



Faculdade Santo Agostinho
REVISTA
SAÚDE
[em foco]

www4.fsanet.com.br/revista

Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 4, n. 1, art. 7, p. 94-108, jan./jul.2017

ISSN Eletrônico: 2358-7946

<http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2017.4.1.7>

Imunonutrição no Tratamento de Pacientes Críticos: Uma Revisão Integrativa

Immunonutrition in the Treatment of Critical Patients: An Integrating Review

Aucilene Faustino Silva

Graduação em Nutrição pela Faculdade Santo Agostinho

E-mail: aucileneciuh@gmail.com

Micaely Dias Coelho

Graduação em Nutrição pela Faculdade Santo Agostinho

Email: 0pgbvfermandofortes.com

Francisco Adalberto do Nascimento Paz

Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde pela Universidade Luterana do Brasil

E-mail: pazadalberto19@hotmail.com

Tássio Mascarenhas de Carvalho

Mestrado em Administração das Micro e Pequenas Empresas pela Faculdade Campo Limpo Paulista

Graduação em Direito pela Faculdade CEUT

E-mail: mc.t_max@hotmail.com

Endereço: Aucilene Faustino Silva

Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI,
64019-625.

Endereço: Micaely Dias Coelho

Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI,
64019-625.

Endereço: Francisco Adalberto do Nascimento Paz

Faculdade Camilo Filho Prédio IV - R. Napoleão Lima,
1280 - Jóquei, Teresina - PI, 64049-220.

Endereço: Tássio Mascarenhas de Carvalho

Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n -
Ininga, Teresina - PI, 64049-550.

**Editor Científico: Dr. Tonny Kerley de Alencar
Rodrigues**

**Artigo recebido em 06/11/2016. Última versão
recebida em 22/12/2016. Aprovado em 23/12/2016.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).**

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

O sistema imune precisa de energia para realizar suas funções, que são obtidas através de componentes básicos e vitaminas essenciais. Os nutrientes imunomoduladores são aqueles que têm ação de modular o sistema imunológico, melhorando o nosso mecanismo de defesa. Esses nutrientes também são chamados de imunonutrientes. A imunonutrição tem mostrado efeitos benéficos sobre pacientes críticos e que sofreram processos cirúrgicos, modulando seus processos imunológicos, metabólicos e inflamatórios. Este estudo teve como objetivo analisar a produção científica existente sobre como a imunonutrição pode contribuir para o tratamento e recuperação do paciente crítico. Através de uma revisão bibliográfica, determinar quais nutrientes que melhoram a resposta imunológica, onde tais nutrientes são encontrados, e analisar seus mecanismos de ação no combate a enfermidades. A natureza do estudo dessa pesquisa foi uma revisão integrativa, na estratégia de busca foram identificados 56 artigos, não duplicados, dos quais 32 não atendiam aos critérios de elegibilidade, resultando em 23 artigos para análise. Na busca inicial em base de dados, o principal motivo para a exclusão de documentos foi por trabalhos publicados antes da última década, fuga do tema ou estudos que não era com humanos. Constatou-se assim, que o uso de nutrientes imunomoduladores numa terapia nutricional no tratamento do paciente crítico, vem mostrando efeitos benéficos, modulando seus processos imunológicos, metabólicos e inflamatórios. Estes efeitos também se mostraram bastante determinantes na melhora do prognóstico e a diminuição do tempo de internação.

Palavras-chave: Imunonutrição. Imunonutrientes. Paciente Crítico.

ABSTRACT

The immune system needs energy to perform its functions, which are obtained through basic components and essential vitamins. The immunomodulatory nutrients are those that have action to modulate the immune system, thus improving our defense mechanism. These nutrients are also called immunonutrients. Immunonutrition has shown beneficial effects on critical patients who underwent surgical procedures, modulating their immune, metabolic and inflammatory processes. This study aimed to analyze the existing scientific production on how immunonutrition can contribute to the treatment and recovery of critical patients. Through a literature review determine which nutrients that improve the immune response, where such nutrients are found and analyze their mechanisms of action in the fight against diseases. The nature of this study was an integrative review. In the search strategy, 56 non-duplicated articles were identified, of which 32 did not meet the eligibility criteria, resulting in 23 articles for analysis. In the initial database search, the main reason for the exclusion of documents was by papers published before the last decade, fugue of the subject or studies that were not with humans. Thus, the use of immunomodulatory nutrients in a nutritional therapy in the treatment of has been showing beneficial effects modulating its immunological, metabolic and inflammatory processes. These effects have also been shown to be very determinant in the improvement in the prognosis and the reduction of the hospitalization time.

