

COMPARAÇÃO DO PERFIL HEPÁTICO NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO NA CIRURGIA BARIÁTRICA: REDE PARTICULAR VS PÚBLICA

Comparison of hepatic profile in pre and postoperative of bariatric surgery: private vs public network

Taianne Machado **NASCIMENTO**, Antônio **ALVES-JÚNIOR**, Marco Antonio Prado **NUNES**,
Tiago Rodrigo Pereira de **FREITAS**, Marco Antonio Fontes Sarmento da **SILVA**, Maria Rosa Melo **ALVES**

Trabalho realizado no Hospital Universitário, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

DESCRIPTORIOS: Hepatopatia Gordurosa não Alcoólica. Fibrose hepática. Obesidade. Bariátrica.

Correspondência:

Taianne Machado Nascimento
E-mail: taianne.tai@gmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 02/06/2015
Aceito para publicação: 03/09/2015

HEADINGS - Non-alcoholic Fatty Liver Disease. Hepatic fibrosis. Obesity. Bariatric Surgery.

RESUMO - Racional: A obesidade está relacionada com diversas comorbidades, entre elas a doença hepática gordurosa não-alcoólica, que inclui desde esteatose isolada à esteatohepatite. Esta última pode evoluir para manifestações mais graves, como fibrose hepática, cirrose e hepatocarcinoma. **Objetivo:** Comparar a presença de fibrose hepática avançada antes e após cirurgia bariátrica em pacientes da rede particular e pública. **Métodos:** Foram estudados pacientes antes e após operação bariátrica das redes particular e pública. A presença ou ausência de fibrose hepática avançada foi avaliada através do NAFLD Fibrosis Score, método não invasivo que utiliza idade, IMC, relação AST/ALT, albumina, contagem de plaquetas e presença ou ausência de hiperglicemia ou diabetes. As características dos dois grupos foram comparadas. O critério de significância estatística estabelecido foi $p < 0,05$. **Resultados:** Foram analisados 40 pacientes com idade média de $34,6 \pm 9,5$ anos para rede particular e $40,6 \pm 10,2$ anos para pública. Da amostra avaliada, 35% foram atendidos no sistema de saúde particular e 65% no sistema público, sendo 38% gênero masculino e 62% feminino. No pré-operatório da rede particular um (7,1%) paciente apresentou fibrose hepática avançada e evoluiu para ausência de fibrose hepática após o procedimento cirúrgico. Já na rede pública oito (30,8%) apresentaram fibrose hepática avançada no pré-operatório, sendo que no pós de um ano esse valor foi para seis (23%). **Conclusão:** A hepatopatia gordurosa não alcoólica na forma avançada é mais prevalente em pacientes obesos atendidos na rede pública do que nos da rede privada, sendo que a cirurgia bariátrica pode ser importante opção terapêutica em ambas populações.

ABSTRACT - Background: Obesity is associated to several comorbidities, including nonalcoholic fatty liver disease, which implicates in isolated steatosis to steatohepatitis. The latter may progress to severe manifestations such as liver fibrosis, cirrhosis and hepatocellular carcinoma. **Aim:** To compare the presence of advanced liver fibrosis before and after bariatric surgery in patients of private and public health system. **Methods:** Patients from public and private networks were studied before and after bariatric surgery. The presence or absence of advanced hepatic fibrosis was evaluated by NAFLD Fibrosis Score, a non-invasive method that uses age, BMI, AST/ALT ratio, albumin, platelet count and the presence or absence of hyperglycemia or diabetes. The characteristics of the two groups were compared. The established statistical significance criterion was $p < 0.05$. **Results:** Were analyzed 40 patients with a mean age of 34.6 ± 9.5 years for private network and 40.6 ± 10.2 years for public. The study sample, 35% were treated at private health system and 65% in the public ones, 38% male and 62% female. Preoperatively in the private network one (7.1%) patient had advanced liver fibrosis and developed to the absence of liver fibrosis after surgery. In the public eight (30.8%) patients had advanced liver fibrosis preoperatively, and at one year after the proportion fell to six (23%). **Conclusion:** The non-alcoholic fatty liver disease in its advanced form is more prevalent in obese patients treated in the public network than in the treated at the private network and bariatric surgery may be important therapeutic option in both populations.

