

Abordagem nutricional em um paciente pediátrico gravemente queimado: relato de caso

Case Report: Nutritional Approach in a Seriously Burned Pediatric Patient.

Ana Lilian Bispo dos Santos¹
Meiry Elisa Nunes Santos¹
Rayssa Santa Cruz Monteiro¹
Elmária Menêzes de Assis¹

¹Residência de Nutrição, Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil.

Correspondência

Ana Lilian Bispo dos Santos
Avenida Parque Águas Claras, Quadra 301, conjunto 08, lote 05/07. Residencial Itacaré, apartamento 1004 – Águas Claras Norte, Taguatinga-D.F. 71902-180, Brasil.
analilian_nutricao@yahoo.com.br.

Recebido em 20/junho/2009
Aprovado em 19/janeiro/2010

RESUMO

A terapia nutricional exerce função importante na recuperação do paciente queimado, sendo fator determinante para evolução clínica. O presente estudo trata-se de um relato de caso realizado com uma criança internada em fevereiro de 2009 na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte do Distrito Federal, apresentando 40% de Superfície Corporal Queimada por álcool, cujo objetivo foi relatar e discutir a eficácia da conduta nutricional em uma criança gravemente queimada. A avaliação nutricional foi realizada logo após a admissão hospitalar e a dietoterapia iniciada precocemente, ou seja, nas primeiras 24 horas por via oral, tendo sido associada à nutrição enteral via sonda nasogástrica no 2º dia de internação hospitalar. Foram ofertadas, em média, 2.700 kcal/dia e 114 g de proteína/dia. Embora o paciente tenha apresentado aceitação de 50% dieta via oral, 80% das necessidades nutricionais foram atingidas por meio das duas vias de administração da terapia nutricional. No decorrer da internação evidenciou-se perda ponderal de 4,7 kg, fato comumente encontrado devido a regressão do edema, ao hipermetabolismo e hipercatabolismo desencadeados pela fisiopatologia da queimadura. Observou-se que a terapia nutricional instituída precocemente pode atenuar os efeitos metabólicos e a perda de peso acentuada, por fornecer os nutrientes que normalmente seriam depletados das reservas do indivíduo, além de auxiliar o processo de cicatrização, minimizar a resposta inflamatória e reduzir as intervenções cirúrgicas e o tempo de internação hospitalar.

Palavras-chave: Terapia nutricional; Queimaduras; Criança queimada.

ABSTRATC

Nutritional therapy has an important role in the recovery of burned patients, as a determinant factor for the clinical outcome. This study is a case report regarding a child hospitalized in February 2009 at the Burns Unit of the Hospital Regional da Asa Norte, in the Federal District, Brazil, who presented a burn size of 40% of body-surface area by

alcohol, which aims to report and discuss the effectiveness of the nutritional intervention in a child seriously burned. Nutritional assessment was performed shortly after hospital admission and dietotherapy started early, orally, within the first 24 hours, and was associated with enteral nutrition via nasogastric tube on the 2nd day of hospitalization. An average of 2700 kcal and 114 g protein were offered daily. Although the patient presented 50% of acceptance of oral diet, 80% of the nutritional needs were met through the two routes of administration of nutritional therapy. During the hospitalization period a ponderal loss of 4.7 kg was observed, a fact commonly found due to regression of edema, hypercatabolism and hypermetabolism caused by the physiopathology of the burn. It was noticed that early institution of nutrition therapy can reduce the metabolic effects and accentuated weight loss, by providing the nutrients that would normally be depleted from the individual stock, besides assisting the cicatrization process, minimizes the inflammatory response and reduce surgical and hospital stay.

Key words: Nutritional therapy; Burns; Burned child.

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões dos tecidos orgânicos causadas por trauma de origem térmica, decorrente da exposição a chamas, frio extremo, substâncias químicas, radiações, atritos ou fricção, líquidos e superfícies quentes¹.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), anualmente ocorrem 300.000 mortes no mundo decorrentes de queimaduras, 95% em países em desenvolvimento. A região sudoeste da Ásia é responsável por mais da metade de todas as mortes por queimaduras, enquanto as Américas e a Europa apresentam os menores índices^{2,3}.

