



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COLEGIADO DO CURSO DE NUTRIÇÃO

FERNANDA PEREIRA OLIVEIRA

**NECESSIDADES ENERGÉTICAS ESTIMADAS POR FÓRMULAS PARA
PACIENTES QUEIMADOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM OS VALORES
PRESCRITOS**

Santo Antônio de Jesus, BA

2015

FERNANDA PEREIRA OLIVEIRA

**NECESSIDADES ENERGÉTICAS ESTIMADAS POR FÓRMULAS PARA
PACIENTES QUEIMADOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM OS VALORES
PRESCRITOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição, pela UFRB.

Orientadora: Prof.^a Vanessa Barbosa Facina
Co-orientadoras: Nutricionistas Ana Carolina Chagas Portela e Iziane da Silva Andrade

Santo Antônio de Jesus - BA

2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Aos meus pais Corina e José, por tanto amor e cumplicidade e por não medirem esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

A minha irmã Lívia, meu cunhado André e meu afilhado Dedé, e a toda minha família pelo carinho, alegria e apoio.

A meu esposo Fábio, pessoa com quem amo partilhar a vida. Obrigada pelo carinho, paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

Aos meus amigos e amigas, principalmente Eligleise e Iara, pelas alegrias e tristezas compartilhadas. Com vocês, essa jornada foi bem mais leve.

Agradeço também a todos os docentes que me acompanharam durante a graduação, em especial a Prof.^a Vanessa Facina e às preceptoras Ana Carolina Portela e Iziane Andrade, por seus ensinamentos, paciência e confiança ao longo da construção deste trabalho.

A toda equipe de nutrição do Hospital Regional de Santo Antônio de Jesus-BA, pelo acolhimento e apoio durante a realização deste trabalho.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

A todos vocês, meu muitíssimo obrigado!

Necessidades Energéticas Estimadas por Fórmulas para Pacientes Queimados: Uma Análise Comparativa com os Valores Prescritos

Energy needs estimated by patients for burned formula: a comparative analysis with values prescribed

RESUMO

Objetivo: O presente estudo pretendeu comparar as necessidades energéticas para pacientes queimados estimadas por fórmulas específicas com os valores prescritos pelo serviço de nutrição de um hospital regional. **Método:** Foram utilizados os dados dos prontuários de pacientes atendidos na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Santo Antônio de Jesus – BA, no período de março a setembro de 2014. **Resultados:** A pesquisa mostrou a predominância do sexo masculino entre os pacientes acometidos de lesão por queimadura, com mediana de superfície corporal queimada de 7,5% e tempo médio de internação de 15,5 dias. Analisando a caracterização da lesão, foi verificado que 51,8% foram causadas por escaldamento. Com relação a peso corporal, 25,9% dos pacientes apresentaram perda de peso durante o período de internação e 27,7% obtiveram prescrição de suplementação nutricional. No que diz respeito à prescrição energética, realizada pelo serviço de nutrição da instituição, observou-se que para todas as faixas etárias houve prescrições que não apresentaram diferença significativa com as fórmulas de estimativa energética para pacientes queimados. **Conclusões:** A utilização de fórmulas de estimativa energética específicas para pacientes queimados pode favorecer a oferta calórica adequada ao estado hipermetabólico apresentado pelos pacientes em decorrência das queimaduras em consequentemente contribuir para a melhora do estado de saúde dos pacientes e melhor período de internação hospitalar.

Palavras-chaves: Queimaduras, Necessidades energéticas, Fórmulas de estimativa, Terapia nutricional.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to compare the energy needs for burn patients estimated by specific formulas with the values prescribed by the nutrition service of a regional hospital. **Method:** We used data from records of patients treated at the Burns Treatment Unit of the Regional Hospital of St. Anthony of Jesus - BA, from March to September 2014. **Results:** The research showed the male predominance among patients suffering from burn injury, with a median of burned surface area of 7.5% and average length of stay of 15.5 days. Analyzing the characterization of the lesion, it was found that 51.8% were caused by scalding. With respect to body weight, 25.9% of patients had weight loss during hospitalization and 27.7% had prescription nutritional supplementation. With regard to energy prescription, carried out by the institution food service, it was observed that for all age groups there were requirements that no significant differences with the energy estimation formulas for burn patients. **Conclusions:** The use of specific energy estimation formulas for burn patients may favor the proper caloric intake to the hypermetabolic state presented by the patients as a result of burns consequently contribute to the improvement of the health status of patients and better hospital stay.

Keywords: Burns, energy requirements, estimation formulas, nutritional therapy.

1. INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões cutâneas, cujas principais causas são agentes externos de etiologia térmica, química ou elétrica. Basicamente, a fisiopatologia deste tipo de lesão ocorre através da destruição da integridade capilar e epitelial, cujo comprometimento depende da intensidade da exposição térmica, da proporção da área queimada e das reações locais e sistêmicas¹.

O paciente queimado passa por diversas fases de resposta metabólica ao trauma. A fase inicial (fase *ebb*) é caracterizada por um consumo menor de oxigênio e menor taxa metabólica. Progressivamente, esta fase é substituída pela fase de fluxo (fase *flow*) que é caracterizada pelo alto consumo de oxigênio, elevado gasto energético de repouso e perdas aceleradas de potássio e nitrogênio. Por fim, o paciente passa pela última fase que é denominada fase de recuperação a qual necessita de altos níveis de energia para favorecer a cicatrização e a cura completa da lesão².

A compreensão dos mecanismos fisiológicos envolvidos em pacientes que sofreram queimaduras, principalmente aqueles relacionados ao estado hipermetabólico em que se encontram, é de extrema importância para a escolha da terapêutica adequada. A *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) preconiza o uso da *Dietary Reference Intakes* (DRI) nas primeiras 24-48h pós-queimadura (fase *ebb*), para o cálculo da necessidade energética. Após esse período, as demais fórmulas, específicas para pacientes queimados, podem ser utilizadas no período de aproximadamente 7-10 dias, havendo a necessidade de serem revistas semanalmente de acordo com o estado do paciente³⁻⁴.

Dietary Reference Intakes (DRIs) compreendem um conjunto de valores de referência para nutrientes, os quais são estabelecidos por estágios de vida e calculados de acordo com a mediana do consumo energético de cada grupo-etário. Dentre os valores de referência, inclui a EER (Estimated Energy Requirement), que considera a média de ingestão energética dietética a qual mantém o balanço energético em adultos saudáveis com idade, sexo, peso, altura e nível de atividade física de acordo com um bom estado de saúde⁵.

Existem na literatura diversas fórmulas de estimativa energética, específicas para pacientes queimados. Dentre elas, Curreri; Marvin (1975) que elaboraram uma fórmula baseada no peso corporal e no percentual de superfície corporal queimada.

Em 1976, Pennisi desenvolveu uma fórmula mais abrangente, estipulada para adultos e crianças, a qual estima as necessidades energéticas e proteicas⁶⁻⁷.

Long e col. (1979) também determinaram a estimativa de necessidade energética, tomando como base a equação de Harris Benedict, porém sugerindo valores específicos para fator de atividade e fator de lesão de acordo com o percentual de superfície corporal queimada. Em 1989, Cunningham e col. determinaram que a estimativa energética devesse levar em consideração o gasto energético basal, aplicando-se a ele um fator de injúria também de acordo com a superfície corporal queimada⁸⁻⁹.

Ireton-Jones; Jones (1992), definiram uma fórmula de estimativa de gasto energético, baseada em variáveis, tais como altura, idade, peso, sexo, estado ventilatório e diagnóstico. Em 1995, Deitch sugere uma forma de calcular a necessidade energética em pacientes queimados com base no percentual de superfície corporal queimada¹⁰⁻¹¹.

Chan e Chan (2009) defendem que as crianças apresentam necessidades energéticas maiores que os adultos, mesmo estes sendo pacientes queimados, devido a fatores de crescimento e atividade física¹².

As referidas fórmulas subsidiam o suporte nutricional que, compreendendo as alterações metabólicas, pode diminuir o risco de complicações severas, atenuar a resposta metabólica ao trauma e suas consequências, como, por exemplo, a perda de peso, a redução dos mecanismos de defesa e o retardo da cicatrização¹³.

Alguns micronutrientes possuem a capacidade de melhorar a recuperação da queimadura, dentre eles estão as vitaminas A, E e C e os minerais zinco, selênio e magnésio. Vale ressaltar que alguns micronutrientes depletados como o ferro, o zinco e a vitamina A podem aumentar a tendência às infecções, e a deficiência de ácido fólico e vitamina B12 podem desencadear a anemia. Com isso, pode ocorrer a redução da cicatrização, a presença de edemas, fraqueza muscular, redução da motilidade intestinal e o aumento no tempo de internação.

As demandas energéticas também compreendem fatores importantes na terapêutica nutricional, uma vez que, o consumo energético suficiente ao estado hipermetabólico possui a finalidade de restaurar a perda tissular e um correto controle glicêmico, o qual favorece a redução de complicações e, assim, uma melhor cicatrização e, conseqüentemente, um menor período de internação hospitalar¹⁴⁻¹⁵.