INTRODUÇÃO

O aumento de peso é desafio significativo de saúde pública¹¹. Estima-se que mais de 1,9 bilhão de adultos estão acima do peso, sendo 600 milhões destes obesos²⁴. Nos Estados Unidos mais de 16,9% dos jovens e 34,9% dos adultos são considerados obesos¹⁶. Já no Brasil a prevalência de excesso de peso na população adulta residente nas capitais dos 26 estados e no Distrito Federal aumentou de 43,2% em 2006 para 51,0% em 2012¹³. Se as tendências recentes continuarem, em 2030 até 57,8% da população mundial adulta (3,3 bilhões de pessoas) estarão com sobrepeso ou com obesidade¹¹.

A obesidade é fator de risco para várias doenças, contribuindo para a carga global de doenças crônicas e incapacitantes¹⁵. Condições patológicas associadas à obesidade incluem: distúrbios cardiovasculares, endócrinos, respiratórios, gastrointestinais, dermatológicos, geniturinários, músculo-esqueléticos, neoplasias, distúrbios psicossociais e outras implicações, como o aumento do risco cirúrgico e anestésico e também a diminuição da agilidade física²³. A obesidade, hoje, é ligada a mais mortes no mundo que o baixo peso²⁴.

O tratamento clínico é a primeira opção. Geralmente inclui o uso de medicamentos anorexígenos ou disabsortivos, além de tratamentos psicológico, fisioterápico, dietético e exercícios físicos⁵. Todavia, o tratamento clínico não apresenta resultado significativo em

longo prazo, sendo operação bariátrica a ferramenta mais eficaz no controle e tratamento da obesidade mórbida. Apesar de ser invasiva, tem alcançado resultados satisfatórios, com redução superior a 50% do excesso de peso ou 30 a 40% do peso inicial. Apresenta como objetivos a diminuição dos sinais de fome e o aumento da saciedade, produzindo, então, estado controlado de subnutrição^{10,17,19}.

Doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) é condição definida pelo acúmulo excessivo de gordura não relacionada ao consumo alcoólico. Esse acúmulo teve sua prevalência dobrada durante os últimos 20 anos e ocorre sob a forma de triglicérides (esteatose), excedendo 5 a 10% do peso hepático. Um subgrupo de pacientes que apresenta esteatose hepática vai evoluir com esteato-hepatite, aumentando dramaticamente os riscos de cirrose, insuficiência hepática e hepatocarcinoma. Atualmente, a DHGNA e a esteato-hepatite não alcoólica são consideradas o número um em causa de doença hepática nos países ocidentais^{8,12,21}.

A ultrassonografia abdominal é o exame complementar mais utilizado para o diagnóstico da esteatose hepática tanto em avaliações clínicas como em estudos epidemiológicos. Apesar da acurácia inferior quando comparada à tomografia e à ressonância magnética e de não poder diferenciar esteatose hepática da esteato-hepatite, apresenta facilidade na realização por ser método não invasivo, e pelo seu mais baixo custo quando comparado a outros de imagem^{4,7}.

A biópsia hepática é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico direto da DHGNA e avaliação da inflamação/fibrose; porém, seu uso é limitado por ser invasivo, por seu alto custo e por apresentar erro de amostragem ou quantidade insuficiente de amostra. Dessa forma, vários métodos não-invasivos que utilizam painéis de marcadores ou contagens, em vez de biópsia, para a identificação de pacientes com esteato-hepatite ou fibrose, estão sendo propostos. Apesar disso, algoritmos de decisão adequada validados para a prática clínica ainda são escassos¹⁴.

