

Fatores que contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia em pacientes com cirrose hepática: Uma revisão integrativa

Factors contributing to the development of sarcopenia in patients with liver cirrhosis: An integrative review

Factores que contribuyen al desarrollo de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática: Una revisión integradora

Recebido: 07/11/2024 | Revisado: 18/11/2024 | Aceitado: 19/11/2024 | Publicado: 21/11/2024

Gabriela Barbosa Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7076-9642>
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil
E-mail: nutricionistagabriellabarbosa@gmail.com

Camila Maria de Oliveira Paz

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9413-8179>
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil
E-mail: camilapazoliveiraa@gmail.com

Amanda Marreiro Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7903-9319>
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil
E-mail: amanda.marreiro@unifacid.edu.br

Resumo

A sarcopenia é uma condição em que há perda da massa e função muscular, esse processo pode ocorrer de forma primária, em decorrência ao envelhecimento ou de forma secundária, que é relacionada à algumas patologias, como na cirrose, uma doença hepática. A cirrose é uma patologia crônica caracterizada pela lesão das células do fígado, alterando o seu funcionamento parcialmente ou completamente. Este trabalho tem como objetivo identificar os fatores que contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia em pacientes com cirrose hepática. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa que objetiva analisar e sintetizar os resultados de estudos disponíveis de um determinado tema e tempo afim de fornecer outra perspectiva para o conhecimento científico. Os dados foram coletados nas seguintes bases: National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Ao final, 06 artigos foram elegíveis. De acordo com os estudos elegíveis nesse trabalho, é consequente que diversos fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia no paciente que apresenta cirrose hepática, sendo eles: hipermetabolismo, o aumento gradual do catabolismo; diminuição dos níveis de testosterona, dos aminoácidos de cadeia ramificada e diminuição do mineral Zinco.

Palavras-chave: Cirrose; Sarcopenia; Hepatopatias.

Abstract

Sarcopenia is a condition marked by the loss of muscle mass and function, which can occur primarily due to aging or secondarily due to diseases like liver cirrhosis. Cirrhosis is a chronic illness that damages liver cells and impairs liver function. This integrative review seeks to identify the factors that contribute to the development of sarcopenia in patients with cirrhosis by analyzing and synthesizing findings from existing studies on the topic. Data were collected from PubMed and SciELO, with six articles meeting the eligibility criteria. The studies suggest that various factors may contribute to sarcopenia in cirrhotic patients, including hypermetabolism, increased catabolism, low testosterone levels, reduced branched-chain amino acids, and low zinc levels.

Keywords: Cirrhosis; Sarcopenia; Liver diseases.

Resumen

La sarcopenia es una afección en la que se produce una pérdida de masa y función muscular. Este proceso puede ser primario, debido al envejecimiento, o secundario, relacionado con determinadas patologías, como la cirrosis, una enfermedad hepática. La cirrosis es una patología crónica que se caracteriza por dañar las células hepáticas, alterando parcial o totalmente su funcionamiento. Este estudio pretende identificar los factores que contribuyen al desarrollo de sarcopenia en pacientes con cirrosis. Se trata de una revisión integradora cuyo objetivo es analizar y sintetizar los resultados de los estudios disponibles sobre un tema y momento determinados, con el fin de aportar otra perspectiva al conocimiento científico. Los datos se recogieron de las siguientes bases de datos: National Library of Medicine and

National Institutes of Health (PubMed) y Scientific Electronic Library Online (Scielo). Al final, 6 artículos fueron elegibles. De acuerdo con los estudios elegibles en este estudio, se deduce que varios factores pueden contribuir al desarrollo de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática, incluyendo: hipermetabolismo, aumento gradual del catabolismo; disminución de los niveles de testosterona, aminoácidos de cadena ramificada y disminución del mineral zinc.

Palabras clave: Cirrosis; Sarcopenia; Hepatopatías.

1. Introdução

A sarcopenia é uma condição em que há perda da massa e função muscular, esse processo pode ocorrer de forma primária, em decorrência ao envelhecimento ou de forma secundária, que é relacionada à algumas patologias, como na cirrose, uma doença hepática. A cirrose é uma patologia crônica caracterizada pela lesão das células do fígado, seguida de inflamação do parênquima e formação de fibroses irreversíveis, alterando o seu funcionamento parcialmente ou completamente. O fígado é o órgão que desempenha papel em quase todos os órgãos do corpo, sendo responsável por metabolizar nutrientes, desintoxicação de substâncias nocivas ao corpo, como álcool e medicamentos, produção de bile, armazenamento de vitaminas, regulação hormonal e entre outras. Quando um fígado saudável passa a ser constituído por tecido fibroso, há perda de funções vitais importantes levando-o a desconfigurar a homeostasia do organismo (Kalra et al, 2023).

