



O PAPEL DA TERAPIA NUTRICIONAL NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTES QUEIMADOS

LEITE, G.V.¹, BRITES, L.T.G.F.²

Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

RESUMO

As queimaduras provocam alterações físicas e metabólicas, são resultados da ação de agentes térmicos, elétricos e químicos sobre a pele. As principais causas de queimadura são pelo contato com o fogo, líquidos e objetos quentes ou também substâncias químicas como ácidos e raramente eletricidade. As queimaduras são avaliadas em graus, as de primeiro grau acometem somente a epiderme, as de segundo grau envolvem toda a epiderme e parte da derme e as de terceiro grau atingem os tecidos subcutâneos e as terminações nervosas. No Brasil, cerca de um milhão de pessoas acabam tendo queimaduras, sendo que aproximadamente cem mil buscam atendimento nos hospitais e destas pessoas, estima-se que duas mil acabam morrendo. Este estudo tem como objetivo mostrar os benefícios da terapia nutricional para os pacientes queimados introduzindo os macronutrientes e micronutrientes como recursos terapêuticos. Sendo assim, a terapia nutricional é imprescindível e fundamental para a recuperação dos pacientes.

Palavras Chave: tratamento, queimaduras, hipermetabolismo, catabolismo.

ABSTRACT

Burns cause physical and metabolic changes, resulting from the action of thermal, electrical and chemical agents on the skin. The main causes of burns are from contact with fire, liquids and hot objects or also chemical substances such as acids and rarely electricity. Burns are evaluated in degrees, first-degree burns affect only the epidermis, second-degree burns involve the entire epidermis and part of the dermis, and third-degree burns affect the subcutaneous tissues and nerve endings. In Brazil, about one million people end up having burns, and approximately one hundred thousand seek care in hospitals and of these people, it is estimated that two thousand end up dying. This study aims to show the benefits of nutritional therapy for burned patients introducing macronutrients and micronutrients as therapeutic resources. So, nutritional therapy is essential and fundamental for the recovery of patients.

Key Words: Treatment, burns, hypermetabolism, catabolism.

1 – INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões que resultam de uma ação de agentes térmicos, químicos e elétricos sobre a camada da pele humana, causando alterações físicas e metabólicas (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019). De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), as principais causas de queimaduras são pelo contato



com o fogo, líquidos e objetos quentes ou também por substâncias químicas como ácidos e soda cáustica, e raramente, de eletricidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2019).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), anualmente no Brasil, cerca de um milhão de pessoas acabam tendo acidentes com queimaduras, sendo que aproximadamente cem mil buscam por atendimento nos hospitais e destas, cerca de duas mil pessoas vão à óbito, por conta do grau grave das queimaduras e de complicações relacionadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Por conta de acometer diferentes estruturas do corpo humano, as queimaduras são avaliadas em graus (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2019). As queimaduras de primeiro grau, acometem somente a epiderme, enquanto nas queimaduras de segundo grau, envolve toda a epiderme e também parte da derme e o processo de cicatrizar torna-se mais lento. Já nas de terceiro grau ocorre a destruição dessas duas primeiras camadas e pode acabar atingindo o tecido subcutâneo, queimando e destruindo as terminações nervosas (MONTES; BARBOSA; NETO, 2011).

Nas queimaduras maiores, o sistema imune fica muito comprometido, o que acaba provocando uma resposta sistêmica hipermetabólica, que gera um grave aumento no catabolismo de músculos, podendo levar o paciente à desnutrição e também um maior risco de morte (ROCHA, 2009). Sendo assim, pacientes queimados, precisam de um tratamento adequado, com uma maior oferta de energia e proteínas que podem auxiliar na diminuição do risco de complicações, como também ajudar na cicatrização (SERRA et al., 2011).

