



HOMEOSTASE E HOMEORRESE NA DESNUTRIÇÃO

Eduardo Marcondes *

Do prefácio da monografia *Desnutrição*, destaca-se importante ensinamento do Prof. Pedro de Alcantara. Como ele ensina, a universalidade da função nutritiva no organismo faz com que todas as demais funções lhe sejam subordinadas em grau maior ou menor, o que permite dizer que toda a fisiologia da criança é, em grau maior ou menor, a fisiologia da nutrição e que, portanto, toda a patologia também o é. Nutrição é, pois, o processo vital por excelência que se cumpre mediante a alimentação, a digestão, o metabolismo e consiste na transformação dos materiais orgânicos e inorgânicos do meio ambiente em organismo, de acordo com os padrões de espécie. Encarada em seus aspectos mais gerais e em suas repercussões mais distantes, nada se passa no organismo que não dependa da nutrição, direta ou indiretamente, de modo imediato ou remoto, intensa ou discretamente, quer na esfera somática, quer na funcional.

Na criança, graças ao seu acentuado metabolismo, à irradiação calórica acentuada e à quase incessante atividade muscular, a universalidade e importância da função nutritiva se fazem mais presentes ainda, principalmente por ser ela responsável por um dos atributos essenciais da idade infantil, e que por isso mesmo a caracteriza, o **crecimento**. Nesse sentido, a nutrição do ser humano deve-lhe propiciar todos os nutrientes essenciais, isto é, os que, necessários para o crescimento, reparação e reprodução, não podem ser sintetizados a partir de outros: isto se faz através da dieta normal desde que o indivíduo não apresente obstáculos à ingestão, absorção, metabolização e excreção de nutrientes.

Sendo a nutrição o processo fisiológico fundamental para o ser vivo — com ênfase na sua influência sobre o crescimento, no caso dos seres vivos jovens —, não é de se admirar que a patologia da nutrição seja básica em pediatria — com ênfase, é claro, no retardo do crescimento — pois interfere de modo global e inespecífico com o impulso vital do organismo: as boas ou más condições de nutrição opõem respec-

tivamente maior ou menor resistência aos agravos mórbidos e estes afetam mais ou menos intensamente o estado nutricional que, na verdade, controla a freqüência, o prognóstico e o tratamento das doenças da criança, de qualquer natureza. A manutenção (puericultura) e a restauração (clínica pediátrica) do bom estado nutricional da criança devem, pois, constituir a preocupação máxima do pediatra.

Estado Nutricional é o conjunto das condições em que o organismo se encontra em virtude do processo de nutrição; resulta do rendimento do processo de nutrição e, assim sendo, dá a medida qualitativa do mesmo.

Eutrofia é a condição clínica que traduz o bom estado nutricional; na realidade, não há uma definição satisfatória de bom estado nutricional, assim como não há uma definição satisfatória para saúde. Contudo, há dados clínicos, objetivos ou subjetivos, que permitem avaliar o estado nutricional de uma criança.

São dados objetivos obtidos pela antropometria, a saber: peso, estatura e a relação entre ambos. No início da vida (admite-se nos primeiros 24 meses), o ganho mensal e regular do peso constitui evidência de bom estado nutricional, o que se percebe pela adequada monitorização do crescimento.

São dados subjetivos na avaliação do estado nutricional o aspecto geral da criança que, quando bem nutrida, caracteriza-se por uma fisionomia não sofredora, riso fácil, olhar alerta, choro forte, ampla e intensa movimentação. Outros dados subjetivos: pele lisa, elástica, brilhante, de coloração rosada nas crianças de raça branca; cabelos geralmente abundantes e firmes; tecido celular subcutâneo presente em quantidade suficiente para emprestar à criança o aspecto de repleção; força muscular presente e coloração normal das mucosas.

Convém lembrar, finalmente, que as condições sócio-econômicas da família, bem como a dieta alimentar, são fatores

ALTERNATIVAS PARA PRESCRIÇÃO

O antigo recurso médico de se prescrever fórmulas, de acordo com o preciso diagnóstico, está voltando nos dias de hoje, como alternativa pela falta de remédios.

Em torno de uma Associação de Farmacêuticos Proprietários de Farmácias Magistrais, se desenvolvem novos estudos farmacotécnicos, usando fármacos modernos, tais como hormônios, corticoides, vitaminas e inúmeros sais de vanguarda na terapêutica moderna.