Considerando a importância da terapia nutricional e da oferta energética adequada para a recuperação e a cicatrização de pacientes queimados, o objetivo deste estudo foi comparar valores estimados de energia, encontrados nas diversas fórmulas de necessidade energética existentes na literatura para este público, com as prescrições registradas em prontuários.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa, realizado em um Hospital Regional localizado no Recôncavo da Bahia.

Realizou-se um levantamento dos prontuários de pacientes internados na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ), no período de março a setembro de 2014 (total de 06 meses). Incluindo, portanto, o período das festas juninas no qual poderia ocorrer um aumento da demanda de pacientes queimados.

A amostra constituiu-se de prontuários de pacientes que tiveram o diagnóstico de queimadura de primeiro, segundo e/ou terceiro grau.

Compreenderam critérios de inclusão:

1. Constar no prontuário dados necessários à este estudo, a exemplo: data do episódio da queimadura, data da internação, grau de queimadura, agente etiológico, percentual de superfície corporal queimada, procedência, idade, gênero e a data da alta hospitalar;
2. Constar o preenchimento da anamnese nutricional, incluindo peso aferido pela primeira vez durante a internação, peso aferido antes da alta hospitalar, o valor energético prescrito no momento da internação e prescrição de suplementação nutricional hiperprotéica, se necessário;
3. Prontuários de pacientes a partir de 06 meses de idade;
4. Estarem registradas informações necessárias para o cálculo de cada fórmula de estimativa, de acordo com o Quadro 1.

Para o cálculo das necessidades energéticas foram calculadas as seguintes fórmulas, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Fórmulas de estimativa das necessidades energéticas encontradas na literatura.

Autor	Fórmulas de necessidade energética para pacientes queimados			
Ireton-Jones; Jones (1992)	$1784 - 11(I) + 5(P) + 244 (S) + 239 (T) + 804 (Q)$ I: idade P: peso S: sexo (masculino = 1, feminino = 0) T: trauma (presente = 1, ausente = 0) Q: queimadura (presente = 1, ausente = 0)			
Chan; Chan (2009)	Categoria	Idade	Kg	Acréscimo por %SCQ
	Masculino	11– 14 15 – 18 19 – 24 21 – 50 51 – 56 > 60	55 45 40 37 30 30	40 x %SCQ* 40 x %SCQ 40 x %SCQ 40 x %SCQ 40 x %SCQ 65 x %SCQ
	Feminino	11 – 14 15 – 18 19 – 24 21 – 50 51 – 56 > 60	47 40 38 36 30 30	40 x %SCQ 40 x %SCQ 40 x %SCQ 40 x %SCQ 40 x %SCQ 65 x %SCQ
Curreri; Marvin (1975)	Adulto: 25 kcal/kg de peso corporal por dia + 40 kcal por %SCQ			
Pennisi (1976)	Adulto: 20 kcal x peso (kg) + 70 kcal x %SCQ			
Cunnigham et al. (1989)	GEB** x Fator de injúria Fator de injúria: 1,7 para %SCQ < 50% 2,0 para %SCQ > 50%			
Long et al. (1979)	HB*** x fator atividade x fator lesão Fator atividade: Acamado: 1,2 Fora do leito: 1,3 Fator lesão: < 40%SCQ – 1,5 > 40%SCQ – 1,95			
Deitch (1995)	Intensa (>50% SCQ): HB x 1,5 Grave (31 a 49% SCQ): HB x 1,8 Intensa (>50% SCQ): HB x 2,1			

* %SCQ = Percentual de Superfície Corporal Queimada

** GEB = Gasto Energético Basal

*** HB = Harris Benedict

Após calculada a necessidade energética (Kcal/Kg de peso) de cada paciente, com base no peso aferido inicialmente, constante na anamnese nutricional.

Os resultados foram comparados aos valores prescritos pelo nutricionista do hospital, também em Kcal/Kg de peso.

Vale ressaltar que para a prescrição nutricional da necessidade energética, o nutricionista da instituição utiliza três fórmulas específicas aleatórias para pacientes queimados e, após, calcula a média entre as mesmas, utilizando estas médias para prescrever a necessidade energética.

Além disso, foi calculado também o valor de EER (*Estimated Energy Requirement*) para a predição do gasto energético total nos diferentes estágios da vida considerando idade, sexo, atividade física e estatura.