Um exemplo de teste não invasivo é o NAFLD Fibrosis Score, desenvolvido e validado por Angulo *et al.* (2007). Esse score avalia o grau de fibrose hepática avançada a partir de pontuação que é calculada baseada em seis variáveis: idade, IMC, relação AST/ALT, albumina, contagem de plaquetas e a presença ou ausência de hiperglicemia ou diabetes para identificar ou excluir fibrose hepática avançada, definida como os estágios 3 e 4 da classificação proposta por Brunt, que avalia a fase fibrótica da histologia com base em cinco pontos^{1,18}.

O objetivo do presente estudo foi comparar entre as redes pública e particular a presença de doença hepática gordurosa não-alcoólica em pacientes obesos antes e após a cirurgia bariátrica.

MÉTODOS

Os pacientes participaram desta pesquisa por livre e espontânea vontade, tendo sido submetidos à assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Humanos da Universidade Federal de Sergipe, sob o protocolo nº 17402613.1.0000.5546.

A amostra inicial era de 65 pacientes da rede pública e 107 pacientes da particular submetidos à cirurgia bariátrica pelo mesmo cirurgião e acompanhados pela mesma equipe multidisciplinar. Portanto, submetidos ao mesmo protocolo de acompanhamento pré, intra e pós-operatório. Foram excluídos do estudo os que não concordaram em participar, que não tinham tempo de pós-operatório suficiente, que não fizeram seguimento nos serviços ou cujos dados necessários à realização do estudo não estavam disponíveis, pacientes sem evidência de esteatose hepática por exame de imagem e com outras causas de doença hepática presumíveis, avaliadas através de exame clínico e sorologia para hepatite B, hepatite C e HIV. O consumo de álcool foi avaliado através de entrevista com o paciente, sendo definido como fator de exclusão consumo semanal maior que

210 g para homens e 140 g para mulheres¹. Após a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final estudada foi de 40 pacientes, sendo 14 da rede pública e 26 da particular. Os pacientes da rede pública foram atendidos, operados e acompanhados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. Os da rede particular foram atendidos em consultório privado e operados nos hospitais particulares e de convênios. Em ambos os casos, eles tiveram a mesma equipe cirúrgica, mesmos protocolos nutricionais e psicológicos.

Os pacientes foram submetidos à gastroplastia vertical com derivação gastrojejunal em Y-de-Roux. Foram avaliadas características antropométricas (gênero, idade, peso, IMC) e laboratoriais (glicemia, contagem de plaquetas e dosagem sérica de aspartato aminotransferase – AST, alanina aminotransferase – ALT e albumina) e quanto à presença ou ausência de hiperglicemia no período pré-operatório e no período pós-operatório de seis meses e um ano.

A presença ou ausência de fibrose hepática avançada foi avaliada através do Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Fibrosis Score (NAFLD Fibrosis Score). Para o cálculo do índice, foram utilizados: idade em anos, IMC em kg/m², dosagem sérica de AST e ALT em U/l, dosagem sérica de albumina em g/dl e a presença de diabetes melito ou hiperglicemia (glicemia igual ou superior a 110 mg/dl). O cálculo foi realizado conforme a seguinte fórmula: NAFLD Fibrosis Score = $-1.675 + 0.037 \times \text{idade (anos)} + 0.094 \times \text{IMC (kg/m}^2) + 1.13 \times \text{hiperglicemia/diabetes melito (sim=1, não=0)} + 0.99 \times \text{relação AST/ALT} - 0.013 \times \text{plaquetas (} \times 10^9/\text{l} - 0.66 \times \text{albumina, g/dl)}$. Valores abaixo de -1.455 indicam ausência de fibrose hepática avançada e acima de 0.676 presença de fibrose hepática avançada. Valores de -1.455 a 0.676 são considerados indeterminados quanto à presença de fibrose avançada.