As preocupações profissionais são vinculadas às éticas, dando opção de "livre escolha" dentre seus associados, liberando o médico em benefício do paciente.

ANFARMAG

Associação Nacional dos Farmacêuticos Proprietários de Farmácias Magistrais

Rua Amaral Gurgel, 447 - 3º Andar - Conjunto 32 - Telefone 231-4627 - 01221 - Vila Buarque - São Paulo - SP

 **Laboratório Clínico
Delboni Auriemo**

**Aprimoramento contínuo
em Patologia Clínica**

Av. Brasil, 762 - Tel.: 887-4211 (Atende até 22 horas)

Av. Brasil, 721 - Tel.: 887-4211

Rua Itapeva, 500/6º - Tel.: 287-7555

Av. Paes de Barros, 2333 - Tel.: 274-7331

Av. Ver. José Diniz, 3687 - Tel.: 240-4587 Além de atendimento tradicional, tem Unidade Pediátrica

Rua Três de Dezembro, 43 - 1º and. - Tel.: 36-9732 - S. Paulo - SP

CRM - 7551/CRM - 17427

INSTITUTO DE RADIOTERAPIA DE SÃO PAULO SOC.COOP LTDA.

Telefone: 549-1422

CEP - 04013 - São Paulo - SP

Médicos:

- Dr. Oswaldo Peres - Diretor
- Dr. João Victor Salvajoli
- Dr. Fernando Tognato Ladeia
- Dr. Edvalmir Q. Figueiredo
- Dra. Catalina Rosa C. da Veiga
- Dr. William E.N. Soares
- Dr. Marcelo Oliveira dos Santos
- Dra. Marineide Prudêncio C. Leite

Rua Cubatão, 1.190

Caixa Postal 45.338

Casa de Saúde Santa Rita S.A.

Equipamentos:

- Acelerador Linear de Partículas
- Bomba de Cobalto - Theratron 80
- Radioterapia convencional
- Radioterapia de contato

Braquiterapia:

- Radium em agulhas
- Cesium para moldes
- Ouro
- Iridium e
- Iodo radioativo para implantes

IMPOTÊNCIA SEXUAL

Os estudos na área da sexualidade sempre se caracterizaram pela dificuldade de abordagem devido as atitudes preconceituosas que sempre predominaram, mesmo dentro do pensamento médico.

O INSTITUTO H.ELLIS há três anos iniciou uma experiência pioneira no Brasil que constituiu no diagnóstico e tratamento da impotência sexual com enfoque multidisciplinar

Após uma experiência que excede um milhar de casos desta forma, acrescida por pesquisas na área de fisiopatologia e por participações em eventos internacionais e nacionais sobre o assunto decidiu compartilhar os resultados deste trabalho sob forma de reuniões científicas que se farão realizar todas as primeiras Quintas-Feiras do mês das 19:00 hs às 21:00 hs; serão discutidos o papel dos diversos tipos de tratamento cirúrgico, medicamentoso e psicoterápico e suas controvérsias, assim como avanços científicos atuais na área.

Aos colegas médicos, residentes e acadêmicos interessados no assunto solicitamos a gentileza de entrar em contato com o INSTITUTO ou por telefone ou por carta.

Dr José Mario Siqueira Marcondes dos Reis
Dr Moacir Costa
Dr Pedro Puech-Leão
Dr Sidney Glina

Cirurgião Vascular
Psiquiatra
Cirurgião Vascular
Urologista

INSTITUTO H. ELLIS

Rua Eng. Edgar Egidio de Souza, 486 — Pacaembú — Fone: 66-0702

são dados relevantes para subsidiar o diagnóstico de eutrofia.

Distrofia é a palavra certa para caracterizar a somatória das doenças não agudas que envolvem um ou mais nutrientes; trata-se, na verdade, da defeituosa nutrição dos tecidos, havendo tantas formas clínicas de distrofia quantos os nutrientes da dieta. Há dois grupos de distrofias, por carência e por acúmulo. Do ponto de vista etiológico, há as formas primárias (o nutriente não chega à criança) e as formas secundárias (a criança tem acesso ao nutriente, porém é portadora de doenças que prejudicam a ingestão, ou a digestão, ou a absorção, ou a metabolização ou a excreção do mesmo).