Os dados epidemiológicos ainda são antigos e subestimados devido ao desenvolvimento silencioso da doença, mas é sabido que, no ano de 2015, houve aproximadamente 18.923 mortes por causa da cirrose no Brasil (Melo et al, 2017).

A doença cirrótica é o estado final do processo de cicatrização do fígado que não conseguiu ativar mecanismos compensatórios de regeneração e por conseguinte há proliferação e substituição da estrutura original do órgão por colágeno do tipo I que pode comprometer entre 80% e 90% total do órgão original (Iida et al, 2005). Esse tecido reformulado não tem função específica e não é capaz de suprir as atividades do tecido original. As causas mais comuns à essa patologia são derivadas de abuso excessivo de álcool e complicação secundária aos vírus de hepatites C e em poucos casos há associação a esteato-hepatite mais comuns em pacientes com distúrbios do metabolismo, como Diabetes e Dislipidemias (Lee, 2024).

Os sintomas iniciais são assintomáticos e dificultam o diagnóstico em tempo hábil. Pedrosa et al. (2023) afirma que os sintomas variam de acordo com a gravidade da degradação dos hepatócitos, porém são percebidos com recorrência os seguintes sintomas: hepatomegalia, que há um crescimento do fígado, dor no hipocôndrio e podendo levar até a insuficiência hepática. Outro sintoma muito comum é a desnutrição, consequência da perda de apetite e diminuição da absorção e metabolização dos nutrientes, como os lipídios e as vitaminas lipossolúveis (Lee, 2024).

Os mecanismos do desenvolvimento da sarcopenia, um tipo de desnutrição grave, está relacionado ao desequilíbrio entre síntese e degradação de proteínas, má absorção de nutrientes, aumento catabólico advindo do aumento do Gasto Energético de Repouso (GER) e o aumento de citocinas pró-inflamatórias resultantes do estresse metabólico, como as catecolaminas circulantes (Kunisk et al, 2024). Ademais, ocorre a hiperamonemia causada pelo aumento da amônia e capaz de prejudicar a função da mitocôndria e aumento da atividade da miostatina, que inibe o crescimento muscular, impondo a degradações proteicas musculares. Em pacientes com cirrose hepática, o aumento da gliconeogênese associado à resistência à insulina adquirida pela patologia, diminui os Aminoácidos de Cadeia Ramificada (ACR) responsáveis por retardar a perda muscular e promover o anabolismo no músculo (Mazeaud et al, 2023).

Segundo Tantai et al (2023), a sarcopenia está presente em 37,5% dos pacientes cirróticos, assim como o risco de mortalidade que tem chances 2,6 vezes maiores que em pacientes sem quadro de sarcopenia. Esses números podem ser ainda maiores levando em conta a falta de conhecimento dos profissionais da equipe multidisciplinar sobre a progressão da sarcopenia nos pacientes cirróticos devido aos aspectos complexos presentes no diagnóstico da patologia causando um subdiagnóstico. De acordo com Rodrigues et al (2022), cerca de 40% dos pacientes hospitalizados são negligenciados pois não recebem cuidados atuais e necessários para o tratamento bem sucedido. Tendo em vista que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

divulgou que no ano de 2014 pelo menos 71,1% da população brasileira usaram os serviços públicos de saúde oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por esse motivo é importante que os profissionais de saúde saibam dos mecanismos de formação da sarcopenia de forma atualizada e acima de tudo usar tal conhecimento para elaborar estratégias a fim de diminuir o impacto na saúde da população e dos gastos públicos.