O percentual de superfície corporal queimada foi obtido por meio da informação contida no prontuário, preenchida pelo serviço de nutrição do hospital, o qual utiliza-se da figura 1 como instrumento de avaliação.

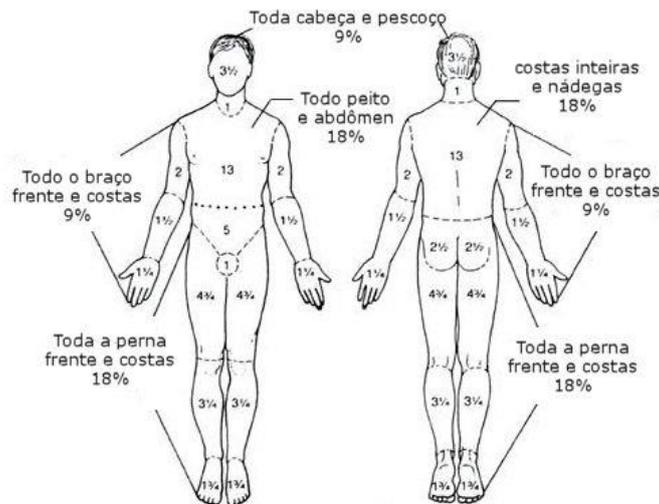


Figura 1: Esquema de percentual de superfície corporal queimada.

Fonte: Unidade de Terapia de Queimados, Hospital Regional de Santo Antônio de Jesus-BA.

Para a análise descritiva dos dados foram utilizados os softwares Microsoft Excel®, versão 2010, e Bioestat® 5.0. As variáveis foram analisadas descritivamente, segundo medidas de tendência central e medidas de variabilidade e apresentadas em tabelas.

Posteriormente foi testada a normalidade dos dados por meio do teste estatístico Liliefors, compreendendo estes dados não paramétricos. Para a comparação entre as variáveis numéricas utilizou-se Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn, com nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS

Foram analisados 54 prontuários sendo, 63,0% (n=34) de pacientes do sexo masculino, com mediana de idade de 16,0 anos (mínimo de 09 meses e máximo de 70 anos). Na tabela 1, verificam-se demais dados de caracterização do estudo. A mediana da porcentagem de superfície corporal queimada (SCQ) foi de 7,5% (1,3 – 70,0) e o tempo de internação de 15,5 dias, variando de 2 a 216 dias (Tabela 2)

Tabela 1: Caracterização de pacientes queimados, segundo dados dos prontuários, atendidos em hospital regional do Recôncavo da Bahia. 2014.

Variáveis	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Sexo		
Masculino	34	63,0
Feminino	20	37,0
Faixa etária		
Criança (0-9 anos)	32	59,3
Adolescente (10-19 anos)	2	3,7
Adulto (20-59 anos)	17	31,5
Idoso (≥ 60 anos)	3	5,6
Grau da lesão/queimadura		
2º grau	38	70,4
3º grau	3	5,6
1º e 2º grau	6	11,1
2º e 3º grau	7	13,0
Fase da lesão		
≤ 3 dias da lesão	45	83,3
≥ 4 dias da lesão	9	16,7

Tabela 2: Percentual de SCQ, tempo de internação e tempo entre o evento da queimadura e a internação, segundo a faixa etária, de pacientes atendidos em hospital regional do Recôncavo da Bahia. 2014.

Faixa Etária	% SCQ		TTI		TEI	
	Média±DP	Mediana (Min-Máx)	Média±DP	Mediana (Min-Máx)	Média±DP	Mediana (Min-Máx)
Geral (n=54)	11,6±13,1	7,5(1,3-70,0)	31,0±37,9	15,5(2,0-216,0)	1,7±4,0	0,0(0,0-20,0)
Criança (n=32)	6,8±5,4	5,0(1,3-22,5)	22,2±19,3	14,0(6,0-90,0)	0,4±1,0	0,0(0,0-4,0)
Adolescente (n=2)	7,0±3,5	7,0(4,5-9,5)	12,5±2,1	12,5(11,0-14,0)	0,0±0,0	0,0(0,0-0,0)
Adulto (n=17)	20,7±19,4	13,0(2,0-70,0)	49,1±57,6	32,0(2,0-216,0)	2,9±5,5	0,0(0,0-20,0)
Idoso (n=3)	13,7±2,5	12,5(12,0-16,5)	34,7±35,2	30,0(2,0-72,0)	10,0±5,0	10,0(5,0-15,0)

%SCQ: Porcentagem de Superfície Corporal Queimada

TTI: Tempo Total de Internação

TEI: Tempo entre o evento da queimadura e a internação

A fase da lesão mais observada entre os pacientes analisados foi a fase Ebb, ou seja, a fase inicial. Em relação à caracterização da lesão, a maioria (51,8%, n=28) foi causada por escaldamento com água fervente, 24% (n=13) por fogo, 14,8% (n=8) por agentes químicos e 9,2% (n=5) causada por agentes físicos. Considerando a faixa etária, temos como principal causa o escaldamento entre os pacientes de zero a 14 anos e a chama aberta nas demais faixas etárias.