A análise dos dados foi realizada através de estatística descritiva em que as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas foram apresentadas através de medidas de tendência central e variabilidade. As características dos dois grupos foram comparadas pelo teste do qui-quadrado no caso das variáveis categóricas e pelo teste t de Student para amostras independentes no caso das variáveis numéricas. Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas foi empregada para as comparações entre os grupos e os momentos (pré-operatório, seis meses e um ano). O critério de significância estatística estabelecido foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram analisados 40 pacientes, sendo que 35% (14/40) foram atendidos no sistema de saúde suplementar e 65% (26/40) no sistema de saúde público. Toda amostra apresentou idade média de 39 anos (IC_{95%}: 35 a 42 anos), sendo a grande maioria 62% do gênero feminino (27/40) e apenas 38% do masculino (13/40). Da rede particular, foram 11 mulheres (79%) e três (21%) homens e da rede pública 16 (62%) mulheres e 10 (38%) homens. (Tabela 1)

TABELA 1 - Caracterização de dados clínicos no pré-operatório dos pacientes atendidos na rede particular e pública

| | Particular | | Público | | Total | p |
|--|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------|
| | n | % | n | % | | |
| Gênero | | | | | | |
| Masculino | 3 | 21% | 10 | 38% | 13 | 0,316 |
| Feminino | 11 | 79% | 16 | 62% | 27 | |
| Hiperglicemia – Diabetes melito | | | | | | |
| Não | 11 | 79% | 17 | 65% | 28 | 0,484 |
| Sim | 3 | 21% | 9 | 35% | 12 | |
| Grau de fibrose | | | | | | |
| Sem fibrose | 10 | 71% | 6 | 23% | 16 | 0,011 |
| Indeterminado | 3 | 21% | 12 | 46% | 15 | |
| Com fibrose | 1 | 7% | 8 | 31% | 9 | |
| Total | 14 | 100% | 26 | 100% | 40 | |

O IMC médio no pré-operatório das redes particular e pública foram de respectivamente 39,1±4,7 kg/m² e 47,8±12,3 kg/m² após seguimento pós-operatório de seis meses esses valores foram de 29,5±4,9 kg/m² e 35,6± 8,7 kg/m² e no pós-operatório de um ano os valores foram 26,9± 4,0 kg/m² e 32,8±9 kg/m², observando-se redução estatisticamente significativa (p<0,001).

Em relação à rede particular, houve diferença estatística significativa quando cotejados valores individuais pré-operatórios e pós-operatórios de IMC e peso (p<0,05); já os valores de AST, ALT, albumina e NAFLD não representaram diferenças estatísticas (p>0,05). A Tabela 2 mostra a caracterização da população da rede particular quanto às variáveis antropométricas e laboratoriais avaliadas.

TABELA 2 - Caracterização da amostra rede particular nos períodos de observação: pré-operatório, seis meses e 12 meses de pós-operatório

| | Pré-operatório Média (DP) | Seis meses Média (DP) | Um ano Média (DP) | Total Média (DP) | P |
|----------|------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------|
| IMC | 39,1 (4,7) | 29,5 (4,9) | 26,9 (4,0) | 31,8 (7,0) | < 0,001 |
| AST | 27,2 (12,0) | 25,1 (9,0) | 32,1 (31,4) | 28,2 (19,8) | 0,649 |
| ALT | 37,5 (33,3) | 27,8 (17,1) | 31,4 (16,8) | 32,2 (23,4) | 0,477 |
| Albumina | 4,1 (0,26) | 4,0 (0,33) | 4,2 (0,39) | 4,1 (0,33) | 0,341 |
| Peso | 108,1 (24,4) | 81,6 (21,7) | 73,7 (13,0) | 87,8 (24,8) | < 0,001 |
| NAFLD | -2,1212 (1,65) | -2,5088 (1,19) | -3,0400 (0,93) | -2,5567 (1,32) | 0,086 |

IMC=índice de massa corpórea; NAFLD score=nonalcoholic fatty liver disease

Quanto à rede pública, houve diferença estatística significativa quando comparados os valores individuais pré-operatórios e pós-operatórios de IMC, peso e NAFLD, já os valores de AST, ALT e albumina não apresentaram diferenças estatísticas. A Tabela 3 mostra a caracterização da população da rede pública quanto às variáveis antropométricas e laboratoriais avaliadas.