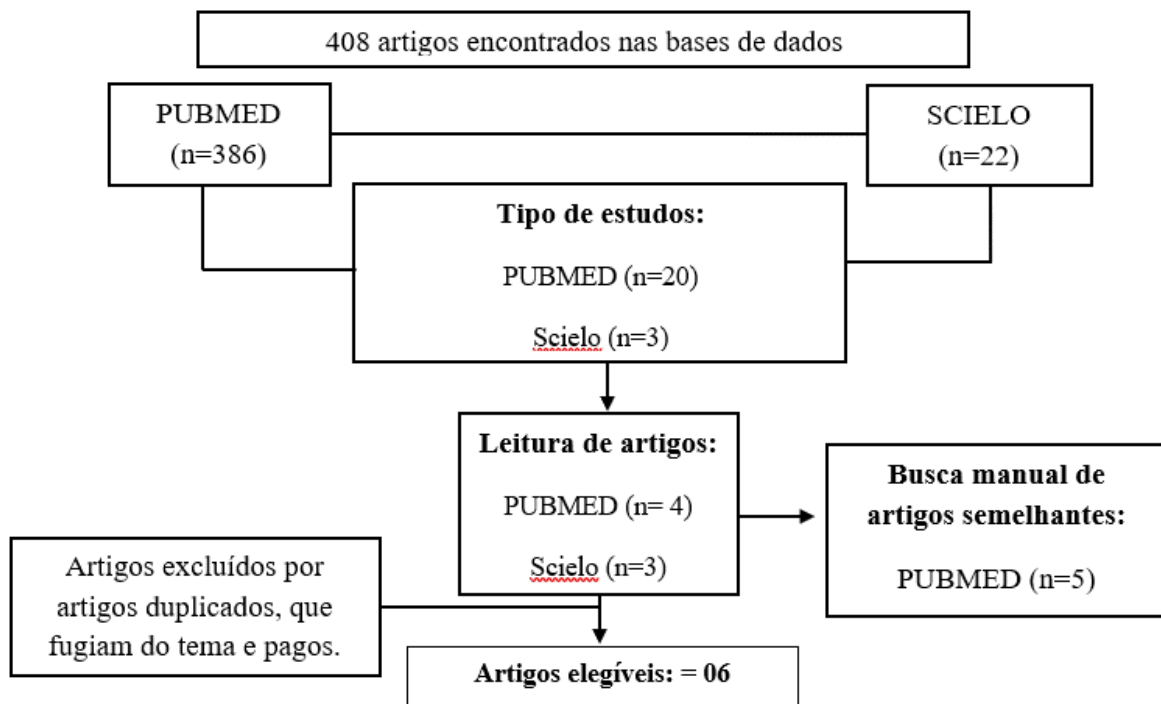
Diante disso, este trabalho tem como objetivo identificar os fatores que contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia em pacientes com cirrose hepática.

2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa (Anima, 2014; Crossetti, 2012) que objetiva analisar e sintetizar os resultados de estudos disponíveis de um determinado tema e tempo afim de fornecer outra perspectiva para o conhecimento científico. Os dados foram coletados nas seguintes bases: National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (Scielo). Foram usados os seguintes descritores para a pesquisa: Liver Cirrhosis AND sarcopenia AND hospital. Ao pesquisar os artigos, utilizou-se no formulário de pesquisa avançada, o operador booleano “AND” em ambas as bases de dados. Além disso, utilizou-se como critério de inclusão artigos em inglês e português dos últimos 5 anos e como critério de exclusão retiraram-se artigos duplicados, artigos que fugiam do tema e que não estavam disponíveis de forma gratuita.

Foram encontrados 408 artigos, em seguida foram escolhidos pelo título (n=41), no qual tinham que ter relação com os descritores, pelo resumo e texto completo (n=23). Ao final, obtivemos 6 artigos relevantes ao tema para compor o trabalho. Foram excluídos os artigos duplicados e os que fugiram da temática do trabalho (n=18) (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de artigos elegíveis.



Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

Dentre os 6 artigos elegíveis para o presente trabalho, observou-se que estes estudos eram de revisão sistemática e meta-análise (n=3), revisão bibliográfica (n=2) e estudo transversal (n=1). Dentre os principais fatores para o desenvolvimento da sarcopenia em pacientes cirróticos estavam destacados o aumento do metabolismo, diminuição da síntese de proteínas musculares, ingestão de nutrientes diminuída e alteração do perfil bioquímico, como diminuição da produção de testosterona, além da escassez de conhecimento do próprio indivíduo sobre ingestão alimentar adequada e individualizada (Quadro 1).

