E. et alii. "Desnutrição". In: *ALCÂNTARA, P. e MARCONDES, E. Pediatria Básica*. São Paulo, Sarvier, 1974. Quarta parte, secção II, p. 486.

47. McCANCE, R. A. e WIDDOWSON, E. M. Protein Deficiencies and Calorie Deficiencies. *Lancet*, 2:158, 1966.
48. McCANCE, R. A. "Malnutrition in the Children of Underdeveloped Countries". In: GAIRDNER, D. e HULL, D. *Recent Advances in Pediatrics*. 4th. ed. London, J. e A. Churchill, 1971. Cap. 14, p. 479.
49. McLAREN, D. A Fresh Look at Protein Calorie Malnutrition. *Lancet*, 2:485, 1966.
50. McLAREN, D. et alii. A Simple Scoring System for Classifying the Severe Forms of PCM of Early Childhood. *Lancet*, 1:533, 1967.
51. McLAREN, D. e READ, W. Classification of Nutritional Status in Early Childhood. *Lancet*, 2:146, 1972.
52. McLAREN, D. Why Under-Five's Clinics? *Trans. Ro. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 68:260, 1974.
53. McLAREN, D. e READ, W. Assessment of Nutritional Status of Children. *Lancet*, 2:374, 1973.
54. McLAREN, D. Dietary Protein in Medical Practice. *Practitioner*, 212:441, 1974.
55. McLAREN, D. The Great Protein Fiasco. *Lancet*, 1:93, 1974.
56. McLAREN, D. e READ, W. Weight/Length Classification of Nutritional Status. *Lancet*, 2:219, 1975.
57. MELO, R. A. Desnutrição Infantil — Problema de Saúde Pública. *Ped. Prática*, 37:173, 1966.
58. MONTGOMERY, R. D. Magnesium Metabolism in Infantile Protein Malnutrition. *Lancet*, 1:74, 1960.
59. MORLEY, D. "The At-Risk Child". In: *Id. Pediatric Priorities in the Developing World*. London, Butterworth, 1973. Cap. 9, p. 158.
60. MORLEY, D. e CUTTING, W. Charts to Help with Malnutrition and Overpopulation Problems. *Lancet*, 1:712, 1974.
61. MORLEY, D. e SHAKIR, A. Measuring Malnutrition. *Lancet*, 1:758, 1974.
62. MORLEY, D. National Nutritional Planning. *Brit. Med. J.*, 2:85, 1974.
63. MURPHY, P. "Infections in Patients with Impaired Defenses". In: HARVEY, A. M. et alii. *The Principles and Practice of Medicine*. 19th. ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1976. Cap. 91, p. 1159.
64. NAISMITH, D. J. Kwashiorkor in Western Nigeria: A Study of Traditional Weaning Foods, with Particular Reference to Energy and Linoleic Acid. *Br. J. Nutr.*, 30:567, 1973.
65. NICHOLS, B. L. et alii. Therapeutic Implications of Electrolytes, Water and Nitrogen Losses During Recovery from PCM. *J. Pediat.*, 84:759, 1974.
66. NUNAN, B. Desnutrição na Infância. *Ped. Prática*, 37:1, 1966.
67. NUNAN, B. Proteinopenia-Proteinomania. *Ped. Prática*, 39:317, 1968.
68. PAIVA BRAGA, N. Distrofia. *Ped. Prática*, 34:199, 1963.
69. PARRA, A. et alii. Changes in Growth Hormone, Insulin and Thyroxin Values and in Energy Metabolism of Marasmic Infants. *J. Pediat.*, 82:133, 1973.
70. OMER, H. O. et alii. Pattern of Protein Energy Malnutrition in Sudanese Children. *J. Trop. Ped. Env. Child. Hlth.*, :329, 1975.
71. PASSMORE, R. Units of Energy in Nutrition. *Lancet*, 2:1508, 1974.