TABELA 3 - Caracterização da amostra rede pública nos períodos de observação: pré-operatório, seis meses e 12 meses de pós-operatório

| | Pré-operatório Média (DP) | Seis meses Média (DP) | Um ano Média (DP) | Total Média (DP) | P |
|----------|------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|---------|
| IMC | 47,8 (12,3) | 35,6 (8,7) | 32,8 (9,0) | 38,8 (12,0) | < 0,001 |
| AST | 25,2 (9,5) | 30,0 (16,2) | 29,8 (19,7) | 28,3 (15,7) | 0,296 |
| ALT | 35,9 (25,6) | 36,7 (19,2) | 33,8 (17,6) | 35,5 (21,0) | 0,788 |
| Albumina | 3,8 (0,48) | 3,8 (0,52) | 3,9 (0,54) | 3,9 (0,51) | 0,663 |
| Peso | 128,5 (34,3) | 95,9 (24,7) | 87,9 (22,6) | 104,1 (32,6) | < 0,001 |
| NAFLD | -0,6845 (2,17) | -1,3298 (1,68) | -1,6898 (1,91) | -1,2347 (1,96) | 0,0002 |

IMC=índice de massa corpórea; NAFLD score=nonalcoholic fatty liver disease

Aplicando o NAFLD Fibrosis Score, antes da operação, a presença de fibrose hepática avançada no pré-operatório foi identificada em um (7,1%) paciente na rede particular e oito (30,8%) na pública; o grau intermediário de fibrose e ausência de fibrose foram para as redes particular e pública de respectivamente três (21,4%) e 12 (46,2%); e 10 (71,4%) e seis (23,1%) nesse período apresentando significância estatística (p<0,05) (Tabela 1).

Após a operação, não foi identificada presença de fibrose hepática avançada em qualquer paciente da rede particular, tanto no pós-operatório de seis meses quanto no de um ano. Nesse grupo obteve-se valores intermediários e sem fibrose no pós de seis meses mutuamente dois (14,3%) e 12 (85,7%), e no pós de 12 meses um (7,1%) e 13 (92,9%) - Figura 1)

Na rede pública, seis (23,1%) pacientes apresentaram fibrose avançada durante o período do pós de seis meses e um ano. Nessa rede, tiveram valores intermediários de fibrose nove (34,7%) no pós-operatório de seis meses e 10 (38,5%) no de um ano. Foram classificados como sem fibrose, 11 (42,3%) pacientes no pós de seis meses e 10 (38,5%) no de um ano da rede pública (Figura 2).

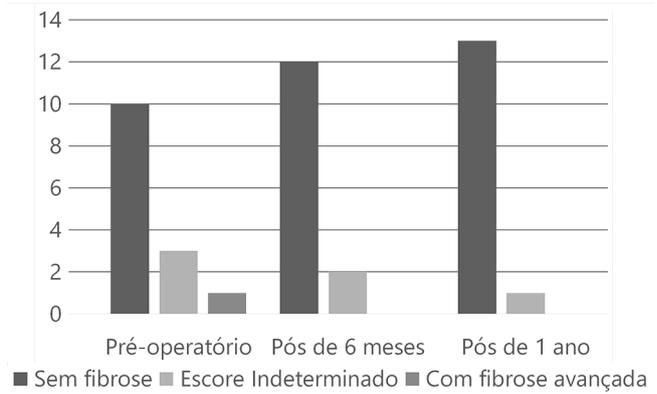


FIGURA 1 - Representação gráfica do número de pacientes atendidos pela rede suplementar de saúde, com relação ao grau de fibrose hepática definido pelo NAFLD (nonalcoholic fatty liver disease)