Diante disso, este estudo teve como objetivo descrever os benefícios da terapia nutricional na recuperação de pacientes com queimaduras, e quando introduzir os macronutrientes e micronutrientes como recursos terapêuticos. A metodologia abordada foi um estudo de revisão narrativa no período de março a agosto de 2021, dos anos de 1997 até 2020, através de bases de dados como: Scielo, Google Acadêmico, Lilacs e Pub Med.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



2.1- Complicações geradas pelas queimaduras

Muitas vezes, as vítimas de queimaduras apresentam lesões causadas por inalar fumaça, a qual é apresentada como um dos principais motivos de mortalidade, tanto pela ação térmica direta quanto por inalar substâncias tóxicas e presença de toxinas locais. A queimadura rompe a integridade da pele comprometendo suas funções e a resposta é o aparecimento de necrose (MALTA et al., 2017).

Uma das complicações mais expressivas nos pacientes queimados é a sepse, que em muitos casos acaba evoluindo para a morte. Outras complicações comuns em pacientes queimados é o comprometimento da função renal e as cardiovasculares onde se pode ter hipotensão, aumentando a frequência cardíaca e o choque (MONTES; BARBOSA; NETO, 2011).

As queimaduras deixam o corpo em estado de hipermetabolismo, causando o déficit calórico que predispõe à sepse, aumentando o risco de agravamento do paciente e até a morte. O hipermetabolismo gera a perda exagerada de massa magra, levando a desnutrição. Desta forma o estado de catabolismo é mantido pelos eventos inflamatórios ativados por tecidos queimados. Ocorrendo também a perda proteica pelos exsudatos das feridas. Sendo as vítimas de queimaduras extremamente vulneráveis a infecções, o que acentua a necessidade de proteína e energia (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019).

2.2- Terapia Nutricional

Os déficits nutricionais que causados por essa resposta hipermetabólica tem relação ao maior tempo de internação hospitalar, maiores números de complicações pós-operatórias e a mortalidade, então a terapia nutricional tem como objetivo oferecer condições favoráveis para o estabelecimento da terapia e melhorar os resultados clínicos (SERRA et al., 2011).

Os pacientes com queimaduras graves necessitam de quantidades específicas macronutrientes e oligoelementos como: zinco, selênio, cobre e algumas vitaminas. A



avaliação e o gerenciamento eficazes podem otimizar a cicatrização de feridas e diminuir a mortalidade (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019).

Desta forma, a avaliação nutricional (AN) consegue apontar os pacientes em maior risco, e a partir disso definir a conduta nutricional e também as prioridades da terapia nutricional (TN) e a escolha da via de alimentação que será melhor para o paciente (FONTOURA et al. 2006).

As queimaduras são o trauma com maior resposta metabólica em pacientes críticos, por conta disso várias fórmulas matemáticas foram desenvolvidas para estimar as necessidades nutricionais em pacientes queimados e trazer a energia necessária para apoiar a função imune, a cicatrização das feridas, preservar os tecidos do corpo e também atenuar o catabolismo evitando a desnutrição (PEREIRA et al., 1997).

As fórmulas mais comumente utilizadas em pacientes graves são as recomendações descritas na tabela 1.

Tabela 1: Recomendações Nutricionais para pacientes queimados.

AUTOR	FÓRMULA
Harris & Benedict. (CUPPARI, 2002)	Homem: $66,47 + (13,75 \times \text{peso}) + (5,00 \times \text{altura}) - (6,75 \times \text{idade})$ Mulher: $655,09 + (9,56 \times \text{peso}) + (1,84 \times \text{altura}) - (4,67 \times \text{idade})$ Peso = kg / altura = cm / idade = anos. Fator atividade: Acamado = 1,2 / Deambulando = 1,3 Fator Lesão: Queimados <20% = 1,50 / Queimados 20-40% = 1,60 / Queimados >40% = 1,70
Curreri. (ATIYEH; GUNN; DIBO, 2008)	0-1 ano = GEB (HB) + (15 kcal x % SCQ) 1-3 anos = GEB (HB) + (25 kcal x % SCQ) 4-15 anos = GEB (HB) + (40 kcal x % SCQ) 16-59 anos = (25 kcal x peso (kg)) + (40 kcal x % SCQ) >60 anos = (20 kcal x peso (kg)) + (65 kcal x % SCQ)

GEB (HB) = Gasto energético basal de Harris & Benedict

Fonte: Autor.