No que diz respeito ao peso corporal, durante o período de internamento, 25,9% (n=14) apresentaram perda de peso. Vale ressaltar que 27,7% (n=15) obtiveram prescrição nutricional de suplementação alimentar no decorrer do período de internação hospitalar.

Na tabela 3, verifica-se a comparação entre a necessidade energética prescrita, pelo serviço de nutrição da instituição, e as fórmulas de estimativa de necessidade, para indivíduos queimados, mais difundidas na literatura. Entre as crianças, não houve diferença significativa entre a prescrição nutricional da instituição e as fórmulas de Pennisi (1976) e Long et al. (1979) e EER, e entre os adolescentes não foi verificada diferença entre a prescrição nutricional da instituição e as fórmulas de estimativas. Quando comparada a prescrição institucional com as fórmulas de estimativa entre os adultos, verificou-se diferença significativa para as fórmulas de Chan; Chan (2009), Cunnigham et al. (1989) e Deitch (1995). Já para os idosos, tal diferença foi constatada somente para Chan; Chan (2009).

Tabela 3: Comparação entre necessidade energética prescrita e as fórmulas de estimativa, segundo a faixa etária, de pacientes queimados atendidos em hospital regional do Recôncavo da Bahia. 2014.

Faixa etária		Necessidade Energética (Kcal/Kg de peso)								
		Prescrita Prontuário	Ireton- Jones; Jones (1992)	Chan; Chan (2009)	Curreri; Marvin (1975)	Pennisi (1976)	Cunnigham et al. (1989)	Long et al. (1979)	Deitch (1995)	EER (2010)
Criança (n=32)	Mediana	78,45 ^a	168,20 ^b	19,50 ^b	32,45 ^b	74,15 ^a	33,40 ^b	38,30 ^a	29,50 ^b	81,50 ^a
	Min-Max	35,0-161,0	71,1-232,9	5,7-63,8	17,0-106,7	61,8-110,8	24,0-129,5	27,5-148,5	21,2-114,2	49,0-84,0
Adolescente (n=2)	Mediana	50,75 ^a	49,95 ^a	8,45 ^a	28,35 ^a	47,65 ^a	35,55 ^a	40,85 ^a	31,40 ^a	42,80 ^a
	Min-Max	41,5-60,0	36,5-63,4	3,4-13,5	16,1-40,6	24,8-70,5	22,6-48,5	26,0-55,7	20,0-42,8	36,6-49,0
Adulto (n=17)	Mediana	32,10 ^a	29,20 ^a	7,20 ^b	31,50 ^a	31,80 ^a	22,00 ^b	28,30 ^a	21,70 ^b	29,70 ^a
	Min-Max	25,7-52,6	21,1-42,8	1,7-41,6	26,2-66,1	22,1-92,0	12,0-30,9	13,8-35,5	10,6-23,0	27,3-41,4
Idoso (n=3)	Mediana	34,60 ^a	23,70 ^a	16,20 ^b	35,70 ^a	36,90 ^a	25,20 ^a	28,90 ^a	22,20 ^a	25,80 ^a
	Min-Max	34,4-80,4	22,7-29,4	10,9-17,0	30,5-36,4	31,3-37,6	24,8-27,6	28,4-31,6	21,9-24,3	24,0-30,7

^{a, b} Medianas com letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn, com nível de significância de 5%.

4. DISCUSSÃO

As queimaduras são acidentes que ocorrem com frequência, sendo predominantes no sexo masculino, os quais podem ocorrer em qualquer faixa etária, ocupação e situação financeira do indivíduo. Considerando a faixa etária de 1 a 40 anos, esse trauma representa a primeira causa de morte, acometendo a fase de maior produtividade, culminando em danos socioeconômicos graves e, por vezes, irreversíveis¹⁶.