No quadro 1 apresenta-se uma descrição das principais distrofias.

DESNUTRIÇÃO

Desnutrição é a distrofia carencial protéico-calórica; sua forma primária constitui grave problema de saúde pública nos países em desenvolvimento.

A etiopatogenia da desnutrição tem sido caracterizada pela etiologia múltipla (fatores predisponentes + fatores desencadeantes) e patogenia única (carência de aminoácidos essenciais). A diluição do organismo é um dos dados bioquímicos mais precoces; a ela se seguem alterações funcionais que caracterizam a disfunção e finalmente a depleção, isto é, diminuição da massa corpórea pela hipotrofia (e eventual atrofia ulterior) de tecidos e órgãos. A figura 1 apresenta esquematicamente a etiopatogenia da desnutrição.

Não cabe, nas dimensões desta revisão, a descrição do quadro clínico e do tratamento da desnutrição. Vale lembrar, contudo, que os sinais clínicos da desnutrição podem ser classificados em **universais** (quando presentes em todos os casos, como a desaceleração do crescimento e desenvolvimento), **circunstanciais** (quando presentes em alguns casos como, por exemplo, o edema) e **agregados** (decorrência de complicações, como as infecções e a desidratação).

QUADRO I – Classificação geral das distrofias

DISTROFIA = Somatória das doenças que envolvem um ou mais nutrientes

Tipo	Nutrientes	Entidade	Formas Crônicas
Por Carência	calorias e ferro	desnutrição anemia	
	Vitamina A	hipovitaminose A	
	Vitamina C	escorbuto	Formas primárias (falta de ingestão)
	Vitamina D	raquitismo	
	iodo	bócio iodoprivo	
	outras		Formas secundárias (anomalias de incorporação)
Por Excesso	calorias	obesidade	Formas Mistas
	cobre	doença de Wilson	
	vitamina D	hipervitaminose D	

Como refere Ramos Galvan, a desnutrição, como fenômeno celular, tissular, individual ou coletivo, é uma sequência que, se não for interrompida, conduzirá à desnutrição do indivíduo e da espécie; os estudiosos do assunto deverão focar aspectos verdadeiramente humanos, envolvendo um grupo de indivíduos ao qual foi negada a oportunidade de ser, no físico, no mental, no emocional e no social, e cuja característica é a de viver em total solidão.