Estima-se que no Brasil ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano. Sendo que, apenas 100.000 pacientes procuram atendimento hospitalar e cerca de 2.500 chegam ao óbito por suas lesões².

Na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte do Distrito Federal (HRAN-DF), as estatísticas mostram, em média, 250 internações anuais, sendo 60% dos pacientes do sexo masculino e 60% procedentes de outros estados brasileiros. No ano de 2007, mais da metade dos pa-

cientes internados possui idade de até 30 anos, com 35% entre 1 e 5 anos, 10% entre 5 e 10 anos e 15% entre 21 e 30 anos. Cabe ressaltar que, na infância, as queimaduras lideram as causas de acidentes domésticos fatais, que ocorrem na faixa entre 1 e 9 anos^{2,4}. Estima-se que cerca de 70% de todas as mortes com crianças, causadas por queimaduras poderiam ser evitadas⁴.

A importância da prevenção do trauma térmico decorre não só da frequência com que ocorre, mas principalmente de sua capacidade de provocar seqüelas funcionais, estéticas e psicológicas².

A queimadura leva ao hipermetabolismo e hiper-catabolismo, podendo afetar diretamente o estado e as necessidades nutricionais⁵. Tal fato é de extrema relevância em pediatria, visto que, além de desencadear complicações clínicas, pode comprometer o crescimento adequado^{1,2,6}. Cabe ressaltar que, a Terapia Nutricional (TN) exerce uma função importante na recuperação do paciente queimado, pois é responsável por atenuar os efeitos adversos à resposta hipermetabólica, contribuindo para a aceleração do processo de cicatrização, minimizando a resposta inflamatória e controlan-

do a perda de peso acentuada. Sendo assim, a TN pode reduzir o número de intervenções cirúrgicas, o tempo de permanência hospitalar e a morbimortalidade².

O objetivo do presente estudo é relatar as condutas nutricionais e sua evolução em uma criança gravemente queimada internada na Unidade de Queimados do HRAN-DF.

DESCRIÇÃO

Criança do sexo masculino, 6 anos, parda, estudante do pré-escolar, natural e procedente de Taguatinga-DF. No dia 24/02/2009 a criança foi atingida por chamas de álcool (churrasqueira), sendo encaminhada e admitida na Unidade de Queimados do HRAN no mesmo dia. Na admissão foram identificados 40% de superfície corporal queimada (SCQ), com queimaduras de 2.º grau profundas em tronco, flanco esquerdo, membros superiores (MMSS) – poupando mãos – e membros inferiores (MMII) – coxa, circunferencialmente, e parte da perna esquerda. Além de queimaduras de 2.º grau superficiais em face e pescoço.

Ao exame físico, paciente apresentava-se em regular estado geral, eupnéico, hipocorado (+/4+), acianótico, anictérico, hidratado e consciente, frequência respiratória= 20rpm, frequência cardíaca= 100 bpm e ruídos hidroaéreos presentes.

Foram realizados exames laboratoriais durante a internação hospitalar que revelaram valores reduzidos de sódio, cálcio, hemoglobina, hematócrito, leucócitos e linfócitos, bem como valores aumentados de glicose, bastonetes e segmentados. Também foram realizados 5 exames de raio X de tórax, que revelaram pulmões com transparência preservada, área cardíaca normal e seios criptogênicos livres.

De acordo com a anamnese alimentar o paciente apresentou hábito alimentar pré-internação monótono com baixo consumo de alimentos reguladores, fontes de fibras, vitaminas e minerais, ingestão adequada de alimentos construtores como carnes, leite e derivados e elevado consumo de alimentos energéticos, especialmente carboidratos refinados.

A Avaliação Nutricional (AN) foi realizada nas primeiras 24 horas, após a admissão hospitalar. Durante a anamnese, a mãe negou doenças pregres-

sas, alergia e/ou intolerâncias alimentares. Referiu adequado funcionamento do trato gastrointestinal (TGI). A classificação do estado nutricional foi obtida pela interpretação dos índices: peso por idade (P/I), estatura por idade (E/I) e índice de massa corporal/idade (IMC/I), seguindo a proposta da OMS⁷.