Para Antonioli et al.¹⁷, as queimaduras são consideradas um importante problema de saúde pública, visto que acarretam graves problemas psicopatológicos, devido às sequelas estéticas, funcionais e emocionais decorrentes de limitações físicas. Soma-se a isto, a informação da Organização Mundial da Saúde (OMS), a qual aponta que 265.000 mortes por ano ocorrem em detrimento das queimaduras e que a grande maioria, acomete pessoas de classes média e baixa¹⁸.

A terapia nutricional representa um fator crucial para a recuperação do paciente queimado, uma vez que, as vítimas de queimaduras apresentam aumento acelerado de seu metabolismo, chegando a um gasto energético de até 50% acima do normal, em consequência de lesão extensa. O hipermetabolismo leva à perda exagerada de massa magra corporal, o que pode causar a instalação da desnutrição¹⁹.

No que se refere a este estudo, observou-se o predomínio do sexo masculino entre os pacientes internados, também observado por Leão et al.²⁰, em estudo realizado em Hospital de Minas Gerais com pacientes queimados, onde constatou que a maior parte dos indivíduos do estudo foram do sexo masculino, fato justificado pela exposição elevada a riscos ocupacionais.

Vários estudos apontam que a maior parte dos pacientes internados, vítimas de queimadura, são crianças, o que foi verificado no presente estudo. Assim como, no estudo realizado por Biscegli et al.²¹, que aponta as queimaduras como causas importantes de morbimortalidade na população infanto-juvenil, podendo gerar limitações funcionais significativas e acarretar prejuízos sociais, econômicos e emocionais. Muitos destes acidentes ocorrem por se tratar de uma fase de descoberta, onde o indivíduo não possui maturidade psicológica suficiente para identificar o que representa risco à sua saúde.

O percentual de SCQ médio obtido no estudo apresenta referência menor do que os achados em estudo realizado por Maes et al.²², onde a SCQ média foi de 32,31%. A porcentagem da superfície corporal queimada possui influencia direta na melhora do estado de saúde do paciente e, conseqüentemente, no período de internação hospitalar, uma vez que, pressupõe-se que a relação entre a SCQ e o período de cicatrização seja proporcional, considerando também outros fatores, tais como: risco de infecção, resposta imunológica, além do aporte de micronutrientes importantes para a cicatrização.

O grau da lesão mais frequente foi o 2º grau, também verificado em outro estudo realizado em João Pessoa por Fernandes et al.²³, o qual afirma que este tipo de queimadura provoca episódios significativos de dor, reuendo a utilização de medicamentos.

No que diz respeito às fases da lesão, a maioria dos pacientes analisados neste estudo encontravam-se na fase Ebb, momento que, segundo Rosina et al.²⁴ é caracterizado pelo metabolismo reduzido por 24 horas. Há uma rápida mobilização de energia, instabilidade hemodinâmica, aumento de citocinas, tais como fator de necrose tumoral- α (TNF α) e interleucinas (IL1 e IL6), declínio da temperatura corporal e do consumo de oxigênio, almejando a redução da depleção energética, resistência à insulina, hiperglicemia e ativação imune. Nesta fase, portanto, torna-se necessária uma ingestão de aporte energético adequado, a fim de suprir as demandas metabólicas.

Rabelo et al¹⁵, trazem que apesar de haver um aumento nas necessidades energéticas de 40-100% em pacientes queimados, o fornecimento energético em quantidade excessiva deve ser evitado. Tal fornecimento pode causar complicações deletérias à saúde do indivíduo, a exemplo: hiperglicemia e síndrome de realimentação.

A principal causa de queimaduras verificada foi o escaldamento. Do mesmo modo, em estudo realizado por Castelani et al.²⁵, onde foram estudadas as vítimas de queimaduras internadas em hospital de MS, verificou-se que 65% da amostra sofreu queimadura por líquidos ferventes. Muitos destes acidentes justificam-se, no caso das crianças, pelo fato das mesmas ficarem, na maioria das vezes, na companhia das mães que, por sua vez, precisam realizar suas atividades domésticas, o que inclui a culinária, o qual representa um momento propício para que ocorram acidentes domésticos com líquidos ferventes.

A ocorrência de perda de peso neste estudo foi relevante. Este assunto é amplamente discutido na literatura por se tratar de uma consequência do estado hipermetabólico, inerente ao paciente queimado e cujo estabelecimento pode relacionar-se com outras complicações, como a desnutrição e a infecção. De acordo com Padovese et al.²⁶, as vítimas de queimaduras podem apresentar, dentre as alterações patofisiológicas, a perda de peso, fator que pode predispor a desnutrição, infecção, elevar o tempo de internação e a taxa de mortalidade. Ademais, o autor considera que este tipo de paciente necessita de um aporte nutricional rico em proteínas e calorias, com objetivo de acelerar sua recuperação.