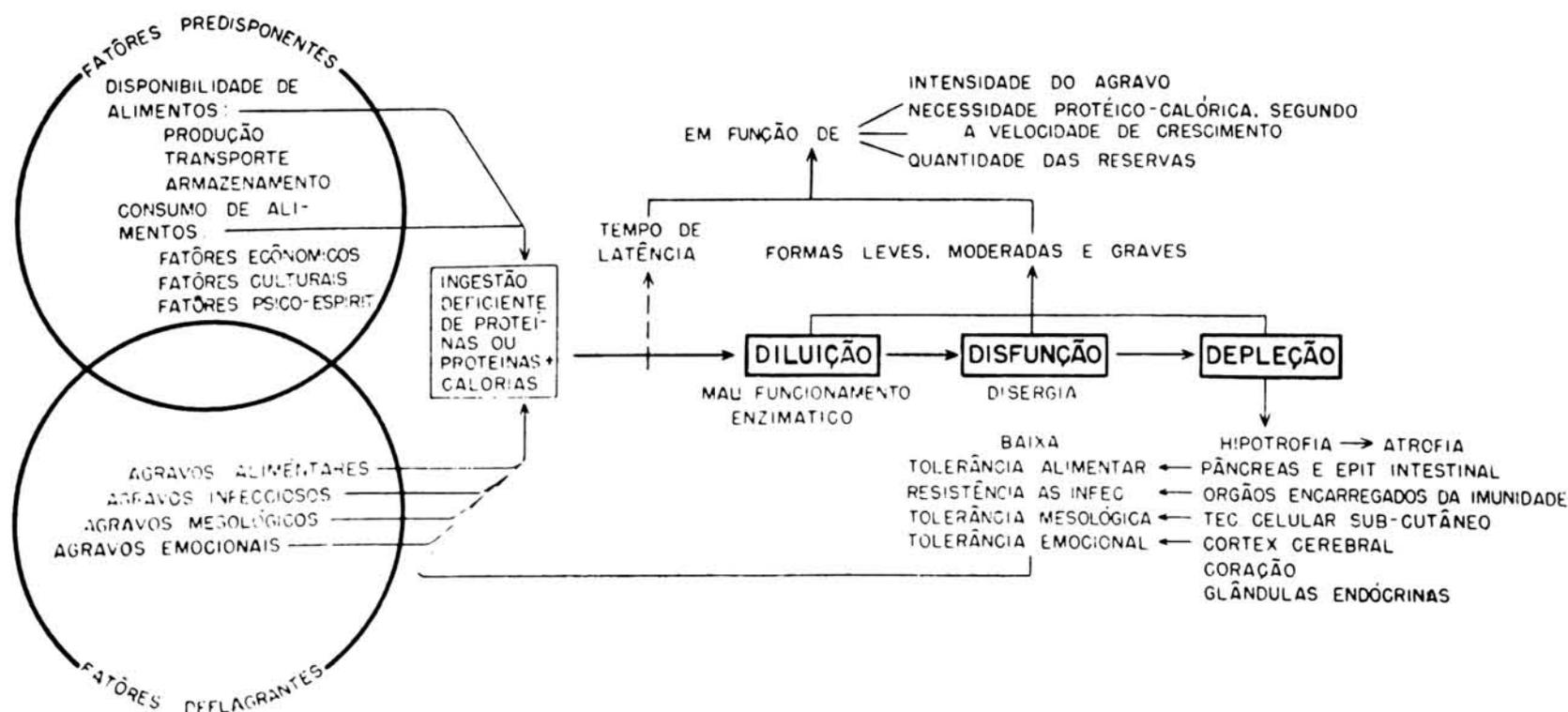


Fig. 1 – Etiopatogenia da desnutrição.

HOMEOSTASE

A homeostase pode ser definida como o conjunto dos processos encarregados da manutenção das constantes bioquímicas e físico-químicas do organismo, especialmente as do compartimento líquido extracelular, este constituindo o meio interno.

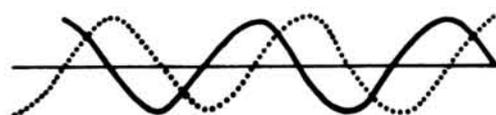
Homeostase é auto-regulação, garantindo uma constância de massa, forma e composição corpórea, apesar das trocas rápidas de seus diferentes constituintes. A auto-regulação ganhou grande impulso com o advento da eletrônica na ciência das comunicações, constituindo um novo ramo do conhecimento humano denominado cibernética. Assim, o cérebro eletrônico, a produção industrial automática e a manutenção da glicemia são processos aparentemente distintos, mas com um denominador comum: a necessidade de auto-regulação.

Os mecanismos auto-reguladores são conhecidos como servo-mecanismos ou "feed-back". O termo servo-mecanismo sugere uma das características importantes da auto-regulação, qual seja, o pequeno consumo de energia no seu funcionamento. O termo "feed-back" por sua vez, significa, literalmente, municiamento retrógrado, sugerindo que impulsos ou informações são enviados de um órgão capaz de sentir a alteração de uma determinada característica ao órgão responsável por essa mesma alteração.

A figura 2 representa os três tipos fundamentais de oscilação no controle da execução de uma determinada função. Quando o "feed-back" negativo cancela somente o erro na execução da função, mantém-se a constância desta em torno de uma média: a oscilação é dita constante e o sistema mantém-se dentro de limites estreitos de variação. Se o "feed-back" tende a diminuir o erro da execução da função, a oscilação é amortecida e a constância do sistema aumenta. Finalmente, se o "feed-back" tende a ampliar a oscilação, tem-se, então, um processo que é a própria antítese da homeostase, isto é, perde-se a auto-regulação, cria-se um círculo vicioso danoso e o sistema tende a perecer.

OSCILAÇÃO

A) CONSTANTE



B) AMORTECIDA



C) AMPLIADA



— "FEED-BACK"
..... FUNÇÃO

Fig. 2 — Tipo de oscilação num mecanismo auto-regulador
(segundo Elkinton & Danowski)

No organismo humano, encontram-se muitos exemplos dos tipos de oscilação apresentados na figura 2. O controle

dos movimentos respiratórios é um exemplo de oscilação constante, indispensável para a manutenção da alternância entre a inspiração e a expiração. Um tipo de oscilação amortecida é encontrado nos servo-mecanismos encarregados de anular a alteração da glicemia determinada pela injeção endovenosa de glicose. Finalmente, no choque hemorrágico, tem-se um tipo de oscilação ampliada.