Keywords: Immunonutrição. Immunonutrients. Critical Patient.

1 INTRODUÇÃO

O sistema imunológico tem como função proteger o nosso organismo de agentes patógenos (bactérias, fungos, vírus, parasitas e corpos estranhos) que podem causar doenças. É possível fortalecê-lo e torná-lo mais preparado para combater esses agentes, evitando ou retardando, assim, o surgimento de uma série de problemas de saúde (FONSECA, 2010).

A alimentação é uma das principais aliadas das células de defesa e, na quantidade adequada, certos nutrientes podem, entre outras coisas, aumentar o número dessas células no corpo e estimular a ação delas quando o organismo se depara com um quadro de debilitação, como por exemplo, uma infecção. A nutrição desempenha papel importante na imunidade, pois as reações do sistema imunológico também necessitam de energia e de vários nutrientes para a formação de células e outras substâncias envolvidas no sistema de defesa do organismo (BRUNETTO *et al.*, 2007).

A terapia nutricional ganhou enorme importância nos últimos 20 anos, tornando-se peça fundamental nos cuidados dispensados ao paciente crítico, devido às evidências científicas que comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na sua evolução clínica como na redução da morbimortalidade, diminuição da resposta catabólica, incremento do sistema imune, manutenção da integridade funcional do trato gastrointestinal, além de contribuir para um menor tempo de internação em unidade fechada, com consequente redução no custo do tratamento (NUNES *et al.*, 2011).

2 METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma Revisão Integrativa que, para Mendes (2008), é onde inclui uma análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos.

A pesquisa foi realizada na SCIELO e LILACS, Pubmed e BVS-BIREME, utilizando-se como descritores: Imunonutrição, imunomoduladores, imunonutrientes, sistema imune, paciente crítico.

2.1 Critérios de Exclusão e Inclusão

A seleção de artigos atendeu aos seguintes critérios de inclusão: artigos completos e publicados em periódicos nacionais e internacionais, que abordaram a temática escolhida, independentemente do método de pesquisa, e compreendidos no período de 2004 a 2014, estudos em humanos, publicados em português, inglês ou espanhol.

Foram considerados como critérios de exclusão os artigos que não estavam categorizados segundo o ano de publicação, estudo em anais e os que não tratem da temática em estudo.

Na estratégia de busca, mediante os critérios, foram encontrados 60 artigos, não duplicados, dos quais 33 não atendiam aos critérios de elegibilidade, resultando em 27 artigos para análise. Na busca inicial em base de dados, os principais motivos para a exclusão de documentos foram por trabalhos publicados antes da última década, fuga do tema ou estudos que não eram com humanos.

Para a realização da análise dos dados da amostra final, utilizou-se estatística descritiva por meio da identificação e apresentação dos artigos, conforme os seguintes itens: ano de publicação, abordagem metodológica, local de pesquisa, periódico e o foco do estudo.

Para melhor apresentação dos resultados, os dados foram divididos em categorias e adequados por similaridade em respectivas tabelas, nas quais foram demonstradas informações sobre os estudos analisados. Após a leitura, interpretação e análise dos dados obtidos, surgiram duas categorias que serão abordadas na discussão: Interações Nutrientes e Sistema Imunológico e Imunonutrição no Tratamento do Paciente Crítico.