Quadro 1 - Estudos que relacionaram a sarcopenia na cirrose hepática.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
TANTAI et al, 2021	Estimar risco de mortalidade em indivíduos cirróticos afetados pela sarcopenia e estimar prevalência de sarcopenia em pacientes cirróticos estratificando em sexo, gravidade da disfunção hepática e etiologia da cirrose.	Revisão sistemática e meta-análise. Restrição de busca somente a humanos.	A prevalência de sarcopenia em cirróticos é de 37,5%, em geral são homens (41,9%), com cirrose do tipo C na escala Child-Pugh (46,7%) e com doença com etiologia relacionada ao álcool (49,6%) Risco de morte 2 vezes maior em cirróticos. A cada aumento de 1cm ² /m ² na massa magra há redução de 3% de risco de morte.
MAZEAUD et al, 2023	Explorar prevalência de sarcopenia em pacientes com cirrose para promover melhor conduta clínica, prevenção e reduzir custos de saúde.	Revisão sistemática e meta-análise.	A prevalência de sarcopenia em indivíduos com cirrose foi de 33%, sendo a maioria homens (49,2%) e com cirrose do tipo C na escala Child-Pugh (46%). A sarcopenia afeta 1 a cada 3 pacientes cirróticos.
DJIK et al, 2023	Avaliar efeitos nutricionais, clínicos e qualidade de vida após uso de BCAA em pacientes cirróticos.	Revisão sistemática e meta-análise. Estudos em pacientes humanos cirróticos, adultos (>18 anos) e presença de um grupo controle da doença (placebo).	Resultados contraditórios sobre os efeitos em relação aos parâmetros da escala Child-Pugh. Resultados ambíguos nos estudos relacionados a suplementação de BCAA na sarcopenia. Efeito benéfico no aumento no índice de músculo esquelético em tomografia computadorizada-padrão ouro de análise de músculo esquelético.
KUSNIK et al, 2024	Fornecer dados para avaliar a prática clínica de rotina e manejo nutricional em pacientes com hepatologias, incluindo a cirrose.	Revisão bibliográfica.	A maioria dos pacientes cirróticos não tem conhecimento sobre a ingestão alimentar adequada. A ingestão alimentar é comprometida e por conseguintes, há risco de desenvolvimento de sarcopenia e outras fragilidades. Cirróticos tem risco aumentado para descompensação clínica, como hipermetabolismo e sarcopenia. A equipe multidisciplinar é um fator imprescindível tanto no diagnóstico quanto no tratamento dessa patologia. Incluindo o fortalecimento de avaliações e triagens desses pacientes.
NISHIKAWA et al, 2021	Revisar conhecimento atualizado sobre a relação entre a sarcopenia e a cirrose hepática.	Revisão bibliográfica.	A taxa de sarcopenia na cirrose hepática é de 30-70% comparada a sarcopenia adversa a outras patologias que corresponde a 20%. A suplementação individualizada de Zinco (Zn), vitamina D e testosterona pode serem benéficas para a sarcopenia em cirróticos.

JAVAID et al, 2022	Avaliar triagem, intervenção nutricional e avaliação do consumo real de energia em cirróticos em internação hospitalar.	Estudo transversal.	Houve associação entre a ferramenta Avaliação Subjetiva Global (ASG) e ingestão de nutrientes. O aumento da ingestão alimentar melhora o estado nutricional de pacientes gravemente desnutridos.
--------------------	---	---------------------	---

Fonte: Autores.

Os resultados obtidos através dos 6 artigos elegíveis para este trabalho, foram detalhados no quadro acima. Tantai et al (2021) e Mazeaud et al (2023) descreveram a prevalência da sarcopenia em pacientes cirróticos. Além disso, Nishikawa et al (2021) observou nutrientes diminuídos nessa patologia, como por exemplo, o Zinco. Javaid et al (2022) analisou triagens e a ingestão alimentar dos pacientes estudados durante a internação. Enquanto Kunisk et al (2024) estudou a relação entre a ingestão alimentar e o desenvolvimento da sarcopenia. Por fim, Djik et al (2023) estudou sobre as escalas que servem de base para acompanhar o desenvolvimento da cirrose, a ingestão alimentar nesses pacientes e as triagens utilizadas

Tantai et al (2021) afirma que a prevalência da sarcopenia em cirróticos é de 37,5% enquanto Mazeaud et al (2023) a taxa de prevalência é de 33% e em ambos os estudos os homens são mais afetados sendo 41,9% e 49,2%, respectivamente. A justificativa para a alta prevalência em homens dá-se baseado que nesse público há pelo menos 5x mais casos de cirrose associada ao álcool. (Michitaka et al, 2010). Já Nishikawa et al (2021) diz que a sarcopenia está presente em pelo menos 30-70% dos casos cirróticos. Esses dados confirmam a hipótese de que a sarcopenia é um fator de risco para mortalidade, apresentado por Tantai et al (2021) que em seu estudo de meta-análise incluindo 13 estudos (n=3995 pessoas) associaram a sarcopenia a um risco aumentado de mortalidade. Confirma-se então que os casos podem chegar a ter 2,6 mais chances de morte. Esses resultados são explicados pelo desenvolvimento silencioso da sarcopenia e afetado pela rápida desconfiguração do perfil bioquímico.