As terapias nutricionais tem como princípio uma dieta rica em calorias e proteínas, pois as queimaduras trazem um estresse oxidativo, resposta inflamatória sistêmica, aumentando muito o metabolismo e fazendo com que fique catabólico trazendo a sarcopenia, sepse e aumentar o risco de morte, ou seja, estar em déficit calórico, sem consumir proteínas e também estar com deficiência de micronutrientes



antioxidantes após as queimaduras estão interligados a maus resultados clínicos (MOREIRA; BURGHI; MANZANARES, 2018).

2.2.1- Macronutrientes

As proteínas são componentes básicos das células e sabe-se que a carência desse macronutriente aumenta o período da fase inflamatória como outros problemas desde a inibição da proliferação fibroblástica até a inibição da remodelação da ferida, portanto, a carência de proteína pode afetar todas as fases da cicatrização (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013). A quantidade ideal de proteínas recomendada para os pacientes críticos com queimaduras ainda é incerta, mas, as diretrizes da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), dizem que o recomendado é ingerir de 1,5 a 2,5g/kg/dia de proteína, para poder estimular a síntese proteica e favorecer a cicatrização (ESPEN, 2013). Mas, os pacientes devem ser avaliados individualmente, devido a administração de proteína acima de 2,5g também pode ser eficaz para pacientes com queimaduras graves (SERRA et al, 2011).

Os carboidratos são as biomoléculas mais abundantes na natureza, constituídas principalmente por carbono, hidrogênio e oxigênio, são uma importante fonte de energia na dieta, portanto, os carboidratos ajudam na cicatrização de feridas, entrega glicose para as vias metabólicas assim poupando os aminoácidos necessários para os pacientes catabólicos (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013). A glicose é o primeiro combustível do sistema nervoso central e das células sanguíneas, sendo assim, a carência de glicose para os pacientes queimados pode trazer malefícios como a degradação do tecido muscular e adiposo para a utilização de energia, assim, piorando o estado clínico e nutricional do paciente na cicatrização, no entanto o fornecimento maior que o necessário pode ocasionar na hiperglicemia, podendo aumentar a taxa das infecções e da mortalidade (MINICUCCI et al., 2006). Sendo assim, as recomendações de carboidratos são de 50% a 60% do valor calórico total do dia, e em pacientes graves podendo chegar a 70% (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013).



Para pacientes queimados, as recomendações de lipídeos podem chegar de 20 a 30% do valor energético total do dia, pois atuam na função celular da ferida, reduzindo a inflamação e ajudando na remodelação dos tecidos que foram afetados, assim auxiliando na produção de colágeno e de matriz extracelular. Logo, podemos juntar a oferta de lipídeos e glicose complementando as necessidades energéticas, fornecendo ácidos graxos essenciais e também um melhor balanço nitrogenado (MINICUCCI et al., 2006).

2.2.2- Micronutrientes

Os micronutrientes podem aumentar a produção de radicais livres, as queimaduras também impedem os mecanismos de defesa antioxidante, fazendo com que o paciente queimado passe pelo estresse oxidativo, portanto, na terapia nutricional se faz necessário a inclusão de substâncias antioxidantes, para ter uma ação contra os danos causados pelos efeitos da oxidação no tecido, para favorecer o tratamento e também para reparar os danos causados pelas queimaduras (BARBOSA et al., 2007).

Desta forma, a vitamina C, conhecida como ácido ascórbico, é um excelente antioxidante, possuindo a característica de auxiliar a produção de colágeno pelos fibroblastos, auxiliando no processo de cicatrização. Entretanto, a carência de vitamina C pode acabar atrapalhando na defesa bacteriana por conta do aumento de chances de acontecer sangramentos em feridas recém-cicatrizadas em pacientes queimados. Sua recomendação é de aproximadamente 500mg duas vezes ao dia (PRINS, 2009).