O peso utilizado para os cálculos que nortearam a conduta nutricional foi o referente ao percentil 50º para o índice P/I⁷, que coincidiu com o valor obtido durante a rotina de admissão da equipe de Enfermagem. A aferição do peso foi realizada em balança do tipo Filizola[®] plataforma, com capacidade de 150kg e graduação de 100g. A estatura recumbente foi verificada pela equipe de Nutrição por meio de fita métrica inelástica com precisão de 0,1cm, devido a impossibilidade de aferi-la pelos métodos convencionais. Foram encontrados os seguintes dados antropométricos: P= 20kg; E_{recumbente}= 120cm; IMC= 13,88kg/m²; P/I= p50º; E/I= p50º–p97º e IMC/I= p10º–p50º, indicando diagnóstico nutricional de eutrofia, com prognóstico de risco nutricional moderado devido ao percentual de SCQ.

O paciente foi submetido a procedimento cirúrgico para remoção de tecido desvitalizado e/ou material estranho ao organismo da ferida denominado desbridamento, no dia 27.02.2009, identificando-se queimaduras de 3.º grau em tronco e membros. E apresentou quadro séptico com sinais importantes de infecção na ferida, sendo iniciado o uso do antibiótico (Ampicilina sódica). Em 02.03.2009 foi realizado o 2.º desbridamento em região cervical. Dia 03.03.2009 o paciente evoluiu com calafrio, febre (38,5º), mas não foi diagnosticada a ocorrência de sepse. Neste mesmo dia, foi submetido ainda a uma hemotransfusão, devido à perda sanguínea decorrente da cirurgia. No dia 04.03.2009 foi realizado hemocultura sendo encontrado *Enterococcus fecalis* e iniciado os antibióticos Vancomicina e Linezolida. Realizada a primeira enxertia cutânea em membro superior esquerdo (MSE), ou seja, a transferência de uma parte do tegumento cutâneo isento de queimadura para um outro local do organismo a fim de cobrir a área queimada, na data de 06.03.2009, tendo como áreas doadoras pernas, circunferencialmente, e parte do abdome. Foram identificadas queimaduras de 2.º grau profundas e de 3.º grau em MSE e coxa esquerda; além de queimaduras de 2.º grau superficiais em pernas (parcialmente) e tronco anterior. No dia 12.03.2009 foi realizada abertura do enxerto identificando-se 95% de pega da enxertia. Em 17.03.2009 foi realizado o 2.º en-

xerto em dorso das coxas direita e esquerda. No dia 21.03.2009 foi realizada abertura do enxerto identificando-se 90% de pega da enxertia.

A conduta dietoterápica foi iniciada logo após a admissão do paciente, com a estabilização do quadro clínico. Os cálculos das necessidades energéticas e protéicas foram realizados por meio da fórmula de Davies & Liljedahl⁸.

Inicialmente o paciente recebeu dieta via oral de consistência branda, isenta de alimentos ácidos, fracionada em 6 refeições/dia conforme padrão hospitalar, associada a 200mL/dia de complemento alimentar hipercalórico (1,25kcal/mL) e hiperprotéico (30%), acrescido de arginina e com alto teor de micronutrientes relacionados à cicatrização (zinco, selênio, vitamina C, A e E), perfazendo 1.984kcal/dia e 112g de proteína/dia. Neste primeiro momento, o paciente apresentou baixa aceitação da dieta via oral.

No 2.º dia de internação hospitalar (DIH) foi retirado complemento alimentar oral e feito esquema de dieta via oral, sendo sugerida e iniciada dieta via sonda nasogástrica (SNG), com fórmula polimérica, normocalórica (1,0kcal/mL) e normoprotéica (11%), de baixa osmolaridade (215mOsm/l), enriquecida com carotenóides e fibras, isenta de sacarose, lactose e glúten, fracionada em 5 horários (100mL de 3/3horas; volume total= 500mL/dia), acrescida de 5g de módulo de glutamina em 2 horários, perfazendo 1.888kcal e 91,75g de proteína ao dia.