Tantai et al (2021) comparou a sobrevida dos pacientes cirróticos com e sem sarcopenia em 1, 3 e 5 anos. Para o grupo cirrótico com sarcopenia, Tantai concluiu que as taxas de sobrevivência eram 76,6%, 64,3% e 45,3%, respectivamente. Já os indivíduos cirróticos sem sarcopenia demonstrou taxas de 93,4%, 82% e 74,2%, respectivamente. Com isso, conclui-se que sua hipótese de que a sarcopenia representa risco aumentado para mortalidade está correta, mesmo após o transplante de fígado como observou Kusnik et al.

Outro ponto importante e muito citado nos artigos elegíveis foi o aumento do metabolismo provocado pela doença hepática como fator agravante para o desenvolvimento sarcopênico. O GER aumentado associado ao aumento de citocinas pró-inflamatórias e as deficiências de vitaminas, como a de zinco, magnésio e ferro, hiperamonemia desencadeada pelo aumento de ureia favorecem o desequilíbrio da homeostasia corpórea, aumentando a proteólise.

O exacerbado aumento do catabolismo provocado pela própria patologia que atrapalha o funcionamento correto do fígado somado ao estado inflamatório, resultado da presença de interleucinas-1 e interleucina-6, TNF- α e as catecolaminas circulantes acabam aumentando a destruição proteica. A ingestão alimentar do paciente cirrótico, que não tem conhecimento para lidar com a própria patologia e em alguns casos, lidam também com a insegurança alimentar que contribuem para o ciclo vicioso da sarcopenia e completa dizendo que uma noite de jejum, ou até mesmo questões de horas, é equivalente a fome prolongada em indivíduos saudáveis (Kunisk et al, 2024). Um estudo transversal produzido por Gottschall et al (2004) apresentou que em cirróticos os níveis de glicogênio hepático estocados são diminuídos e ao fazerem jejum prolongado tanto por questões de procedimentos clínicos como pelo apetite desregulado prejudicam ainda mais a formação do estado hipercatabólico corporal.

No processo sarcopênico, há notável diminuição nos níveis séricos de testosterona. Esse hormônio sexual foi citado em pelo menos 2 dos 6 artigos selecionados. A testosterona é um hormônio esteroide e androgênico presente no organismo masculino e feminino na qual desempenha função no desenvolvimento dos tecidos reprodutivos e na maturação das características sexuais (Menezes et al, 2022). Além disso, também age na síntese de proteínas musculares e desenvolvimento do músculo (Rocha et al,

2023). Sinclair et al (2016) em seu estudo duplo-cego, realizado em 101 homens cirróticos com duração de 12 meses, observou que o grupo suplementado com testosterona alcançou mais massa magra sem aumentar a massa gorda e houve redução da massa gorda visceral. Com isso, confirma-se que a testosterona em níveis diminuídos aumenta os riscos de mortalidade nos grupos de doentes hepáticos, como na cirrose. No entanto, a terapia de reposição de testosterona precisa ser elaborada cuidadosamente por profissionais habilitados com objetivo de diminuir prováveis complicações com outras patologias, como no carcinoma hepatocelular, doenças cardiovasculares, síndrome da apneia do sono e agravamento do câncer de próstata em homens (FILHO et al, 2014).

Dos 06 artigos revisados, apenas 2 citaram a suplementação de Aminoácidos de Cadeia Ramificada (BCAA) como uma possível opção para os pacientes cirróticos e com sarcopenia. BCAA são aminoácidos essenciais, ou seja, não são sintetizados no corpo e por isso precisam ser ingeridos através da alimentação, e em cirróticos há concentrações diminuídas então torna-se um prognóstico ruim. O BCAA, por si só, é conhecido por aumentar a síntese proteica e contribuir para o aumento da massa magra em indivíduos saudáveis e tem efeito inibitório da proteólise. A Sociedade Europeia de Nutrição e Metabolismo (ESPEN) recomenda a suplementação em subgrupos de pacientes cirróticos, no entanto, há ambiguidade de resultados devido ao nível de estágio da doença e o acompanhamento de orientação nutricional e de exercícios. A suplementação de Aminoácidos de Cadeia Ramificada foi analisada por Djik et al (2023), em seu estudo de meta-análise com 582 pessoas, sendo suplementadas de 5,5 a 14,4g/dia por 6 meses e comparados com um grupo controle, contendo 671 cirróticos que receberam placebo, que após isso, foram acompanhados de 1 a 2 anos, como resultado obteve que a suplementação não atingiu benefícios relevantes na sobrevivência dos pacientes. Porém, houve uma melhora no estado nutricional e possível melhora na função hepática, mesmo que sutil.