72. PRADO, C. V. Fatores Sócio-Econômicos da Desidratação e Desnutrição na Infância. São Paulo, Manole, 1973.
73. PUFFER, R. e SERRANO, C. Características de la Mortalidad en la Niñez. Publ. científica n.º 262 da OPAS. Washington, 1973.
74. PURTILO, D. e CONNOR, D. Fatal Infections in PCM Children with Thymolympathic Atrophy. Arch. Dis. Child., 50:149, 1975.
75. ROCHA, J. et alii. Aspectos Clínicos e Patológicos da Desnutrição em Crianças Abaixo de Seis Meses de Idade. Ped. Prat., 42:139, 1971.
76. ROSA, J.C. Desnutrição Infantil. Rev. Med. Atm, 4:235, 1969.
77. SALOMON, J. et alii. Infecções e Desnutrição. J. de Pediatria, 41:27, 1976.
78. SCRIMSHAW, N. S. Synergism of Malnutrition and Infection. JAMA, 212:1685, 1970.
79. SEOANE, N. e LATHAM, M. Nutritional Anthropometry in the Identification of Malnutrition in Childhood. J. Trop. Ped. Env. Chld. Hlth., 17:98, 1971.
80. SHAKIR, A. The Surveillance of PCM by Simple and Economical Means. J. Trop. Ped. Env. Chld. Hlth., 21:69, 1975.
81. SIRISINHA, S. et alii. Secretary and Serum IgA in Children with PCM. Pediatrics, 55:166, 1975.
82. SMITH, R. Hyponatremia in Infantile Malnutrition. Lancet, 1:771, 1963.
83. SMYTHE, P. M. et alii. Thymolympathic Deficiency and Depression of Cell-Mediated Immunity in PCM. Lancet, 2:939, 1971.
84. STANFIELD, J. P. The At-Risk Concept. J. Trop. Ped. Env. Chld. Hlth., 14:201, 1968.
85. TOURINHO, H. Saúde Materno-Infantil. Rev. Med. Atm, 9:257, 1974.
86. VAHLQUIST, B. A Two-Century Perspective of Some Major Nutritional Deficiency Diseases in Childhood. Acta Ped. Scand., 64:161, 1975.
87. VITERI, F. e ALVARADO, J. The Creatinine-Height Index: Its Use in the Estimation of the Degree of Protein and Repletion in PCM. Pediatrics, 46:698, 1970.
88. WATERLOW, J. Classification and Definition of Protein Calorie Malnutrition. Brit. Med. J., 3:566, 1972.
89. WATERLOW, J. Note on the Assessment and Classification of Protein Energy Malnutrition. Lancet, 2:87, 1973.
90. WATERLOW, J. Some Aspects of Childhood Malnutrition as a Public Health Problem. Brit. Med. J., 4:88, 1974.
91. WATERLOW, J. Classification of Nutritional Status. Lancet, 2:463, 1975.
92. WHARTON, B. A. et alii. Cardiac Failure in Kwashiorkor. Lancet, 2:384, 1967.
93. WHARTON, B. A. et alii. Diarrhea in Kwashiorkor. Br. Med. J., 4:608, 1968.
94. WHARTON, B. A. et alii. Do We Know to Treat Kwashiorkor? J. Pediat., 72:721, 1968.
95. WHARTON, B. A. Hypoglycemia in Children with Kwashiorkor. Lancet, 1:171, 1970.
96. WHITEHEAD, R. G. Rapid Determination of Some Plasma Aminoacids in Subclinical Kwashiorkor. Lancet, 1:250, 1964.
97. WHITEHEAD, R. G. e ALLEYNE, G. A. O. Pathophysiological Factors of Importance in Protein-Calorie Malnutrition. Br. Med. Bull., 28:72, 1972.
98. WILLIAMS, C. Malnutrition. Lancet, 2:342, 1962.

99. WILLIAMS, C. Protein-Calorie Malnutrition. *Lancet*, 1:1333, 1972.
100. WORK, T. H. et alii. Tropical Problems in Nutrition. *Ann. Int. Med.*, 79:701, 1973.
101. ZACCHI, M.A.S. Desnutrição na Infância. *Ped. Prática*, 32:129, 1961.
102. ZERFAS, A. J. The Insertion Tape: A New Circumference Tape for Use in Nutritional Assessment. *Am. J. Clin. Nutr.*, 28:782, 1975.

ENDEREÇO DOS AUTORES:

Enfermaria 34 – Santa Casa de Misericórdia
Porto Alegre, RS.