Muitos dos sistemas dinâmicos que regulam o equilíbrio corpóreo apresentam um ritmo cíclico. Eles podem intensificar-se anualmente, mensalmente e mesmo diariamente, conforme a hora do dia. O período de outros ciclos é menor ainda. Este fato tem implicações práticas, pois pode interferir com a eficácia de medicamentos. A tendência para adoecer é mais acentuada em determinadas épocas do ano.

Estudos de função renal com desnutridos mostraram redução da filtração glomerular e do fluxo plasmático, mais acentuada quando à desnutrição agregava-se um distúrbio hidroeletrólítico com desidratação: nestes casos, verificou-se uma diminuição da depuração de osmolaridade, isto é, eliminação de urina com baixa densidade e, conseqüentemente, presença de depuração de água. Em termos de porcentagem do filtrado glomerular, essa água livre eliminada pelos rins de desnutridos com desidratação era muito maior do que a eliminada por desnutridos não desidratados. Tais dados sugerem perda dos mecanismos antidiuréticos usuais para conservação de água, mas o uso de cargas salinas mostrou que os túbulos renais foram capazes de responder, indicando que a função tubular de economia de água estava suspensa e não perdida. Vê-se, portanto, que os desnutridos graves aparentemente perdem o perfeito funcionamento dos mecanismos homeostáticos renais de economia de água nos episódios de desidratação, mas os autores que realizaram as investigações admitem que esse comportamento renal tenha por finalidade a preservação da osmolaridade do meio interno (muito baixa nos desnutridos em geral e nos desnutridos desidratados em especial), ainda que com maior sacrifício do volume hídrico corpóreo. Essa hipótese atraente mostra que uma alteração dos mecanismos homeostáticos não é, obrigatoriamente, prejudicial, podendo traduzir o comportamento mais adequado a uma nova situação. O desnutrido crônico pode adaptar-se às novas condições de vida e tornar-se então um novo indivíduo, com novos mecanismos homeostáticos que necessitam ser conhecidos para o tratamento adequado desses pacientes.

Estudos realizados por meio de biópsias de músculos evidenciaram um aumento do teor de água no interior da célula, conseqüente à hipotonicidade extracelular. O aumento do teor de água determina a diminuição da concentração do potássio e, em seqüência, os seguintes processos: diminuição da atividade de sistemas enzimáticos, diminuição da energia celular, menor atividade do mecanismo "pump" do sódio, agravamento da espoliação de potássio celular, inibição dos sistemas inativadores do sódio. Trata-se de um exemplo típico de oscilação ampliada de um mecanismo auto-regulador (fig. 2), isto é, círculo vicioso altamente pernicioso, em contraposição ao círculo virtuoso representativo das oscilações amortecidas. Essas alterações agravam-se quando à desnutrição superajunta se um episódio agudo de desidratação.

Os principais distúrbios eletrolíticos encontrados no desnutrido seriam, então, os seguintes: hipotonicidade extracelular, edema intracelular, diminuição da concentração do potássio intracelular, aumento da concentração do sódio

intracelular, prejuízo do funcionamento enzimático, catabolismo predominante sobre o anabolismo.

A utilização dos nutrientes parece estar subordinada à hierarquia e prioridade das funções, afirma Ramos Galvan; segundo a urgência bio-química, metabólica ou funcional, determinados tecidos são mais preservados dos efeitos da desnutrição.

Claro está que às alterações bioquímicas correspondem situações fisiopatológicas (Quadro 2) que, por sua vez, determinam manifestações clínicas com ênfase no prejuízo do crescimento.

A **homeostase imediata** corresponde ao balanço negativo inicial e à etapa de diluição. Perda de peso e diminuição da massa muscular são dados clínicos ilustrativos dessa situação.

A **homeostase mediata** é a etapa seguinte do processo e traduz uma tendência a manter a harmonia bioquímica, funcional e anatômica atingidas na etapa anterior. Do ponto de vista clínico, observa-se a desaceleração do crescimento estatural, o retardo da maturação óssea e do desenvolvimento neuromotor.