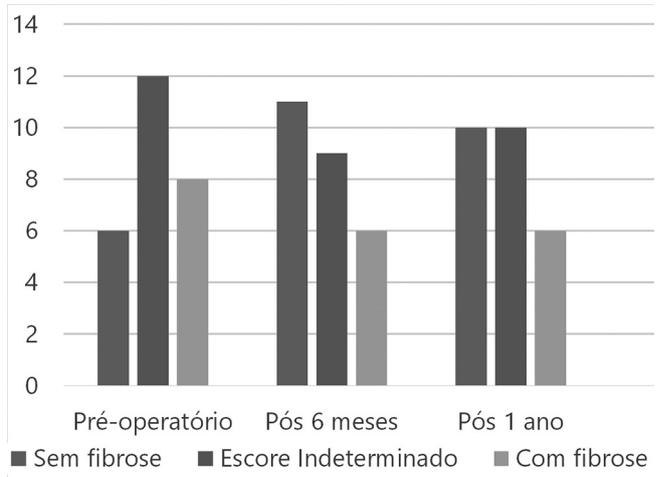


FIGURA 2 - Representação gráfica do número de pacientes atendidos pela rede pública de saúde, com relação ao grau de fibrose hepática definido pelo NAFLD (nonalcoholic fatty liver disease)

Da amostra avaliada, dentre os nove pacientes com fibrose avançada antes da operação, um (11,1%) passou a não apresentar fibrose avançada e três (33,3%) passaram para a faixa indeterminada. Em relação aos 15 pacientes com score indeterminado, sete (46,7%) passaram a não apresentar fibrose avançada no pós-operatório, ao passo que sete (46,7%) permaneceram com score indeterminado e um (6,7%) evoluiu com fibrose indeterminada. Os três pacientes sem fibrose avançada no pré-operatório assim permaneceram após a operação.

Exceto por dois (5%) pacientes, todos apresentaram redução do valor do escore depois do procedimento.

DISCUSSÃO

A prevalência de obesidade está aumentando²⁴, o que contribui para a carga global de doenças crônicas¹⁵. Uma dessas doenças é a DHGNA que tem a obesidade como um dos principais fatores de risco³. A justificativa para esse fenômeno é que o aumento da liberação de ácidos graxos livres, resistina, IL-6 e TNF-alfa pelo tecido adiposo e redução da liberação de adiponectinas contribuem para o desenvolvimento da resistência insulínica na obesidade e aumento do risco de desenvolver DHGNA⁶.

Outros estudos determinam a prevalência de doença hepática não alcoólica em pacientes com indicação de cirurgia bariátrica. Marceau et al. demonstraram prevalência de 86% para esteatose, 23% para esteato-hepatite e 2% para cirrose em 551 pacientes⁹.

No presente estudo, a média de IMC antes da operação foi maior para pacientes da rede pública $47,8 \pm 12,3 \text{ kg/m}^2$, o que a classificaria em grau de obesidade maior que os da rede particular $39,1 \pm 4,7 \text{ kg/m}^2$. Esses dados corroboram com a literatura, pois verifica-se relação inversa entre o nível socioeconômico e a prevalência da obesidade. Além disso, há associação também entre a renda e o consumo de vegetais folhosos; assim, indivíduos de menor renda possuem menor probabilidade de consumir esses alimentos, que são importantes na dieta de redução calórica e para alimentação saudável²⁰.

No total da amostra, 27 (67,5%) eram mulheres e 13 (32,5%) homens. Da rede particular, foram 11 mulheres (79%) e três (21%) homens e na rede pública 16 (62%) mulheres e 10 (38%) homens. Outro aspecto verificado em estudos que é a maior predominância de mulheres nos casos de cirurgia bariátrica no Brasil. Isso pode estar relacionado à maior prevalência de obesidade entre o sexo feminino, a diferença dos determinantes da obesidade entre os sexos e/ou pelo fato de que mulheres obesas podem apresentar maior motivação para a busca da perda de peso, principalmente devido às pressões sociais².