A presente revisão integrativa de literatura assegura os aspectos éticos, garantindo a autoria dos artigos pesquisados, sendo os autores citados tanto no corpo do texto desde trabalho, como nas respectivas referências, obedecendo-se às normas da Associação Brasileira de normas Técnicas (ABNT).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Sistema Imune

O sistema imune de mamíferos inclui complexo conjunto de células e de moléculas que interagem para fornecer a proteção contra micróbios patogênicos (bactérias, vírus, parasitas), (LIMA; SAMPAIO, 2007).

Esse sistema tem como função manter a integridade do nosso organismo, defendendo-o de agentes infecciosos que existem no ambiente (bactéria, fungos, vírus, parasitas e corpos estranhos) e que podem causar doenças. Toda resposta imunológica envolve o reconhecimento do antígeno e uma resposta dirigida à eliminação do mesmo. Os componentes do sistema imune são anticorpos, citocinase leucócitos (fagocitose linfócitos) (BRUNETTO, *et al.*, 2007).

3.2 Imunonutrientes

Os micronutrientes são compostos orgânicos essenciais para replicação celular, crescimento e desenvolvimento dos sistemas fisiológicos. Sua deficiência pode ocorrer devido à ingestão inadequada ou associada a doenças específicas. Além de sua função regulatória, atuam de maneira decisiva na modulação da resposta imune. Em especial, os minerais têm um papel crítico nesse sistema, agindo em inúmeras atividades enzimáticas (SILVA *et al.*, 2007).

Nutrientes específicos demonstraram, em estudos clínicos, possuir a capacidade de modular as respostas imunológica e inflamatória em animais e seres humanos, influenciando também os parâmetros nutricionais. Imunonutrição, dietas imunomoduladoras ou ainda fármaco nutrientes são alguns dos termos que têm sido usados para indicar o uso desses nutrientes. Dentre os substratos com maior relevância e ação imunomoduladoras destacam-se glutamina, arginina, ácidos graxos, nucleotídeos e nutrientes antioxidantes, como vitaminas e elementos traço (CALDER, 2007; JAYARAJAN, 2011).

3.3 Imunonutrição e Farmaconutrientes

Segundo Baxter (2007), os nutrientes passaram a ser estudados, a fim de se conhecer sua ação farmacológica e descobrir o seu potencial sobre a imunidade do organismo. Os resultados encontrados vêm sendo bastante positivos, e o papel destes nutrientes passou a ser fundamental na busca da recuperação de pacientes internados. Estes nutrientes específicos passam a ser considerados como imunonutrientes e a utilização dos mesmos são chamadas de imunonutrição.

A imunonutrição tem mostrado efeitos benéficos sobre pacientes críticos e que sofreram processos cirúrgicos, modulando seus processos imunológicos, metabólicos e inflamatórios. Por isso, estes pacientes são os que mais se beneficiam desta terapia, porque se encontram em estado de hipercatabolismo, hipermetabolismo, dentre outros prejuízos que os conduzem a uma depleção do estado nutricional. Com os avanços dos estudos para

compreender a desnutrição e a busca por alternativas para auxiliar no tratamento da desnutrição hospitalar, observou-se também que, além da função de recuperar o estado nutricional adequado, determinados nutrientes poderiam ter papel farmacológico, no sentido de aprimorar a resposta imune e metabólica como citado acima. Estes efeitos também se mostraram bastante determinantes na melhora no prognóstico e a diminuição do tempo de internação (MARQUES, 2007).

3.4 O Paciente Crítico

O suporte nutricional do paciente grave é um dos maiores desafios clínicos dentro da UTI. O primeiro e mais desafiador é a conscientização do profissional de saúde envolvido no seu tratamento. Há algumas décadas, reconhecemos a associação entre desnutrição e pior evolução clínica do paciente grave. Mas, atribuímos este fato à gravidade do paciente, e a desnutrição é considerada consequência, e não causa. Existem, entretanto fortes evidências, que foram utilizadas para o desenvolvimento dessas recomendações, de que a desnutrição é causa e efeito de doenças graves e que subestimá-la ou ignorá-la pode trazer sérias consequências ao paciente (NUNES *et al.*, 2011).