No 3.º DIH, como dito anteriormente, o paciente foi submetido a primeira cirurgia e diagnosticado quadro séptico, tendo sido liberada a dieta após retorno do centro cirúrgico. Neste dia foi ofertado 3 horários da dieta via oral anteriormente prescrita e 4 horários da dieta via SNG, mantida fórmula e evoluído volume para 150mL/horário, perfazendo 1.253kcal/dia e 82,9g de proteína/dia.

Em 02.03.2009 o paciente foi submetido ao segundo procedimento cirúrgico e apresentou queixa de dor abdominal, sendo assim, teve o volume da dieta enteral reduzido para 120mL/horário e recebeu 5 horários da dieta enteral e 4 horários da dieta via oral, sendo ofertado 1.687kcal/dia e 85,5g de proteína/dia.

No dia 04.03.2009 o paciente referiu melhora do quadro de dor abdominal, porém queixava-se de obstipação. Sendo assim, a dieta enteral teve seu volume evoluído para 200mL/horário, foi acresci-

da de 14g/dia de módulo de proteínas e recebeu características laxantes. Esta última também foi adicionada a dieta via oral.

O terceiro procedimento cirúrgico foi realizado em 06.03.2009, neste dia o paciente recebeu 5 horários de dieta enteral e 4 horários de dieta via oral, além de ter sido adicionado módulo de vitaminas e minerais a dieta enteral, perfazendo 2.055kcal/dia e 91,1g de proteína/dia. No dia 10.03.2009 foi retirada a característica laxante das dietas enteral e oral, devido a melhora da obstipação. No dia seguinte, o volume da dieta enteral foi aumentado para 220mL/horário, mantendo-se as demais características da dieta enteral e da oral, perfazendo 3.033kcal/dia e 120g de proteína/dia.

Em 17.03.2009 o paciente foi submetido ao último procedimento cirúrgico durante a internação, sendo assim, recebeu 5 horários de dieta enteral e 4 de dieta via oral. No dia 23.03.09 foi realizado o desmame da dieta via SNG e no mesmo dia o paciente obteve alta hospitalar.

Cabe ressaltar que durante toda a internação hospitalar, o paciente apresentou aceitação de aproximadamente 50% da dieta via oral ofertada.

DISCUSSÃO

O cuidado de uma criança queimada requer uma atenção especial a todas suas necessidades, desde o início do trauma térmico até sua recuperação. E a terapia nutricional está entre as manobras iniciais de atendimento desse paciente, visto que, evidências científicas comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na sua evolução clínica⁶.

A queimadura envolve o consumo de grandes quantidades de energia durante o processo de cicatrização devido a grande população de células inflamatórias e a produção de colágeno e matriz pelos fibroblastos⁹. Além disso, o hipermetabolismo e o hipercatabolismo encontrados no paciente queimado são contínuos ao longo de semanas e meses, em contraste com dias e semanas observadas em outras injúrias¹⁰. Em adultos com SCQ superior a 25% a taxa metabólica varia entre 118% a 210% de acordo com Harris Benedict. Em pacientes com SCQ acima de 40% a taxa metabólica de repouso (TMB) chega a variar de 180% na fase aguda, 150% na fase de cicatrização, 140% após 6 meses, 120% após 9 meses e 110% após 1 ano¹¹.

Alguns autores observaram que as exigências calóricas de um paciente pediátrico podem ser estimadas com a taxa metabólica de repouso por diversos métodos. Em pacientes queimados, o peso pode ser mantido fornecendo uma dieta que apresente uma taxa de 1.4 vezes TMB, entretanto o incremento do depósito de gordura precedeu o da massa magra. Contudo, quando a oferta se dá em torno de 1.2 vezes o valor da TMB a massa magra diminuiu aproximadamente 10%¹¹. O paciente em estudo recebeu 1.7 vezes o valor da TMB, porém devido as alterações previamente citadas e ingestão reduzida devido a sintomas gastrintestinais apresentados, o nosso estudo não confirma os achados acima.