A **homeostase tardia**, por sua vez, é caracterizada pelos seguintes dados: atrofia da pele, queda dos cabelos, baixo metabolismo, hipotermia, imobilidade e bradicardia. Na opinião de alguns autores, uma situação símile do ponto de vista metabólico à hibernação animal.

As alterações homeostáticas do desnutrido determinam que o mesmo viva dentro de um padrão próprio de funcionamento celular suficiente para manter a vida se o desnutrido não tiver de enfrentar situações agravantes de monta. O desnutrido grave vive, por isso, no limite da sobrevivência e qualquer agressão, por menor que seja, pode determinar sua morte. As oscilações de seus mecanismos auto-reguladores

são precariamente controladas e, por qualquer estímulo, poderão tornar-se ampliadas e levar à instalação de um círculo vicioso fatal.

As alterações da homeostase da desnutrição condicionam sua verdadeira gravidade. Essa diminuição progressiva da margem de sobrevivência, isto é, essa progressiva disfunção dos mecanismos homeostáticos, constitui o que se conhece como disergia. Conforme ensina Alcantara, a "disergia é a irmã xifópaga da distrofia e nunca a idéia de distrofia deve ocorrer ao espírito sem essa companheira inseparável, que não se mostra aos olhos, mas que dá à distrofia a sua verdadeira importância clínica. Verdadeira eminência parda... A distrofia não vale senão pela disergia que consigo carrega. O que vale dizer que sua gravidade não decorre da intensidade dos fenômenos de déficit somático que exhibe, senão do grau de lesão celular e tecidual que se tenha instalado."

HOMEORRESE

Homeorrese é a capacidade de manter o canal de crescimento; para outros autores, homeorrese é um novo equilíbrio metabólico superadas tais ou quais agressões.

Segundo Tanner, em circunstâncias apropriadas, o crescimento estatural da criança segue um extraordinário canal próprio para cada criança; todavia, não se conhece os mecanismos de controle e regulação deste fato.

As causas do fracasso do crescimento são várias, mas o mecanismo de recuperação do crescimento quando o agravo é superado, é um só. Se hormônio tireoideano é dado a uma criança hipotireóideia, ou se hormônio do crescimento é ministrado a uma criança hipopituitária, ou se comida é ingerida por uma criança portadora de desnutrição primária, a

QUADRO 2 – Alterações bioquímicas e respectiva significação fisiopatológica na desnutrição (diluição e disfunção).

Alteração bioquímica	Significação fisiopatológica
1. hipoalbumemia	edema
2. desequilíbrio entre aminoácidos essenciais e não essenciais	deficiente síntese protéica com prejuízo do crescimento
3. relação fenilalanina/tirosina elevada	comprometimento do metabolismo da tirosina (despigmentação do cabelo)
4. baixa hemoglobina	anemia
5. baixa glicemia de jejum	coma hipoglicêmico
6. diminuição da secreção gástrica	prejuízo da absorção de ferro e vitamina B ₁₂
7. diminuição dos enzimas dissacalóricos	diarréia e intolerância ao leite
8. excreção de ácido imidazolacrílico	metabolismo da histidina anormal
9. excreção de ácido fenilpirúvico após carga de fenilalanina	metabolismo da fenilalanina anormal, como na fenilcetonúria
10. hiponatremia e hipotonicidade extracelulares	edema intracelular

criança, em qualquer um dos três exemplos, apresenta em período de crescimento acelerado em busca do canal de crescimento que lhe é próprio, segundo mecanismos desconhecidos. Na nomenclatura inglesa, esse período de crescimento acelerado pós-agravo é conhecida como "catch-up growth". Outra nomenclatura citada na literatura é "aceleração pós-retardamento".

No que se refere ao crescimento da criança portadora de desnutrição primária, a homeostase imediata é a perda de peso e a homeostase mediata é a desaceleração do ganho de estatura. Pois bem, em termos de homeorrese, a recuperação do peso é muito mais adequada do que a recuperação da altura.

Assim, na homeorrese da criança com desnutrição primária, verifica-se uma **homeorrese perfeita** no caso do peso e uma **homeorrese imperfeita** no caso da estatura. Em outras palavras, à homeostase imediata corresponde uma homeorrese perfeita e à homeostase mediata, uma homeorrese imperfeita; a criança desnutrida perde peso rapidamente mas recupera-se com facilidade e desacelera o ganho de estatura mais tardiamente mas recupera-a com dificuldade.