A vitamina A é fundamental para a manutenção da epiderme. Sua carência pode acabar retardando o processo de cicatrização, a síntese de colágeno e também aumenta a possibilidade de infecções. A suplementação de vitamina A é recomendada apenas em suspeita de carência da mesma, ofertando 1,5mg a cada 1.000 calorias (SILVA et al., 2012).

A vitamina E faz parte da função imunológica, possui a capacidade de conservar a epiderme. A sua carência pode prejudicar a síntese de colágeno, função imunológica, prejudicando a cicatrização. É recomendado no mínimo 100mg por dia (DIAS, 2009).



A deficiência de zinco, selênio e cobre nos pacientes queimados podem reduzir a resistência a vários microrganismos, podendo aumentar a taxa de infecção por parasitas oportunistas (EVANS; HALLIWEL, 2001). O zinco é um mineral que interage com mais de cem diferentes enzimas, promovendo benefícios dentre os principais a síntese proteica, síntese de DNA e formação de colágeno junto com o cobre, o qual atua no combate aos radicais livres, e o selênio ajuda a proteger a membrana lipídica das lesões oxidantes (BOTTONI et al., 2011).

2.3- Imunomoduladores

Os imunomoduladores são drogas usadas na terapia imunológica moderna. Essas drogas tem a função de agravar ou reduzir a resposta imune, de uso tópico ou sistêmico, para tratar as doenças causadas por hipersensibilidades ou imunodeficiências (LIMA, 2007).

Com a administração de substâncias chamadas de imunomoduladores, aumentou-se as perspectivas da Terapia Nutricional e diminuiu as chances de se ter uma ocorrência de complicações nos processos graves de agressão causados pelas queimaduras. Os imunomoduladores ajudam no processo de fortalecer a imunidade, reduz o processo inflamatório, melhora as cicatrizações, reduz o grande risco de sepse e também o risco de morte e o tempo de hospitalização (MINICUCCI et al., 2006).

A arginina é um dos aminoácidos mais importantes para os pacientes queimados na terapia nutricional, pois ela aumenta a função imunológica na região da queimadura, sendo precursora da prolina, que é uma proteína que pode se converter em hidroxiprolina e depois em colágeno, e também pode induzir a produção de insulina e o hormônio do crescimento, que são os fatores que mediam os mecanismos de cicatrização (SÁ-SOUSA et al., 2015). A arginina também apresenta a função anti-inflamatória que favorece os tecidos. É recomendado o uso de 2 a 4% do valor energético total (VET); doses que excedem essa quantidade podem acabar provocando uma diarreia (STEIN; BETINELLI; VIEIRA, 2013).



A glutamina é um aminoácido essencial para as queimaduras, pois é um importante fornecedor de energia para os enterócitos e células do sistema imunológico, que procura diminuir o catabolismo, reduzir a movimentação de bactérias e também ajuda na diminuição do risco de infecções e sepse (AL BALUSHI et al., 2011).

A recomendação de ácidos graxos essenciais é de que seja de 2 a 4% dos lipídeos da dieta (LIMA; BARROS; CAVALCANTI, 2019). O ácido graxo Ômega 3 possui efeitos anti-inflamatórios muito bons em pacientes com queimaduras, assim causando a diminuição do potencial pró-inflamatório e o risco de sepse gerando uma resposta imunomoduladora. Porém, o ômega 6 é um grande precursor do ácido araquidônico, e é metabolizado em citocinas pró-inflamatórias, o que pode facilitar a inflamação (ROSINA; COSTA, 2010).

2.4- Terapia Nutricional Enteral e Parenteral

O trato gastrointestinal nos pacientes com queimaduras encontra-se em estado crítico e de risco por conta do grande estresse dos ferimentos (ESPEN, 2013). Por conta disso, a terapia nutricional deve ser aderida juntamente às outras condutas que são usadas para a reanimação de pacientes politraumatizados e com queimaduras graves. A terapia nutricional deve ser realizada em até 48 horas da entrada do paciente ao hospital ou da realização de uma operação, podendo ser feita pela via enteral (terapia nutricional enteral), parenteral (terapia nutricional parenteral) ou as duas vias (BICUDO-SALOMAO; MOURA; AGUILAR-NASCIMENTO, 2013).