Houve diferença em relação à idade ($p=0,078$) que mostrou valores de $34,6 \pm 9,5$ anos para particular e $40,6 \pm 10,2$ anos para rede pública. Isso pode ser consequência da diferença do tempo médio de espera dos pacientes para a realização da operação pelo SUS e pela Rede Suplementar de Saúde. No SUS é de 2,9 anos, enquanto que pacientes que possuem planos de saúde privados conseguem realizá-la com o mínimo intervalo de tempo desde sua indicação, devendo-se apenas atender aos requisitos clínicos de realização da mesma²².

A prevalência de esteato-hepatite não alcoólica na população dos EUA é de 30% e em doentes submetidos à cirurgia bariátrica é de 90%. A identificação da presença e da gravidade da fibrose hepática em pacientes com esteatose hepática é crucial para a gestão de orientação subsequente, pois os com fibrose têm risco mais elevado para cirrose, hipertensão portal, carcinoma hepatocelular e morte¹⁸.

Dos 40 pacientes avaliados, nove apresentaram fibrose hepática avançada no pré-operatório; destes, oito (88,9%) eram da rede pública, responsável por maior média de IMC que a rede particular. O que está de acordo com a literatura, pois segundo o National Health and Nutrition Examination Survey III, a prevalência de doença hepática não alcoólica primária aumenta de acordo com o IMC⁹.

Dos 14 pacientes da rede particular, 13 (92,8%) apresentaram o escore $< -1,455$ no pós-operatório de um ano, tendo, dessa forma, ausência de fibrose hepática avançada. Apenas um paciente no pré-operatório foi classificado como portador dessa doença, sendo que evoluiu após a perda de peso para resolução da fibrose. Já na rede pública, eram 26 pacientes e após um ano do procedimento foi seis (23%) o número de portadores de fibrose avançada. O número dos que não apresentavam fibrose no pré-operatório subiu de seis para 10 (38,4%) no pós de um ano, demonstrando o efeito terapêutico da cirurgia bariátrica e a perda de peso provocada por ela.

A rede particular evoluiu com maior porcentagem de pacientes sem fibrose hepática avançada após um ano do procedimento cirúrgico; isso provavelmente tem estreita relação com o menor IMC desses pacientes quando comparados com o dos da rede pública.

Tanto a obesidade como a doença hepática gordurosa não alcoólica são doenças em ascensão e merecem mais estudos e trabalhos envolvendo suas relações. Inclusive a continuação da presente pesquisa para obviar algumas limitações como ampliação de casuística e de tempo de "follow-up" para ratificar os resultados ora encontrados.

CONCLUSÃO

A hepatopatia gordurosa não alcoólica na forma avançada é mais prevalente em pacientes obesos atendidos na rede pública do que nos atendidos na rede privada, sendo que a cirurgia bariátrica pode ser importante opção terapêutica em ambas populações