O uso de suplementação apresentou baixa frequência nesta pesquisa. Vale ressaltar a importância da suplementação nutricional para a cicatrização e recuperação do paciente. Como afirma Pereira et al.²⁷, em estudo randomizado desenvolvido com pacientes queimados, o qual observou que após receber a suplementação de vitamina E, C, e zinco, 100% dos pacientes obtiveram um tempo reduzido de reepitelização e, conseqüentemente, de internação hospitalar.

Com relação às fórmulas de necessidade energética para pacientes queimados, alguns estudos discorrem sobre o tema, a exemplo de Shields et al.²⁸, em estudo realizado com adultos queimados com o objetivo de avaliar a precisão de nove fórmulas de estimativa energética para queimados observou que duas equações não tiveram resultados significativamente diferentes do gasto energético basal, as demais apresentavam resultados que superestimavam as necessidades.

Villaveirán et al.²⁹ desenvolveu um estudo onde analisou o uso das fórmulas de estimativa energética para queimados e concluiu que as referidas fórmulas podem ser imprecisas, uma vez que na sua criação os autores responsáveis pelo desenvolvimento das fórmulas utilizaram metodologias e grupos heterogêneos. Em tempo, o autor recomenda que o cálculo da estimativa energética para pacientes queimados seja baseado na medição do gasto energético por calorimetria indireta.

Machado et al.³⁰, em estudo desenvolvido com objetivo de rever a avaliação nutricional e a prescrição energética de pacientes queimados, refere que todas as fórmulas superestimam o gasto calórico dos pacientes, predispondo-os para o excesso de oferta de nutrientes. Portanto, a avaliação e prescrição nutricional, considerando todos os parâmetros usuais e as questões envolvidas no quadro de hipermetabolismo devem ser considerados, a fim de garantir a segurança do suporte nutricional de pacientes queimados.

No estudo foi observado que as prescrições realizadas pelo serviço de nutrição do hospital não apresentaram diferença significativa com a maioria das fórmulas de estimativa energética para pacientes queimado, na maioria das fixas etárias.

Vale ressaltar que esta pesquisa deparou-se com a falta de registros de avaliação e prescrição nutricional em alguns prontuários, o que representou um fator dificultador para o estudo. Em contraponto, o apoio da equipe de nutrição da instituição representou um fator facilitador, uma vez que, através do serviço de nutrição foi possível se obter acesso ao arquivo e aos prontuários do hospital.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitiram evidenciar que entre a população estudada houve predomínio do gênero masculino. Em relação à caracterização das lesões, a maioria das queimaduras foram de 2º grau e causadas por escaldamento. No que diz respeito a prescrição dietética, as fórmulas de estimativa energética para pacientes queimados, em sua maioria, não apresentaram diferença significativa com as prescrições realizadas no hospital.

Entende-se, portanto, que a utilização de tais fórmulas representam um fator auxiliador ao serviço de nutrição no que tange a oferta adequada de calorias necessárias ao estado hipermetabólico apresentado por pacientes queimados e, em contrapartida, evitando o consumo excessivo de calorias, mantendo assim um equilíbrio entre a necessidade e a prescrição, favorecendo a melhora do estado de saúde do paciente e, como resultado, um menor período de internação hospitalar.

5. REFERÊNCIAS

1. Albuquerque MLL, Silva GPF, Diniz DMSM, Figueiredo AMF, Bastos VPD. Análise dos pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3): 89-94.
2. Dias MSG, Seratluk MAS, Takemura CS, Veiga EQO. Terapia nutricional no trauma. *Soc Bras de Nutrição Parenteral Enteral – SBNPE*, 2013.
3. Bankhead R, Boullat J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. A.S.P.E.N. Enteral Nutrition Practice Recommendations. *JPEN*. 2009;33(2):122-67.
4. Silva APA, Freitas BJ, Ceragioli FL, Piovacari SMF, Nóbrega FJ. Terapia nutricional em queimaduras: uma revisão. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(3):135-141.
5. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de qualidade da dieta revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pub*. 2011;45(4):794-8
6. Curreri PW, Marvin JA. Advances in the clinical care of burned patients (Medical Progress). *West J Med*. 1975;123:275-281.
7. Pennisi VM. Monitoring the nutritional care of burned patients. *J Am Diet Assoc*. 1976;69(5):532-3.
8. Long CL, Schaffel N, Geiger JW, Schiller WR, Blakemore WS. Metabolic response to injury and illness: estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance. *JPEN*. 1979;3(6): 452-6.
9. Cunningham JJ, Hegarty MT, Meara PA, Burke JF. Measured and predicted calorie requirements of adults during recovery from severe burn trauma. *Am J Clin Nutr*. 1989;49:404-8.
10. Ireton-Jones CA, Turner WW, Liepa GU, Baxter CR. Equations for the estimation of energy expenditures in patients with burns with special reference to ventilatory status. *J Burn Care Rehabil*. 1992;13(3):330-333.
11. Deitch EA. Nutritional support of the burn patient. *Crit Care Clin*. 1995;11(3):735-750.
12. Chan MM, Chan GM. Nutritional therapy for burns in children and adults. *Nutrition*. 2009;25; 261-269.