A nutrição enteral é a forma de alimentação usada preferencialmente para alcançar um aporte nutricional adequado e suficiente para os pacientes que precisam de uma maior quantidade de energia, pois mantém a integridade da mucosa intestinal, diminui a translocação de bactérias e reduz os riscos de infecções. Portanto, a Terapia Nutricional Enteral possui uma importante função e auxílio no tratamento dos pacientes, sendo recomendado seu início o mais rápido possível (VALENTINI et al., 2019).

A Terapia Nutricional Enteral com imunomoduladores, em especial a arginina e glutamina são recomendadas para prevenir complicações, tais como uma depressão no



sistema imunológico, que diminui a cicatrização das feridas, que favorece o surgimento de complicações infecciosas e acaba prolongando o tempo de internação nos hospitais e aumenta o risco de morte (SÁ-SOUSA et al., 2015).

O início da alimentação enteral é recomendado em até 24 horas após a lesão ou o início em até 12 horas depois do trauma sofrido (VALENTINI et al., 2019).

A via parenteral deverá ser prescrita somente quando a enteral for contraindicada ou quando não for suficiente. A terapia nutricional parenteral não deve ser colocada em prática antes de uma semana do paciente sem o devido suporte nutricional ou com terapia nutricional enteral insuficiente. Tal terapia deve ser para àqueles que não forem capazes de suportar a terapia enteral ou usada como complementação da mesma (ESPEN, 2013).

Tendo em vista o aumento das mortes associadas ao uso da terapia nutricional parenteral por conta de processos infecciosos, esta deve ser reservada somente para os casos especiais. Porém, em momentos em que a nutrição enteral não consegue suprir a recomendação nutricional, a junção com o suporte parenteral tem mostrado resultados satisfatórios (SÁ SOUSA et al., 2015).

É recomendado o uso simultâneo da Terapia Nutricional Parenteral entrar como suporte a Terapia Nutricional Enteral depois de 2 dias em pacientes que estão recebendo uma nutrição enteral insuficiente (BICUDO-SALOMAO; MOURA; AGUILAR-NASCIMENTO, 2013).

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios da Terapia Nutricional nos pacientes com queimaduras são entregar a energia e os nutrientes necessários para a reconstrução do estado nutricional e também do metabolismo dos mesmos. O uso de uma estratégia com uma dieta com grande quantidade de calorias e proteínas, quantidades adequadas de carboidratos e micronutrientes e também o uso de substâncias imunomoduladoras fazem uma grande influência na redução do catabolismo e hipermetabolismo, ajudando na recuperação e cicatrização, diminuindo o risco de se ter sepse, de maior tempo de internação hospitalar



e também de morte. Sendo assim, a Terapia Nutricional é imprescindível para a reconstrução do tecido e a normalização do metabolismo do paciente.

Vale ressaltar também que é necessário o desenvolvimento de mais estudos clínicos e científicos em relação à quantidade dos nutrientes na terapia nutricional, pois não há provas de dosagens certas nas literaturas para o uso em pacientes queimados.

4 – REFERÊNCIAS

AL BALUSHI, R.M; D PARATZ, J; COHEN, J. BANKS, M; DULHUNTY, J; ROBERTS, J.A; LIPMAN, J. Effect of intravenous Glutamine supplementation IN Trauma patients receiving enteral nutrition study protocol: a prospective, blinded, randomised, placebo-controlled clinical trial. **BMJ Open**. v.1, n.2, p.1-7; 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22102646/>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ATIYEH, B.S; GUNN, S.W; DIBO, S.A. Nutritional and pharmacological modulation of the metabolic response of severely burned patients: review of the literature. **Ann Burns Fire Disasters**. v. 21, n. 2, p. 63-72; junho, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21991114/>. Acesso em: 10 agosto. 2021.