A imunonutrição tem mostrado efeitos benéficos sobre pacientes críticos e que sofreram processos cirúrgicos, modulando seus processos imunológicos, metabólicos e inflamatórios. Por isso, estes pacientes são os que mais se beneficiam desta terapia, porque se encontram em estado de hipercatabolismo, hipermetabolismo, dentre outros prejuízos que os conduzem a uma depleção do estado nutricional. Com os avanços dos estudos para compreender a desnutrição e a busca por alternativas para auxiliar no tratamento da desnutrição hospitalar, observou-se também que, além da função de recuperar o estado nutricional adequado, determinados nutrientes, poderiam ter papel farmacológico no sentido de aprimorar a resposta imune e metabólica como citado acima. Estes efeitos também se mostraram bastante determinantes na melhora no prognóstico e a diminuição do tempo de internação (MARQUES, 2007).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na estratégia de busca foram identificados 56 artigos, não duplicados, dos quais 32 não atendiam aos critérios de elegibilidade, resultando em 23 artigos para análise. Na busca inicial em base de dados, os principais motivos para a exclusão de documentos foram por

trabalhos publicados antes da última década, fuga do tema ou estudos que não era com humanos.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos localizados na base de dados, SCIELO e LILACS, Pubmed, BVS-BIREME (2005-2015)

ANO DE PUBLICAÇÃO	N	%
2005	-	-
2006	2	8,75%
2007	3	13%
2008	1	4,347%
2009	3	13%
2010	2	8,75%
2011	7	30%
2012	1	4,347%
2013	2	8,75%
2014	2	8,75%
TOTAL	23	100%

A tabela 1 apresenta o ano e a quantidade de artigos, os anos que concentraram o maior número de publicações foram em 2011, seguidos pelos anos de 2007 e 2009. Os anos com os menores números de publicações localizados deram-se em 2009 e 2012. Não foram encontrados artigos nos anos de 2004 e 2005. Pode-se observar uma grande variedade de periódicos, destacando-se o periódico com maior publicação: A Associação Médica Brasileira e Conselho Federal De Medicina, com três artigos, os demais periódicos, com apenas uma publicação cada.

Tabela 2 – Distribuição dos artigos publicados no período de 2004 a 2014 segundo o tipo de estudo

TIPO DE ESTUDO	QUANTIDADE
REVISÃO	21
DESCRITIVO	1
TRANSVERSAL	1

Fonte: BVS-BIREME, SciELO, Lilacs e Pubmed (2014)

A tabela 2 apresenta a distribuição dos artigos publicados no período de 2004 a 2014 e o tipo de estudo. Foi possível verificar nos artigos a aplicação de tipos diferentes de abordagem metodológica, sendo que, artigos de revisão bibliográfica são ao todo predominantes. Os artigos escolhidos fazem referência à associação de imunonutrientes e o sistema imunológico, bem como à sua resposta imune. Isso sobre diversos pontos, com o foco principal ao paciente crítico e a sua resposta a uma terapia nutricional com base nesses nutrientes.

4.1 Interações Nutrientes e Sistema Imunológico

Evidenciam-se nessa categoria as interações entre os nutrientes e o sistema imunológico, dando origem aos conceitos: Imunonutrição e Imunonutrientes. Evidenciam-se, também, os principais nutrientes envolvidos na resposta imune. Podemos constatar isso, a seguir, na Tabela 3.

Tabela 3 – Interações Nutrientes e Sistema Imunológico

Autor / Ano	Núcleo Temático
KATONA P, 2008	Nutrição e o sistema imunológico
SILVA LS et al, 2007	A importância dos micronutrientes
SATYARAJ E, 2011	Principais imunonutrientes
WAITZBERG DL, 2009	Imunonutrição
DAVIS K A et al, 2012	Aminoácidos Moduladores

Fonte: elaboração própria.

Segundo Katona (2008) a inter-relação entre nutrição e imunidade foi consolidada no início da década de 70, quando testes imunológicos foram inseridos no rol de componentes da avaliação do estado nutricional. Entre as alterações imunológicas relacionadas à desnutrição destacam-se: prejuízo na estrutura e função do timo, redução na função das células T, redução em todos os componentes do sistema complemento (particularmente o C3 e o fator B), exceto o C4; comprometimento da fagocitose, da resposta citocínica, produção de anticorpos e afinidade antígeno-anticorpo.