Em relação ao modelo de diagnóstico de gravidade da doença hepática e a sua relação com a mortalidade, no Brasil existem dois critérios durante a prática clínica, a escala Child-Pugh e o Modelo for End-Stage for Liver Disease ou modelo para doença hepática em estágio terminal (MELD). A Escala Child-Pugh é uma escala que classifica em três níveis de danos hepáticos por escores, sendo eles: tipo A, com escore de 5 e 6; o tipo B com escores de 7 a 9 e o tipo C, com escores entre 10 e 15 (Quadro 2).

Quadro 2 - Escala Child-Pugh.

FATOR	1 PONTO	2 PONTOS	3 PONTOS
Bilirrubina sérica (mg/dl)	2,0	2,0-3,0	>3,0
Albumina sérica (mg/dl)	3,5	3,0-3,5	<3,0
Ascite	Ausente	Moderada	Grave
Distúrbio neurológico	Nenhum	Leve	Coma
Tempo de protrombina / segundos de prolongamento INR	0-3 / 1,7	4-10 / 1,7- 2,3	>6 / >2,3

Fonte: Autores.

A tabela mostra como a pontuação de escores da escala de Child-Pugh é distribuída. A pontuação é dada de acordo com os níveis dos fatores observados na escala, que são: Bilirrubina sérica; Albumina sérica; Ascite; Distúrbio neurológico e Tempo de Protrombina.

Outra forma é pelo modelo matemático MELD, incluído em 2006 no Brasil e que também avalia os pacientes para lista de transplante, observa três parâmetros laboratoriais: a) bilirrubina sérica; b) creatinina sérica e c) índice internacional normalizado (INR) Quadro 3). Para Tantai et al (2022) pacientes com MELD \geq 15 corre mais riscos de infecções, tempo de internação e riscos de morte. Gregorini et al (2016) em seu estudo transversal, realizado em um hospital de São Paulo, 26 pacientes foram analisados de acordo com a escala MELD e Child-Pugh. Como resultado obteve que 58% dos pacientes estavam

com escore <20, que significa que apesar de estarem com hepatopatia grave, não apresentam riscos maiores de mortalidade. Para a escala Child-Pugh, os pacientes apresentavam escores entre nível B e C, sendo 46% e 38%, respectivamente.

Quadro 3 - Predição matemática da escala MELD.

EQUAÇÃO PREDITIVA DA ESCALA MELD
$3,78[\text{LOG bilirrubina sérica (mg/dL)}] + 11,2[\text{Log INR}] + 9,57[\text{Log creatinina sérica (mg/dL)}] + 6,43$

Fonte: Autores.

O Quadro 3 mostra a equação matemática usada para definir a pontuação do paciente na escala MELD. São observados a Bilirrubina sérica e a creatinina sérica.

O Zinco (Zn) é um mineral presente na divisão celular, nos processos de crescimento e desenvolvimento, participa como co-fator de inúmeras enzimas, como a fosfatase alcalina e as do sistema nervoso central (SNC), além de ser fundamental na transcrição de RNA e DNA. No corpo humano, o Zinco participa como co-fator em aproximadamente 300 tipos diferentes de enzimas (Guariento, 2016). Nos estudos acima, Kusnik et al (2024) reforça que esse mineral está diminuído em pacientes cirróticos. Portanto, a suplementação é indispensável nessas situações. Outro ponto importante é que a deficiência do Zinco afeta a palatabilidade dos alimentos consumidos afetando diretamente a ingestão calórica total. Gottschal et al (2004) em seu artigo com método transversal, avaliou 34 pacientes adultos hospitalizados no Hospital das Clínicas em Porto Alegre e constatou que os níveis de Zinco desses pacientes estavam inadequados cerca de 35% abaixo do recomendado pela RDA fortalecendo os riscos de desenvolvimento de sarcopenia. Bonnazi et al (2024) relaciona o Zinco com a proteção das barreiras estruturais contra os radicais livres e outros componentes tóxicos à célula. Guariento (2016) traz em sua pesquisa incluindo 87 pacientes com uma variedade de tipos de cirrose, sendo a maioria 70% relacionado ao álcool. Outro dado muito importante é que maior parte desses pacientes era homens representados por 73,6%. Os níveis de estoque de Zinco estavam em números deficitários cerca de 86,2% dos pacientes cirróticos. Por fim, Nishikawa et al (2021) relacionou a ocorrência de sarcopenia em 27,2% nos indivíduos com deficiência de Zinco.