Assim, a homeorrese para o peso é perfeita e para a estatura é imperfeita (Figuras 3 e 4).

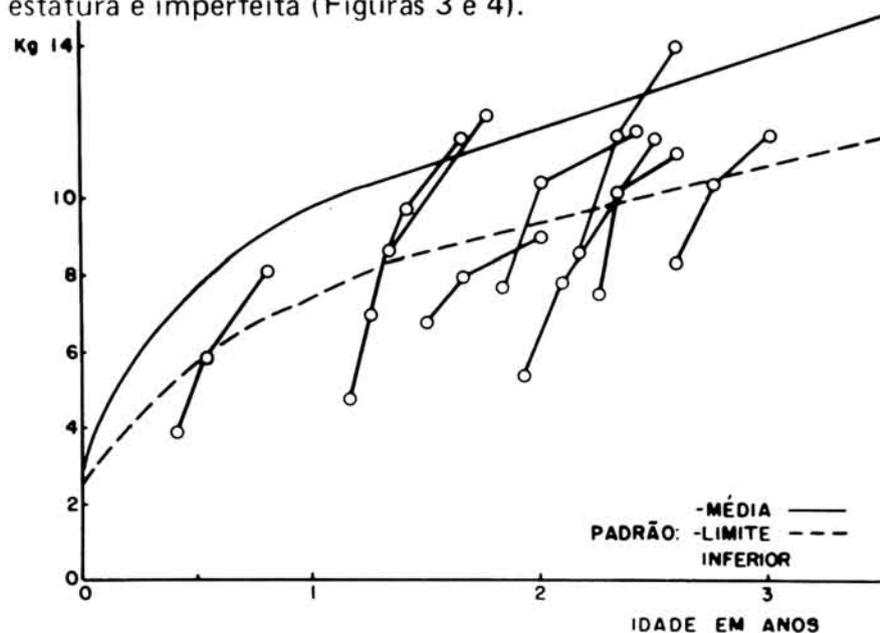


Fig. 3 – Seguimento de desnutridos graves do sexo masculino quanto ao peso.
Homeorrese perfeita.

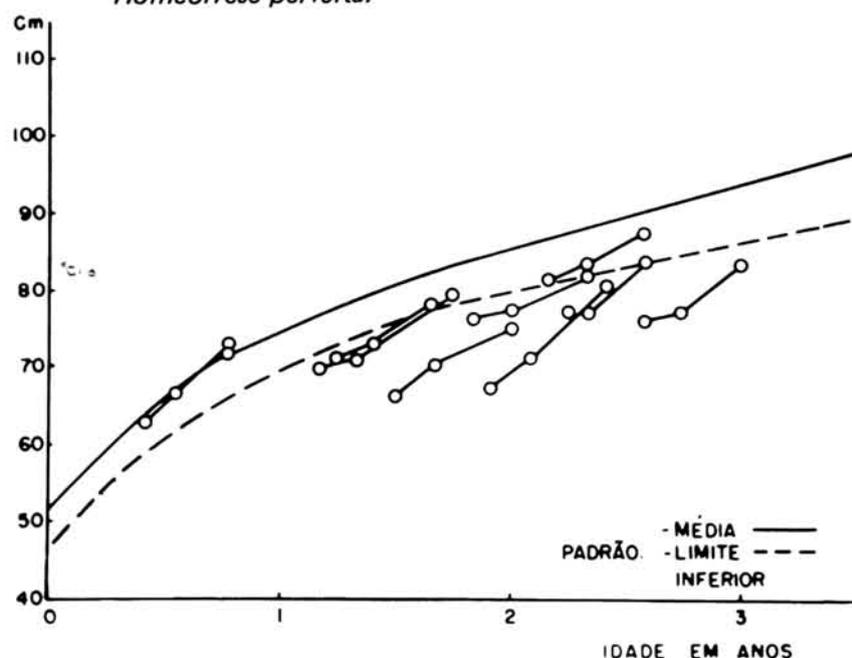


Fig. 4 – Seguimento de desnutridos graves de sexo masculino quanto à estatura.
Homeorrese imperfeita.