Para Satyaraj (2011), a inter-relação entre nutrição e imunidade tem sido objeto de estudo de várias substâncias utilizadas nas dietas. Estes chamados imunonutrientes podem ser classificados como macro ou micronutrientes. Incluem-se várias classes como: aminoácidos (glutamina, arginina, cisteína, taurina), nucleotídeos, lipídios (ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados, além dos ácidos graxos ômega-3), vitaminas e oligoelementos (vitaminas A, C e E, zinco e selênio).

Waitzberg (2009) diz que a melhora do sistema imunológico com a utilização de nutrientes como ácidos graxos ômega-3, arginina e nucleotídeos tem sido relacionada à diminuição da incidência de complicações infecciosas, especialmente em pacientes submetidos a cirurgias do trato digestivo por câncer e em pacientes vítimas de trauma. Alguns aminoácidos têm sido foco de várias pesquisas e têm se mostrado benéficos ao processo de cicatrização. Eles podem modular o metabolismo intermediário, o que também tem sido foco de investigação de muitos estudos. Os mais estudados são a arginina e a glutamina, mas outros aminoácidos como a leucina, glicina, taurina, citrulina e glutamato também têm sido estudados (DAVIS *et al.*, 2012).

4.2 Imunonutrição no Tratamento Do Paciente Crítico.

Evidenciam-se nessa categoria como uma terapia nutricional com base em nutrientes imunomoduladores contribui para o tratamento do paciente em estado crítico. Podemos constatar isso, a seguir, na Tabela 4.

Tabela 4 – Imunonutrição no tratamento do paciente crítico

Autor / Ano	Núcleo Temático
Jones NE, Heyland DK, 2008	Introdução a Imunonutrição
Berger MM, et al. 2012	Desnutrição como complicação do Paciente.
Sociedade Brasileira de Nutrição, Parenteral e Enteral, 2011	Terapia Nutricional
Calder PC, 2007	Fórmulas Imunomoduladoras
Waitzberg DL 2006	Controversas das dietas imunomoduladoras
McClave AS et al; 2009	Recomendações
Kreymann KG, et al. 2009	Formulas anti-inflamatórias

Fonte: elaboração própria.

Jones e Heyland (2008), defende a relação existente entre nutrição e o sistema imunológico. Entretanto, ele afirma que estudos têm demonstrado resultados conflitantes em relação ao benefício de alguns nutrientes na função imunológica em pacientes hospitalizados. Nestes pacientes, várias alterações podem ser observadas no organismo: inflamação, aumento da produção de compostos tóxicos ao organismo (como os radicais livres), aumento do gasto energético, distúrbios no metabolismo, alteração da função imunológica, complicações infecciosas, entre outras. Berger *et al.* (2012), diz que todas estas alterações, associadas à baixa ingestão alimentar comumente observada nestes pacientes, podem causar deficiências nutricionais graves, que pioram ainda mais o quadro do paciente. O impacto da combinação destas alterações metabólicas, imobilização e falta de suporte nutricional adequado pode levar à rápida e importante depleção da massa corporal magra e desnutrição.

Sociedade Brasileira de Nutrição, Parenteral e Enteral (2011), afirma que a precocidade no início do suporte nutricional através do tubo digestório dos pacientes com risco e/ou desnutrição e o cuidado em aguardar a estabilidade hemodinâmica e metabólica do paciente grave, antes de perseguir suas metas calóricas, tornaram o suporte nutricional mais seguro e eficiente. Além disso, a correção de distúrbios metabólicos, como hiperglicemia, e a oferta de nutrientes específicos podem reduzir a morbimortalidade, desde que a população seja adequadamente selecionada.