13. Montes SF, Barbosa MH, Neto ALS. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. *Rev Esc Enferm.* 2011;45(2): 369-73.
14. Verdú J, Perdomo E. Nutrição e feridas crônicas. Série de Documentos Técnicos GNEAUPP nº 12. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento em Úlceras por Presión e Heridas Crónicas. Logroño, 2011.
15. Rabelo NN, Cariús C, Tallo FS, Lopes RD. Conduta nutricional no trauma clínico. *Rev Bras Clin Med.* 2012;10(2):116-21.
16. Luz SSA, Rodrigues JE. Perfis epidemiológicos e clínicos dos pacientes atendidos no centro de tratamento de queimados em Alagoas. *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(4):245-250.
17. Antonioli L, Bazzan JS, Rosso LH, Amestoy SC, Guanilo MEE. Conhecimento da população sobre os primeiros socorros frente à ocorrência de queimaduras: uma revisão integrativa. *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(4):251-259.
18. World Health Organization Facts about injuries: burn [Acesso 22 Abr 2015]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
19. Aguiar AO, Oliveira BBR, Carnib LPA. Efeitos dos antioxidantes vitamina C e selênio em pacientes queimados: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(2):62-66.
20. Leão CEG, Andrade ES, Fabrini DS, Oliveira RA, Machado GLB, Gontijo LC. Epidemiologia das queimaduras no estado de minas gerais. *Rev Bras Cir Plást.* 2011;26(4).
21. Biscegli TS, Benati LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga AT. Perfil de crianças e adolescentes internados em Unidade de Tratamento de Queimados do interior do estado de São Paulo. *Rev Paul de Pediat.* 2014;32(3):177–182.
22. Maes NB, Manara LM, Feijo R, Araujo EJ, Souza, JA, Pereima MJP. Uso de matriz de regeneração dérmica em pacientes vítimas de queimaduras em hospital infantil de referência de Santa Catarina: nove anos de experiência. *Rev Bras Queimaduras.* 2012;11(1):6-14.
23. Fernandes FMFA, Torquato IMB, Dantas MSA, Pontes J, Coutinho FA, Ferreira JA, Collet N. Queimaduras em crianças e adolescentes:

- caracterização clínica e epidemiológica. *Rev Gaúch Enferm.* 2012; 33(4):133-141.
24. Rosina KTC, Costa CL. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. *CERES.* 2010;5(2):89-100.
25. Castelani LP, Calças NC, Alves EOF, Tavares LMV, Tavares CAE. Perfil epidemiológico das crianças com queimaduras internadas na Santa Casa de Campo Grande – MS. Rede Unida, Encontro Regional Centro-Oeste 2014.
26. Padovese R, Gazzola J, Lima MR, Curi R. Aplicações clínicas da glutamina. *Rev Cont e Saúde.* 2013;2(3).
27. Pereira LCR, Silva VRG, Barbosa E, Moreira EAM, Faintuch J, Pereima MJL. Efeito do consumo alimentar e da suplementação de vitamina E, C e zinco sobre o tempo de reepitelização. *Nutrire.* 2011;36:45-45.
28. Shields BA, Doty KA, Chung KK, Wade CE, Aden JK, Wolf SE. Determination of resting energy expenditure after severe burn. *J B C & Research.* 2013;34:22-28.
29. Villaveirán TN, Sánchez M, Millán P, Méndez JRM, Iglesias C, Pérez CC, Lorenzo AG. Estimación del gasto energético en el paciente quemado mediante la utilización de ecuaciones predictivas: revisión bibliográfica. *Nutr Hosp.* 2014;29(6):1262-1270.
30. Machado NM, Gagnani A, Ferreira LM. Burns, metabolismo and nutritional requirements. *Rev Nutr Hosp.* 2011;26(4):692-700.