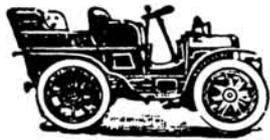
Claro está que há circunstâncias determinantes para uma homeorrese perfeita na recuperação de crianças portadoras de desnutrição grave primária. Tais circunstâncias são as seguintes:

- a) **idade da criança quanto ao aparecimento do agravo nutricional** – quanto mais precoce o agravo, tanto maior o desastre em relação ao crescimento e desenvolvimento da criança.
- b) **intensidade do agravo** – quanto mais intenso o agravo, tanto mais importantes suas repercussões.
- c) **duração do agravo** – quanto mais prolongado o agravo, tanto maior a imperfeição da homeorrese.

Assim, agravos precoces, intensos e duradouros, certamente contribuirão para uma homeorrese imperfeita; por outro lado, agravos tardios, moderados e de pouca duração, serão compatíveis com uma homeorrese perfeita.

BIBLIOGRAFIA

1. ALCANTARA, P. – Perturbações Nutritivas do Lactente. São Paulo, Atheneu, 1946.
2. ELKINTON, J.R. & DANOWSKI, T.S. – The Body Fluids. Baltimore, Williams & Wilkins, 1955.
3. GOMES, F. – Desnutricion. Bol. Med. Hosp. Inf. (Mex) 3: 543-551, 1946.
4. MARCONDES, E. – Crescimento e desenvolvimento. In MARCONDES, E., coord. – Desnutrição. São Paulo, Sarvier, 1976.
5. MARCONDES, E., coord. – Crescimento Normal e Deficiente. 2ª ed. São Paulo, Sarvier, 1978.
6. METCOFF, J. et al – Relations of intracellular ions to metabolite sequences in muscle in kwashiorkor: a new reference for assessing the significance of intracellular concentrations of the ions. Pediatrics 36: 960-972, 1960.
7. RAMOS GALVAN, R. et al – Desnutricion en el Niño. México, Depto. de Nutricion I del Hosp. Inf. México, 1969.
8. TANNER, J.M. – 233-238, 1981.
9. WATERLOW, J.C. – Observations on the mechanism of adaptation to low protein intakes. Lancel II: 1091-1097, 1968.



AUTO MEC

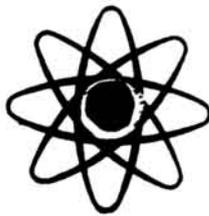
**Auto Elétrico e
Mecânica Ltda.**

**Distribuidora de
Peças e
Serviços**

Av. Santo Amaro, 2.164/74

CEP 04506 – Tel.: 530-2723

São Paulo



instituto de radioterapia osvaldo cruz

diretor presidente

dr. j. roberto barreto lins
crm 1092

consultores científicos

dr. a. costa pinto
crm 8093
dr. dirceu m. vizeu
abfm 6

departamento médico

diretor

dr. wladimir nadalin
crm 24931
dr. avelino antonangelo filho
crm. 23892
dr camillo segredo
crm 156
dr carlos victorio feriancic
crm 13785
dra. heloisa de a. carvalho
crm 39614
dr. josé waldemar petitto
crm 16206
dra. m. dalila m. da c. costa
crm 35 149
dr odilon v. campos filho
crm 15236
dr. roberto araujo segredo
crm 33098
dr salim aisen
crm 13425
dr yoran weissberger
crm 15776

departamento de física

diretor

dr. luiz a. m. scaff
abfm 25
dra. m. cristina zuppardo
abfm 465

r. João Julião, 331 – tel.: 287-2166 – SP

CIRUSERV

*Com. e Manutenção de Equipamentos
Médico Hospitalares Ltda.*

PROJETOS E MONTAGENS

Painéis para UTI – Rede para oxigênio – Rede para ar comprimido – Compressor isento de óleo – Luzes de chamada para leito paciente

CONCERTO

Eletrocardiografo – Monitores – Desfibrilador – Respiradores (Bird-Monaghan) – Bisturi elétrico – Foco Scialitico – Anestesia – Mesa Cirúrgica – Autoclave – Ondas Curtas – Ultra-som

FONE: 532-0868

Av. Santa Catarina, 389 – Vila Santa Catarina – S. Paulo

**Folhetos, Catálogos Técnicos,
Livros, Jornais e Revistas.**



LUCIDA Artes Gráficas Ltda.

Impressão em off set:
preto e branco e cores.

Rua Dr. Pennaforte Mendes, 93 – CEP 01308 – Fone: 256-5643 e 258-8178 – São Paulo