Calder (2007), afirma que em metanálises de estudos randomizados controlados usando fórmulas imunomoduladoras identificaram redução na incidência de infecções e tempo de permanência hospitalar, sendo estes efeitos mais evidentes em pacientes cirúrgicos do que em pacientes críticos. Entretanto, Waitzberg (2006) afirma que, o benefício do uso destas dietas em pacientes críticos permanece controverso, pois alguns estudos demonstraram

um aumento de mortalidade com a sua utilização. Possivelmente, isso se deve ao fato de o aumento da oferta de arginina gerar uma excessiva produção de óxido nítrico.

McClave *et al.* (2009) mostra que a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (2009) recomenda o uso de imunonutrientes em fórmulas enterais de pacientes críticos submetidos à cirurgias eletivas, com trauma, queimados, com câncer de cabeça e pescoço, em ventilação mecânica e portadores de sepse leve/moderada (APACHE < 15). Entretanto, ressalta-se atenção para pacientes com sepse grave, em que seu uso não está indicado.

Kreyman *et al.* (2009) defende que a utilização de fórmulas nutricionais com característica anti-inflamatória contendo óleo de peixe (rico em ácido graxo ômega 3), óleo de borragem (rico em ácido gama-linolênico) e antioxidantes é recomendada na síndrome da angústia respiratória aguda e em lesão pulmonar aguda severa. Estudos demonstraram que a utilização de fórmulas contendo esses nutrientes, em relação às fórmulas-padrão, reduziram os dias em ventilação mecânica, o tempo de internação nas unidades intensivas, a incidência de falência de órgãos e a mortalidade.

Calder (2007), diz ainda, que os efeitos antioxidantes observados pela via parenteral não são obtidos por via enteral, porém os efeitos tróficos intestinais parecem justificar seu uso sem, entretanto, extrapolá-lo a todos os pacientes graves.

4.3 Dosagens do Imunonutriente no Tratamento do Paciente Crítico.

Evidencia-se nesta categoria, a dosagem de alguns dos principais imunonutrientes, e a sua aplicação em pacientes em estado crítico.

Autor / Ano	Núcleo Temático
Novaes, M. R. C. G, et al, 2005	Dosagem arginina
Vieira, D. E. et al, 2013	Dosagem selênio
Waitzberg et al, 2006	Fórmulas imunomoduladoras
Jones NE, Heyland DK, 2008	Omega-3

Fonte: Fonte: elaboração própria.

Novaes *et al.* (2005) afirmam que, em animais, altas doses de arginina parecem apresentar efeitos tóxicos; mas em humanos não há registro de nenhum caso de reação anafilática ou mesmo efeitos colaterais, exceto eventuais desconfortos gástricos. A arginina, portanto, é bem tolerada em doses farmacológicas de até 500mg/kg/dia. Alguns estudos

sugerem a administração de doses diárias de 30 a 60g de arginina oral, ou ainda a suplementação oral ou intravenosa de 10 a 30g por dia.

A proposição do uso de quantidades suplementares de arginina no suporte nutricional de portadores de câncer tem sido avaliada não apenas como simples implementos de substrato nitrogenado mas, especialmente por seu efeito farmacológico, que amplia os mecanismos de defesa dos sistemas imunológicos envolvidos e, conseqüentemente, melhoram o prognóstico do paciente.

Vieira *et al.* (2013) diz que, quanto ao selênio, em concentrações fisiológicas funciona como um antioxidante mas em altas doses, pode funcionar como um pró-oxidante e causar dano celular oxidativo. Em pacientes que apresentem sinais clínicos de toxicidade crônica (alopecia e unhas quebradiças), a concentração sérica de SE costuma estar mais que dez vezes o valor normal, em torno 16µg/dL. Em regiões de solo rico em SE não foi observado nenhum efeito adverso na administração de até 800µg/d. alguns estudos atuais usaram doses de 1600µg/d para pacientes críticos em fase aguda, por período de tempo limitado sem efeitos colaterais relatados.