Quanto ao melhor preditor do diagnóstico da sarcopenia, Tantai et al mostrou que o 3º Índice do Músculo Lombar Esquelético (LM3-SMI) com 44,4%, seguido do parâmetro L3 do umbigo com 30,8 são melhores.

4. Conclusão

Dado os estudos é consequente que diversos fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia no paciente que apresenta cirrose hepática, sendo eles: hipermetabolismo; o aumento gradual do catabolismo; diminuição dos níveis de testosterona e dos aminoácidos de cadeia ramificada; a redução do mineral hepatoprotetor, Zinco. Cada ponto deve ser bem analisado desde o começo do tratamento do paciente, dando uma atenção para pacientes do sexo masculino pois eles aparecem como os mais afetados nas porcentagens, a fim de prevenir a perda de massa muscular e ter uma recuperação mais rápida do paciente. Para que isso aconteça é necessário ter preditores mais específicos para essa patologia, para que esse processo seja ágil, eficaz e que otimize o tempo de internação de cada paciente que se encontra nesse quadro. Por fim, devido os inúmeros vieses das hepatopatias e do processo sarcopênico, é imprescindível que haja estudos mais específicos acerca dos métodos de triagens e tratamento nutricional nesses pacientes hepatopatas e sarcopênicos.

Portanto, há necessidade de que mais trabalhos com metodologias mais práticas sejam realizados, como é o caso de pesquisa de campo e relatos de caso, para que esses dados se tornem mais reais e fidedignos com a realidade. Com isso, diminuirá os riscos de viés e de heterogeneidade encontrados nos artigos elegíveis nesta pesquisa.