O catabolismo protéico persistente de proteína pode conduzir a um retardo de crescimento por um período de até dois anos após a grande queimadura¹¹. No presente estudo, o paciente apresentou um episódio de sepse, o qual foi resolvido em tempo hábil. A prevenção da sepse torna-se de grande importância no tratamento do paciente queimado a fim de reduzir a resposta hipermetabólica. Pacientes que desenvolvem infecção apresentam hipermetabolismo e catabolismo protéico aumentado em torno de 40% quando comparados com outros de mesma SCQ que não desenvolveram sepse no período de internação¹¹.

Cabe ressaltar que o balanço nitrogenado é uma das ferramentas utilizadas para avaliar o grau de equilíbrio nitrogenado em condições mórbidas com diferentes graus de catabolismo protéico². Entretanto, não foi possível analisá-lo no paciente estudado, por não ser uma rotina da Unidade.

A perda ponderal é um achado comumente observado em pacientes submetidos ao trauma térmico. O peso encontrado inicialmente foi de 20kg, entretanto, no dia da alta hospitalar o paciente apresentava peso de 15,3kg, sendo observado uma perda ponderal de 4,7kg (23,5%PP) durante o período de internação. Cabe ressaltar que, em virtude da instabilidade hemodinâmica na fase inicial das queimaduras, as medidas antropométricas sofrem alterações, sendo os valores obtidos limitados como indicadores do estado nutricional².

Este quadro tende a se manter por período de 2-3 semanas pós-queimadura, estabilizando-se, a partir de então, em menor tempo nas pequenas queimaduras e em maior tempo no grande queimado, dada as grandes alterações hemodinâmicas². O paciente estudado foi considerado um grande queimado devido o percentual de superfície queimada

(40%). Assim, a monitorização do peso pode ser um dos indicadores de adequação da terapia nutricional no período tardio^{5,6}.

Os níveis de albumina encontrados estiveram dentro dos padrões de normalidade, em média de 3,7g/dL. Entretanto, a dosagem da albumina plasmática como indicador do estado nutricional do paciente queimado também tem seu valor limitado, uma vez que, estes pacientes recebem, frequentemente, albumina exógena e devido a permeabilidade alterada da membrana celular ocorre a passagem transcipilar da albumina para o espaço extravascular^{5,6}. Além disso, a resposta metabólica do trauma ocasiona a redução da síntese e aumento do catabolismo da albumina, tendo pouco significado nutricional².

Em virtude da resposta sistêmica ao trauma nas queimaduras, as medidas imunológicas também sofrem alterações, sendo os valores obtidos limitados como indicadores do estado nutricional^{5,2}.

O estado nutricional do paciente segundo a contagem total de linfócitos (1790 células/mm³) foi de depleção leve, e severa conforme o índice de risco nutricional (47)¹².

A TN tem função importante no intuito de prover calorias e proteínas, devendo ser iniciada nas primeiras 24 horas, conforme a tolerância, adaptada às necessidades individuais². O estágio de cicatrização e fechamento da ferida é um parâmetro de avaliação importante, que deve ser considerado na estimativa do requerimento protéico destes pacientes⁵. Pacientes com superfície corporal queimada superior a 20%, recomenda-se a nutrição enteral, devendo ser iniciada nas primeiras horas de queimadura (6 horas)², desta forma, a TN foi iniciada prontamente com a admissão do paciente, e no segundo dia foi sugerido e iniciado terapia nutricional enteral via sonda nasogástrica, infusão contínua, mediante o uso de bomba de infusão, como preconizado na literatura, associado a dieta via oral.

Durante toda a internação foram ofertados calorias (\approx 2700 kcal) e proteínas (\approx 114g) pelas vias oral e enteral, atingindo as recomendações energéticas (2600 kcal – 130 kcal/kg) e protéicas (104g de proteína – 5g/kg) do paciente (figura 1 e 2). Mesmo considerando que a aceitação da dieta via oral foi em torno de 50%, aproximadamente 80% das necessidades energéticas e protéicas foram atingidas.