Diz ainda que, necessidades em Pacientes Críticos: Queimados/Sepse/Trauma, pacientes críticos, especialmente em sepse, podem necessitar de suplementação muito maior de SE devido ao aumento importante que apresentam no estresse oxidativo e perdas através de drenos, diálise e feridas. Queimados necessitam em torno de 210µg/d para manter seu balanço normal de SE e, para compensar as enormes perdas através das feridas, um montante de 315-380µg/d parece reduzir pneumonia nosocomial e melhorar desfechos (VIEIRA *et al.*, 2013)

Waitzberg *et al.* (2006) avaliaram os resultados de 17 estudos pesquisados na base de dados MEDLINE. Estes estudos avaliaram a morbidade pós-operatória de pacientes submetidos a suporte nutricional pré, peri e pós-operatório com a fórmula imunomoduladora Impact®. Como conclusão, eles obtiveram os seguintes dados: a dose de 0,5 a 1L/dia de dieta e a utilização da suplementação no período de 5a 7 dias antes dos procedimentos cirúrgicos eletivos foram capazes de contribuir positivamente para menores taxas de complicações pós-operatórias.

A reposição dos ácidos graxos ômega-3 EPA e DHA também é capaz de atenuar a resposta metabólica, diminuir a perda muscular, prevenir o estresse oxidativo e modular a resposta inflamatória de pacientes críticos. A indicação clínica da dose, tempo e formulação, ideais para sua reposição permanecem indefinidas, porém, vários estudos clínicos demonstraram benefícios em seu uso em pacientes graves (JONES; HEYLAND, 2008).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos analisados nesta revisão evidenciam que o uso de nutrientes imunomoduladores numa terapia nutricional no tratamento do paciente crítico, vem mostrando efeitos benéficos, modulando seus processos imunológicos, metabólicos e inflamatórios. Estes efeitos também se mostraram bastante determinantes na melhora do prognóstico e a diminuição do tempo de internação.

Os resultados desta pesquisa mostram que nos anos de 2011, 2009 e 2007 concentra-se a maioria das pesquisas. O principal tipo de estudo abordado foi a de revisão bibliográfica. É importante observar que os principais motivos para a exclusão de documentos foram por trabalhos publicados antes da última década, fuga do tema ou estudos que não era com humanos.

Os pacientes críticos possuem necessidades nutricionais complexas e precisam de terapia nutricional intensiva. Como parte da resposta metabólica ao trauma/sepse/doença aguda, o gasto energético basal pode estar aumentado, levando a um intenso catabolismo. Por esse motivo, um suporte nutricional com uma dieta imunomoduladora é indicada como melhor forma de tratamento.

REFERÊNCIAS

AFONSO, F. R. P: **Avaliação Nutricional de Crianças e Adolescentes portadores de Imunodeficiência Primária.** São Paulo, 2009.

ABRAHÃO, S. A. B; MACHADO, E. C: **Suplementação de Glutamina no Tratamento de Pacientes com Câncer: Uma Revisão Bibliográfica.** Estudos, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 215-222, 1br./jun. 2014.

BADARÓ. A.C.L; GUTTIERRES. A.P.M; REZENDE. A.C.V; STRINGHETA. P.C. **Alimentos probióticos: aplicações como promotores da saúde humana** – parte 1. Nutrir gerais – revista digital de nutrição – ipatinga: unileste-mg, v. 2 – n. 3 – ago./dez. 2008.

BARNIL, G. C; SANTOS, Z. A: **Imunonutrição em pacientes com sepse** Scientia Medica; volume 21, número 3, p. 143-151, Porto Alegre. 2011.

BARBOSA, E; MOREIRA, E. A. M; FAINTUCH, J; PEREIRA, M. J. L: **Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados.** Rev. Nutr., Campinas, 20(6):693-702, nov./dez., 2007.

BONET, A; GRAU T. **La glutamina, un aminoácido casiindispensable en el enfermo crítico.** *Med Intensiva.*; Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Josep Trueta. Girona. España. 31:402-6. 2007.

BRUNETTO, M.A *et al.* **Imunonutrição: o papel da dieta no reestabelecimento das defesas naturais.** *Acta Scientiae Veterinariae.* Presidente Prudente, 2009. 230-232 p. Dissertação (Monografia). Universidade do Oeste Paulista.

CALDER, P. C. **Immunonutrition in surgical and critically ill patients.** *Br J Nutr.*; p.133-9. 2007.