BARBOSA, E; MOREIRA, E.A.M; FAINTUCH, J; PEREIRA, M.J.L. Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados. **Rev.Nutr.**, Campinas, dezembro, 2007; v. 20, n. 6, p. 693-702. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141552732007000600011&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em: 05 mai. 2021.

BICUDO-SALOMAO, A.; DE MOURA, R. R; AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. Terapia nutricional precoce no trauma: após o A, B, C, D, E, a importância do F (FEED). **Rev. Col. Bras. Cir.** v. 40, n. 4, p. 342-346; Rio de Janeiro, agosto, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912013000400015&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 20 mai. 2021

BOTTONI, A; BOTTONI, A; RODRIGUES, R.C; CELANO, R.M.G. Papel da nutrição na cicatrização. **Revista Ciências em Saúde**, Abril, 2011; v. 1, n. 1. Disponível em: http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit_zero/article/view/31/40. Acesso em: 05 mai. 2021

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Queimados. 2017. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990> Acesso em: 11 mar. 2021

BRASIL. **Sociedade Brasileira de Dermatologia**. São Paulo: SBD; 2019. Disponível



em:<https://www.sbd.org.br/noticias/sociedade-brasileira-de-dermatologia-alertasobre-ricos-de-brincadeiras-com-fogo-durante-epoca-de-festa-junina/>. Acesso em: 11 mar. 2021

CUPPARI, L. Nutrição: Nutrição clínica no adulto. Ed.1, Barueri-SP: Manole, 2002. 406 p.

DIAS, C.A.M.S.V. Nutrição e cicatrização de feridas: Suplementação nutricional. **Faculdade de Ciências de Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto**; 2009. Disponível em: https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/54471/3/130901_0960TCD60.pdf Acesso em: 05 mai. 2021

ESPEN. Endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. **Clinical Nutrition**, 2013. Disponível em: <http://www.espen.info/wp/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/burns.pdf>. Acesso em: 22 abril. 2021.

EVANS, P; HALLIWELL, B. Micronutrients: oxidant, antioxidant status. **Br J Nutr**. 2001; v. 85, n. 2, p. 67-74. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11509092/> Acesso em: 05 mai. 2021

FONTOURA, C.S.M; CRUZ, D.O; LONDERO, L.G; VIEIRA, R.M. Avaliação nutricional de paciente crítico. **Rev. bras. ter. intensiva**, v. 18, n. 3, p. 298-306, São Paulo, 2006. Disponível em:https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2006000300013&script=sci_arttext. Acesso em: 06 abril. 2021

LIMA, H.C. Fatos e mitos sobre imunomoduladores. **An. Bras. Dermatol.** v. 82, n. 3, p.207-221, junho, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/xT7yWxJyWsj5xQvkw36C5q/?lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2021

LIMA, M.N; BARROS, R.K; CAVALCANTI, R.A.S. Conduta Nutricional no Tratamento de pessoas que sofreram queimaduras graves. **Revista Saúde**. v. 13, n. 1, p. 45-53, 2019. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/3908>. Acesso em: 11 mar. 2021

MALTA, D.C; BERNAL, R.T.I; LIMA, C.M; CARDOSO, L.S.M; ANDRADE, F.M.D; MARCATTO, J.O; GAWRYSZEWSKI, V.P. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviço hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017; **Rev. Bras Epidemiol.** v. 23, n. 1, p. 1-14, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2020000200403&lng=pt. Acesso em: 06 abril. 2021

MINICUCCI, M.F; AZEVEDO, P.S; DUARTE, D.R; SORIANO, E.A; ZORNOFF, I; CAMPANA, A.O; PAIVA, S.A.R. Terapia nutricional no paciente crítico: O papel dos



macronutrientes. **Nutrire. Rev Soc Bras Alim.** 2006; v. 31, n.1, p. 97-109. Disponível em:

<https://pdfs.semanticscholar.org/301d/c90b929b544f83715c2773634be64ba48c72.pdf>

Acesso em: 05 mai. 2021.