- Angulo P, Hui JM, Marchesini G, et al. The NAFLD Fibrosis Score: A Noninvasive System That Identifies Liver Fibrosis in Patients with NAFLD. *Hepatology* 2007; 45(4):846-854.
- Barros LM, Frota NM, Moreira RAN, Araújo TM, Caetano JA. Avaliação dos resultados da cirurgia bariátrica. *Rev. Gaúcha Enferm.* 2015 Mar;36(1):21-27.
- Bitencourt AGV, Cotrim HP, Alves E, Almeida AM, Barbosa DBV, Santos AS et al. Doença hepática gordurosa não alcoólica: características clínicas e histológicas em obesos graves submetidos à cirurgia bariátrica. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2007;37:224-30.
- Boente L, Soares D, Leal R, Campos F, Araújo C, D'Almeida F et al. Doença hepática gordurosa não-alcoólica: importância da ultra-sonografia abdominal no diagnóstico. *Gazeta Médica da Bahia* 2011 Jan;81(1):7-9.
- Costa ACC, Ivo ML, Cantero WB, Tognini JRF. Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica 2009 Jan;22(1):55-59.
- De Souza AV, Guedes JC, Mazini Filho ML, Condessa VA, Condessa LA, De Jesus RP. Doença hepática gordurosa não alcoólica: Revisão de literatura. *Rev. Ciências em Saúde* 2014 Jan;4(1):47-56.
- Eifler RV. O papel da ultrassonografia na medida da gordura subcutânea e visceral e sua correlação com a esteatose hepática. *Radiol Bras* 2013 Set; 46(5):273-8.
- Feijo SG, Lima JMC, De Oliveira MAA, Patrocínio RMV, Moura-Júnior LG, Campos AB et al. The spectrum of non alcoholic fatty liver disease in morbidly obese patients: prevalence and associate risk factors. *Acta Cir. Bras.* 2013 Nov;28(11):788-793.
- Freitas ACT, Freitas DT, Parolin MB, Campos ACL, Coelho JCU. Doença hepática não-alcoólica: evolução após derivação gastrojejunal em Y-de-Roux pela técnica de fobi-capella. *Arq. Gastroenterol.* 2007 Mar;44(1):49-53.
- Jóia-Neto L, Lopes-Junior AG, Jacob CE. Alterações metabólicas e digestivas no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* 2010 Dez;23(4):266-269.
- Kelly T, Yang W, Chen C-S, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *International Journal of Obesity* 2008 Jul;32:1431-1437.
- LaBrecque DR, Abbas Z, Anania F, Ferenci P, Khan AG, Goh KL et al. World Gastroenterology Organisation global guidelines: Nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis. *Journal of clinical gastroenterology* 2014 Jul;48(6):467-473.
- Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. *Rev. Bras. de Epidemiol.* 2014;17(Suppl 1): 267-276.
- Nascimbeni F, Pais R, Bellentani S, Day CP, Ratziu V, Loria P et al. From NAFLD in clinical practice to answers from guidelines. *Journal of hepatology* 2013;59(4):859-871.
- Nissen LP, Vieira LH, Bozza LF, Da Veiga LT, Biscaia BFL, Pereira JH et al. Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática. *Rev. Brasil. de Med. de Família e Comunidade* 2012;7(24):184-190.
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA.* 2014;311(8):806-814
- Pedrosa IV, Burgos MGPA, Souza NC, Morais CN. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2009 Ago;36(4):316-322.
- Pimentel SK, Strobel R, Gonçalves CG, Sakamoto DG, Ivano FH, Coelho JCU. Evaluation of the nonalcoholic fat liver disease fibrosis score for patients undergoing bariatric surgery. *Arq. Gastroenterol.* 2010 Jun;47(2):170-173
- Ravelli MN, et al. Obesidade, cirurgia bariátrica e implicações nutricionais. *Rev. Bras. em Promoção da Saúde* 2012;20(4):259-266
- Rodrigues APS; Da Silveira EA. Correlação e associação de renda e escolaridade com condições de saúde e nutrição em obesos graves. *Ciênc. saúde coletiva* 2015 Jan;20(1):165-174.
- Salgado Junior W, Dos Santos JS, Sankarankutty AK, Silva OC. Nonalcoholic fatty liver disease and obesity. *Acta Cir. Bras.* 2006;21(supl. 1):72-78.
- Santos HN, Lima JMS, De Souza MFC. Estudo comparativo da evolução nutricional de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica assistidos pelo Sistema Único de Saúde e pela Rede Suplementar de Saúde. *Revista Ciência & Saúde Coletiva* 2014 Maio;19(5):1359-365
- Tavares TB, Nunes SM, Santos MO. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. *Rev. Méd. de Minas Gerais* 2010 Jul;20(3):359-366.
- World Health Organization [homepage na internet]. Obesity and overweight. Fact sheet N°311, Updated January 2015. [acesso em 22 de junho de 2015]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>