CALDER, P. C, FIELDS CJ, GILL HS. **Nutrition and Imune Function.** CAB international, 2002, 426 p.

CALICH V. L. G; VAZ C.A.C. **Imunologia.** Ed Revinter, Rio de Janeiro, 2001, 260 p.

CUKIER, C. **Glutamina, arginina, nucleotídeos e hormônio de crescimento na Imunonutrição.** [disponível on line] <http://www.anutricionista.com>. Acesso em 15 de agosto de 2012.

CRISTOFOLI, G. B., SANTOS, Z. A. **Imunonutrição em pacientes com sepse.** *Sci Med.* 2011;21(3):143-1511.

DELCENSERIE V.; MARTEL D; LAMOUREUX M; AMIOT J; BOUTIN Y; ROY D. **Immunomodulatory effects of probiotics in the intestinal tract.** *Curr Issues Mol Biol.* P. 37-54. 2008.

DIESTEL C. F; MÔNICA G. RODRIGUES, FERNANDA M. P., RACHEL M. R, PATRÍCIA S. S.: Terapia nutricional no paciente crítico. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, 12(3):78-84 p. Jul/Set -2013.

DUPERTUIS Y.M; MEGUID M.M; PICHARD C. **Advancing from immunonutrition to a pharmaconutrition: a gigant challenge.** *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 12:398-403. 2009.

FRANÇA et al. semelhança de alimentos funcionais e biomateriais com relação à tolerância imunológica. **Rev. simbio-logias**, v.3, n.4, junho/2010.

FERRAZ, L. F.; CAMPOS, A. C. F: **Nutrição imunomoduladora pré-operatória em pacientes com cancer gástrico.** *Nutr. clín. diet. hosp.* 2012; 32(3):43-46.

FONSECA, F. C. P.; COSTA, C. L. **Influencia da nutrição sobre o sistema imuneintestinal.** *CERES*, 2010; 5(3); p. 163-174.

FERREIRA, I. K. C: Terapia Nutricional em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** Vol. 19 Nº 1, Janeiro – Março, 2007.

GANEP; TEIXEIRA, V. B: **Indicações de Glutamina em Nutrição Parenteral no Perioperatório.** Belo Horizonte, 2009;

JAYARAJAN S; DALY J. M. **The relationships of nutrients, routes of delivery, and immunocompetence.** *Surg Clin N Am.*;91:737-53. 2011.

JONES N. E; HEYLAND D. K. **Pharmaconutrition**: a new paradigm. *Curr Opin Gastroenterol.* 24:215-22. 2008.

KALLUF, L. **Fitoterapia Funcional**. VP 1ed, 2008.

KOURY J. C; DONANGELO C. M. Homeostase de cobre e atividade física. **Revista de Educação Física.** 136:47-56. 2007.

LIMA F.A, SAMPAIO M. C. The role of the thymus in the development of the immune system. *Pediatria. Rev. bras. alerg. imunopatol.* (São Paulo), p. 33-42. 2010.

MACEDO, E. M. C.; AMORIM, M. A. F; SILVA, A. C. S. Da; CASTRO. C. M. M. B. D: **Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave.** Artigo de Revisão. *Rev. Paul Pediatr;* 28(3):329-36. 2010.

MACEDO, E.M.C et al. **Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave.** *Rev Paul Pediatr* 28(3):329-36; 2008.

MACÊDO, É. M. C; AMORIM, M. A. F; SILVA, A. C. S; CASTRO C; MARIA M. B. **Efeitos da deficiência de cobre, zinco e magnésio sobre o sistema imune de crianças com desnutrição grave.** *Rev Paul Pediatr* 28(3):329-36; 2010.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

SILVA, A. F. *et al.* Imunonutrição no Tratamento de Pacientes Críticos: Uma Revisão Integrativa. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 4, n. 1, art. 7, p. 94-108, jan./jul.2017.

Contribuição dos Autores	A. F. Silva	M. D. Coelho	F. A. N. Paz	T. M. Carvalho
1) concepção e planejamento.	X	X	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X