MONTES, S. F.; BARBOSA, M. H.; SOUSA NETO, A. L. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, 2011; v. 45, n. 2, p. 369-373. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000200010.

Acesso em: 11 mar. 2021.

MOREIRA, E.; BURGHI, G.; MANZANARES, W. Update on metabolism and nutrition therapy in critically ill burned patients. **Med intensive.** 2018; v. 42, n. 5, p.

306-316. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28951113/> Acesso em: 22 abril. 2021.

PEREIRA, J.L; VAZQUEZ, L; GOMEZ-CIA, M.G; PAREJO, J; MALLÉN, J.M; FRAILE, J; SERRANO, P; AYALA, C; ROMERO, H; FRANCO, A; LUNA, P.P.G.

Evaluation of the Energy Metabolism in Burn Patients: Indirect Calorimetry Predictive Equations. **nutr Hosp.** 1997; v. 12, n. 3, p. 147-153. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9617175/> Acesso em: 06 abril. 2021

PRINS, A. Nutritional management of the burn patient. **South Afr J Clin Nutr.**

2009; v. 22, n. 1, p. 9-15. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16070658.2009.11734211> Acesso em: 05 mai. 2021.

ROCHA, C.D.L.J.V. Histofisiologia e classificação das queimaduras: consequências

locais e sistêmicas das perdas teciduais em pacientes queimados. **Rev. Interdisciplinar**

de Estudos Experimentais. 2009; v. 3, n. 1, p. 140-147. Disponível em:

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/riee/article/view/23915> Acesso em: 11 mar. 2021

ROSINA, E, T, C; COSTA, C, L. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. **Revista nutrição & saúde.** v.

5, n. 2, p. 89-100; 2010. Disponível em:

<https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/ceres/article/view/1915> Acesso em: 20 mai. 2021.

SÁ-SOUSA, A.E; BATISTA, F.O.C; MARTINS, T.C.L; SALES, A.L.C.C. O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados - revisão de literatura. **Revista Brasileira de Queimaduras.** 2015. v.14, n.4, p.295-299. Disponível em:

<http://rbqueimaduras.org.br/details/281/pt-BR/opapel-da-arginina-e-glutamina-na-imunomodulacao-em-pacientes-queimados---revisao-de-literatura> Acesso em: 20 mai.

2021.



SERRA, M.C.V.F; SACRAMENTO, A.L; COSTA, L.M; RAMOS, P.B; JUNIOR, L.M.G. Terapia nutricional no paciente queimado. **Rev Bras Queimaduras**. 2011; v. 10, n. 3, p. 93-95. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/72/pt-BR/terapia-nutricional-no-paciente-queimado>. Acesso em: 06 abril. 2021

SILVA, A.P.A; FREITAS, B.J; OLIVEIRA, F.L.C; PIOVACARI, S.M.F; NOBREGA, F.J. Terapia nutricional em queimaduras: uma revisão. **Rev Bras Queimaduras**. 2012; v. 11, n. 3, p. 135-41. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/119/pt-BR/terapia-nutricional-em-queimaduras--uma-revisao> Acesso em: 05 mai. 2021

STEIN, M.H.S, BETTINELLI, R.D; VIEIRA, B.M. Terapia nutricional em pacientes grandes queimados - uma revisão bibliográfica. **Rev Bras Queimaduras**, 2013; v. 12, n. 4, p. 235-244. Disponível em: <http://rbqueimaduras.org.br/details/180/pt-BR/terapia-nutricional-em-pacientes-grandes-queimados---uma-revisao-bibliografica> Acesso em: 02 mai. 2021.

VALENTINI, M; SEGANFREDO, F.B; FERNANDES, S.A. Terapia nutricional enteral pediátrica para vítimas de queimaduras: quando iniciar? **Rev. bras. ter. intensiva**. v. 31, n. 3, p. 393-402; São Paulo, setembro, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v31n3/0103-507X-rbti-31-03-0393.pdf> Acesso em: 20 mai. 2021.