A escolha da dieta enteral utilizada não requer necessariamente que sejam utilizadas fórmulas pré-digeridas. As fórmulas poliméricas, com imunomoduladores, mantendo características hipercalóricas e hiperprotéicas com relação kcal não-protéicas por grama de nitrogênio de 100:1 e suplementação vitamínico-mineral, são indicadas no período catabólico inicial. Devido à escassez de fórmulas pediátricas específicas para traumas térmicos, o paciente recebeu fórmula polimérica, normocalórica e normoprotéica, sem a adição de imunomoduladores, porém foi suplementado com módulo de proteínas, glutamina, vitaminas e minerais, de acordo com a recomendações, considerando que a oferta de glutamina foi de 0,5g/Kg².

Figura 1

Gráfico da energia ofertada via oral e via sonda nasogástrica durante internação na Unidade de Queimados do HRAN-DF (2009).

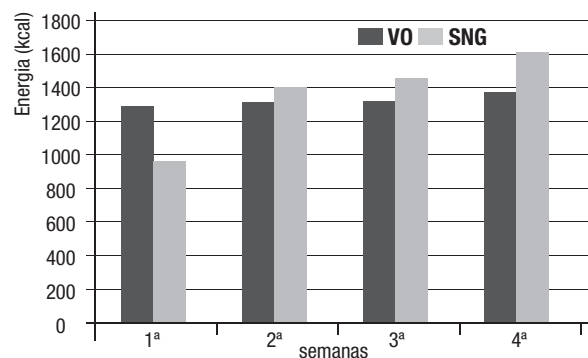
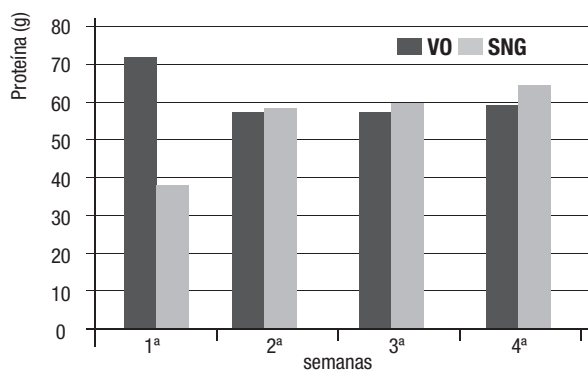


Figura 2

Gráfico da proteína ofertada via oral e via sonda nasogástrica durante internação na Unidade de Queimados do HRAN-DF (2009).



Estudo realizado com crianças queimadas constatou que as médias plasmáticas de zinco e cobre estavam baixas e a excreção urinária acima do normal, tanto na admissão quanto na alta hospitalar⁴. Estes resultados sugerem que os mesmos foram

compensados inadequadamente quando ofertados em quantidades em torno de três vezes a preconizada pela DRI's (Dietary Reference Intakes). Foram encontrados resultados benéficos com a recomendação de 10 vezes a RDA de vitaminas A, C e E e Zn⁹.

Tendo em vista as necessidades aumentadas de micronutrientes nestes pacientes devido ao seu papel no processo de cicatrização e na resposta imunológica, o mesmo recebeu suplementação de vitaminas e minerais além das quantidades ofertadas através da dieta a fim de melhorar a resposta clínica².

O aporte de glutamina também possui vantagem devido ao seu papel como nutriente básico dos enterócitos e das células do sistema imune⁶.

Estudos com crianças demonstram que a glutamina plasmática é significativamente diminuída após injúria por queimadura, principalmente, decorrente da degradação muscular. Sendo assim, a suplementação de glutamina é necessária para o paciente pediátrico devido a reserva inadequada de músculo esquelético¹³.

Pacientes com 40% de SCQ tratados apenas com a alimentação oral podem perder um quarto de seu peso da pré-admissão em três semanas após a queimadura, sendo o ideal associá-la com a nutrição enteral precoce que pode reduzir a resposta hipermetabólica na queimadura. Os resultados de alguns estudos mostram que a nutrição enteral contínua com fórmula adequada associada com a via oral, atendendo às necessidades nutricionais, auxilia na manutenção do peso das crianças com esta extensão de queimadura¹¹.