Referências

- Anima. (2014). *Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências*. Grupo Anima. https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistematica-integrativa.pdf.
- Brasil. (s.d.). 71% dos brasileiros têm os serviços públicos de saúde como referência. *Biblioteca Virtual em Saúde*. <https://bvsm.s.saude.gov.br/71-dos-brasileiros-tem-os-servicos-publicos-de-saude-como-referencia/#:~:text=71%25%20dos%20brasileiros%20%C3%AAm%20os,Biblioteca%20Virtual%20em%20Sa%C3%BAde%20MS>.
- Coelho Bonazzi, C., D'arc Rufino Rodrigues, J., Vilela Silva Daniel, N., & Pietro, L. (2024). Carência de zinco na cirrose hepática. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 4(s), 126–32. <https://doi.org/10.56183/iberohr.v4is.636>.
- Crossetti, M. G. M. (2012). Revisión integradora de la investigación en enfermería el rigor científico que se le exige. *Rev. Gaúcha Enferm.* 33(2):8-9.
- Dijk, A M. et al. (2022, 29 de julho). Systematic review with meta-analysis: Branched-chain amino acid supplementation in liver disease. *Journal of Clinical Investigation published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Stching European Society for Clinical Investigation*. DOI: 10.1111/eci.13909.
- Firmo, L. L. B., Oliveira, L. S. & Correia, J. K. A. (2022). Cirrose hepática: etiologia, sintomas e tratamento. *Brazilian Journal of Health Review*. 5(5), 20597-608. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/download/47758/pdf/119491>.
- Gottschall, C. B. A. et al (2004). Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. *Arquivos de Gastroenterologia*. 41(4), 220–4. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032004000400004>
- Grenorini, F. R. et al. (2016). Avaliação do estado nutricional em pacientes hospitalizados com cirrose hepática. *BRASPEN*. 31(4): 299-304.
- Guariento, P. (2016). *Doença Hepática Crônica e o Zinco*. Trabalho de Mestrado Integrado em Medicina em Gastroenterologia/Hepatologia. Lisboa: Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n3-081>.
- IIDA, V. H., Silva, T. J. A. da, Silva, A. S. F. da, Silva, L. F. F. da, & Alves, V. A. F. (2005). Cirrose hepática: aspectos morfológicos relacionados às suas possíveis complicações. Um estudo centrado em necropsias. *Jornal brasileiro de patologia e medicina laboratorial*, 41(1). <https://doi.org/10.1590/s1676-24442005000100008>
- Ilva, L. F., Vieira, L. N. S., Silva, K. P. C. & Batista, F. L. (2019). Diagnóstico da hepatite C: uma revisão. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 55(1), 40-8. <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/BST6S87yhp3LLTVy4G6bXLn/>.
- Javaid, N., et al. (2022). Evaluating the impact of early nutritional assessment and intervention in hospitalized liver cirrhosis patients. *Arquivos de Gastroenterologia*, 59(1), 22–28. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202200001-05>
- Kalra, A., Yetiskul, E., Wehrle, C. J. et al. (2024). Fisiologia, Fígado. [Atualizado em 1º de maio de 2023]. Em: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Jan-*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535438/>.
- Kusnik, A., Penmetsa, A., Chaudhary, F., Renjith, K., Ramaraju, G., Laryea, M., & Allard, J. P. (2024). Clinical overview of sarcopenia, frailty, and malnutrition in patients with liver cirrhosis. *Gastroenterology Research*, 17(2), 53–63. <https://doi.org/10.14740/gr1707>
- Lee, T. H. (n.d.). Cirrose. *Manual MSD Versão Profissional*. Recuperado em 16 de novembro de 2024, de <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BARbios-hep%C3%A1ticos-e-biliares/fibrose-e-cirrose/cirrose>
- Mazeaud, S., Zupo, R., Couret, A., Panza, F., Sardone, R. & Catellana, F. (2023). Prevalence of sarcopenia in liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical and Translational Gastroenterology*. 14(7), e00584. DOI: 10.14309/ctg.000000000000584.
- Melo, A. P. S. et al. (2017) Mortalidade por cirrose, câncer hepático e transtornos devidos ao uso de álcool: Carga Global de Doenças no Brasil, 1990 e 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 20, 61–74. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050006>
- Mendes de Souza, A. C., Karvat de Oliveira, J., & Cabral Pereira dos Santos, L. (2021). Perfil epidemiológico de pacientes com cirrose hepática atendidos ambulatorialmente em hospital de referência do oeste do paraná. *Fag Journal of Health (FJH)*, 3(1), 59-64. <https://doi.org/10.35984/fjh.v3i1.303>
- Menezes, L. H. et al. (2022). Benefícios e riscos da terapia de reposição de testosterona em homens: uma revisão sistematica de literatura. *Brazilian Journal of Healht*. DOI:10.34119/bjhrv5n6-034.
- Michitaka, K., Nishiguchi, S., Aoyagi, Y., Hiasa, Y., Tokumoto, Y., Onji, M., & Japan Etiology of Liver Cirrhosis Study Group (2010). Etiology of liver cirrhosis in Japan: a nationwide survey. *Journal of gastroenterology*, 45(1), 86–94. <https://doi.org/10.1007/s00535-009-0128-5>
- Nishikawa, H., Fukunishi, S., Asai, A., Nishiguchi, S., & Higuchi, K. (2021). Sarcopenia and Frailty in Liver Cirrhosis. *Life (Basel, Switzerland)*, 11(5), 399. <https://doi.org/10.3390/life11050399>
- Pedrosa, M. S. P. et al. (2023). Os principais tipos e manifestações da Cirrose Hepática: uma atualização clínica. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde*. 6 (1), 4423–39. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n1-343>.
- Rodrigues Filho, J. S. (2014). Benefícios e riscos da reposição hormonal no distúrbio androgênico do envelhecimento masculino: uma revisão da literatura. *Saúde.Com*, 10(3), 299-306. Recuperado de <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/318>
- Rodrigues, L. F. R. et al. (2022). Conhecimento de médicos da atenção primária sobre sarcopenia. *Brazilian Journal of Health Review*. 5 (3). DOI:10.34119/bjhrv5n3-081

Sinclair, M., Grossmann, M., Hoermann, R., Angus, P. W., & Gow, P. J. (2016). Testosterone therapy increases muscle mass in men with cirrhosis and low testosterone: A randomised controlled trial. *Journal of hepatology*, 65(5), 906–913. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.06.007>

Tantai, X., Liu, Y., Yeo, Y. H., Praktinjo, M., Mauro, E., Hamaguchi, Y., Engelmann, C., Zhang, P., Jeong, J. Y., van Vugt, J. L. A., Xiao, H., Deng, H., Gao, X., Ye, Q., Zhang, J., Yang, L., Cai, Y., Liu, Y., Liu, N., ... Nguyen, M. H. (2022). Effect of sarcopenia on survival in patients with cirrhosis: A meta-analysis. *Journal of Hepatology*, 76(3), 588–599. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.11.006>