A terapia nutricional parenteral (TNP) tem sido mostrada como inefetiva na prevenção da resposta catabólica após a injúria da queimadura. A TNP aumenta a resposta ao estresse, aumenta a translocação de endotoxinas e conduz a falha na imunidade da mucosa¹⁰.

Autores relatam que dietas ricas em carboidratos são as melhores fontes de energia para crianças, pois favorecem a elevação endógena da concentração de insulina, o que contribui para a preservação da massa magra¹¹. O paciente recebeu um percentual de aproximadamente 60% de carboidrato/dia.

As intervenções terapêuticas necessárias e frequentes (como emprego de antibióticos de amplo

espectro em altas doses, anestésicos, transfusões, desbridamentos e enxertos de pele), associados ao estresse, o déficit nutricional e a translocação bacteriana nestes pacientes, fazem do paciente queimado um paciente de muito difícil manejo¹⁴, o que pode ser confirmado no paciente estudado.

As principais limitações deste estudo foram: a impossibilidade de monitorização do peso corporal pelo fato do paciente estar restrito ao leito durante o período de internação; e o balanço nitrogenado, o qual não foi analisado no paciente estudado, por não fazer parte da rotina da Unidade.

CONCLUSÃO

Apesar da complexidade fisiológica apresentada pelo paciente queimado, pode-se observar que uma intervenção nutricional eficaz, iniciada no momento adequado e de acordo com as necessidades nutricionais do paciente é fator determinante para a evolução clínica, uma vez que fornece os nutrientes que normalmente seriam depletados das reservas do indivíduo, influenciando positivamente o processo de cicatrização, melhorando a resposta imunológica e atenuando o hipermetabolismo e a perda ponderal comumente encontrada no paciente queimado.

REFERÊNCIAS

1. Malta MB, Pereira APA, Geraldo RRC, Nishihara SCR, Soriano EA, Navarro AM. Intervenção nutricional em um paciente gravemente queimado: estudo de caso. *Rev. Simbio-Logias* 2008; 2(1): 1-8.
2. Júnior EML, Serra MCVF. *Tratado de Queimaduras*. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.
3. World Health Organization. *A WHO plan for Burn Prevention and Care*. Geneva, Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2008.
4. Barbosa E, Moreira EAM, Faintuch J, Pereira MJL. Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados. *Rev. Nutr.* 2007; 20(6): 693-702.
5. Flunn MB. Nutritional support for the burn-injured patient. *Crit Care Nurs Clin N Am* 2004; 16: 139-144.
6. Canales PR. Asistencia nutricional del paciente pediátrico quemado. *Pediatr. día* 2000; 16(2): 116-9.
7. OMS – Organização Mundial de Saúde [homepage on the internet]. La OMS difunde un nuevo patrón de crecimiento infantil [cited 2006 Nov 24]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr21/es/index.html>.
8. Davies J, Liljedahl S. Metabolic consequences of an extensive burn. In: Polk HC, Stone HH, eds. *Contemporary Burn Management*. Boston, Mass: Little, Brown y Co. 1971: 151-169.
9. Demiling RH, Seigne P. Metabolic Management of Patients with Severe Burns. *World J. Surg.* 2000; 24(6): 673-680.
10. Andel H, Kamolz LP, Horauf K, Zimpfer M. Nutritional and anabolic agents in burned patients. *Burns*. 2003; 29: 592-5.
11. Herndon DN, Tompkins RG. Support of the metabolic response to burn injury. *The Lancet*. 2004; 363 (3): 1895-1902.
12. Pinho N, Pacheco S, Baluz K, Oliveira A. *Manual de nutrição oncológica: bases clínicas*. São Paulo: Atheneu, 2004.
13. Peng X, Yan H, You Z, Wang P, Wang S. Effects of enteral supplementation with glutamine granules on intestinal mucosal barrier function in severe burned patients. *Burns* 2004; 30(2): 135-139.
14. Acosta MR, Plana GG. Respuesta Inmunitaria en el paciente quemado. *Rev. cuba. med. mil* 2001; 30 (supl.):56-62.