

USO DE INFORMAÇÕES MÉDICAS PARA O CONTROLE DE AUTOMATIZADO DE CIRURGIAS BARIÁTRICAS

Carlos Matheus de Souza¹, Camilla Santos da Fonseca², Gustavo Vieira Paterlini de Souza³, Adan Lucio Pereira⁴

1. Engenheiro Eletricista pela Faculdade Brasileira – Faculdade Multivix.
2. Graduanda do curso de Enfermagem - Universidade Federal do Espírito Santos
3. Fisioterapeuta. Mestre em Bioética, Docente na Faculdade Multivix.
4. Engenheiro de Computação, Mestre em Energia, Docente na Faculdade Multivix.

Resumo - O presente artigo relata a construção de um software responsável pela ordenação dos pacientes que estão aguardando por cirurgias bariátricas oferecidas pelo Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS). O objetivo da pesquisa foi levantar os aspectos necessários para a construção de um meio de controlar a disponibilização de cirurgias bariátricas, utilizadas no tratamento da obesidade, utilizando os parâmetros fornecidos pelas portarias vigentes do Ministério da Saúde. Para tanto, levantou-se os aspectos abordados na Portaria GM/MS nº 424, de 19 de março de 2013, que utiliza o índice de Massa Corporal (IMC) como critério básico na indicação das cirurgias como último caso no tratamento do sobrepeso. Após a análise desses critérios e das contraindicações e pré-requisitos, percebeu-se a necessidade de criar um mecanismo que elimina o aparato burocrático na ordenação dos pacientes, visto que a obesidade pode levar a diversas outras doenças, como a diabetes, por exemplo. Para isso construiu-se um sistema WEB, responsável por ordenar os pacientes levando em consideração os resultados do IMC calculado. Como não houve acesso a base de dados que compõe o sistema do SUS, simulou-se um simples questionário onde pode-se levantar todos os aspectos destacados pela portaria estudada. Contactou-se que a ferramenta criada pode auxiliar no controle da fila de cirurgias e garantir transparência ao processo, evidenciando os critérios de classificação e exibindo informações facilmente auditáveis.

Palavras-chave: Cirurgias Bariátricas. Obesidade. Software.

Abstract - This article reports the development of a software responsible for the order of patients that are waiting for bariatric surgeries offered by Brazilian Single Health System (SUS). The aim of research is to bring up necessary aspects to the construction of means to control the availability of bariatric surgeries, used in treatment of obesity, by parameters provided from the latest decree of the Ministry of Health. According to GM / MS No. 424, of March 19, 2013, which uses the Body Mass Index (in Portuguese, IMC) as a basic criterion in indicating surgeries as the last option for the treatment of obesity. After analyzing the criteria, contraindications and requirements, there was a need to create a mechanism which eliminates all bureaucratic issues, or red tapes, in the order of patients, once obesity leads to several other diseases, such as diabetes, for example. For this, a WEB system has been developed, responsible for ordering patients by their calculated IMC results. Once there was no access to the database from the SUS system, a simple questionnaire was simulated in which all aspects highlighted by the studied decree could be researched. It has been found that the created tool allows helping controlling the order of surgeries and it guarantees transparency to the process, highlighting the classification criteria and showing easily auditable information.

Keywords: Bariatric Surgery. Obesity. Software.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), as quais são multifatoriais, ou seja, possuem diversos fatores, sejam eles fatores genéticos, sexo, idade, hábitos e comportamentos prejudiciais à saúde, entre muitos outros. É caracterizada pelo excesso de gordura corporal, que causa prejuízos à saúde do indivíduo. Para diagnosticar e classificar a doença existem diversas formas. Atualmente, a mais usada e também conhecida, é o cálculo do índice de massa corporal (IMC ou Índice de Quetelet). O cálculo consiste em dividir o peso atual, em quilos, pela altura ao quadrado, em metros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

No Brasil, o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando em todas as faixas etárias, em ambos os sexos e em todos os níveis de renda, sendo a velocidade de crescimento mais expressiva na população com menor rendimento familiar. Em adultos, o excesso de peso e a obesidade atingiram 56,9% e 20,8% da população em 2013, respectivamente (DIAS *et al.*, 2017).

A obesidade é fator de risco para *diabetes mellitus* tipo 2, hipertensão, doenças cardiovasculares e neoplasias, além de contribuir com o aumento do coeficiente de mortalidade. Todavia, há poucos tratamentos convencionais para a obesidade de grau III. Os critérios para a realização da cirurgia com cobertura pela rede pública de saúde estão definidos na Portaria GM/MS nº 424, de 19 de março de 2013: Os indivíduos que apresentem índice de massa corporal (IMC) $>50\text{kg/m}^2$; os indivíduos que apresentem IMC $>40\text{kg/m}^2$, com ou sem comorbidades, sem sucesso no tratamento clínico longitudinal realizado na Atenção Básica e/ou Atenção Ambulatorial Especializada, por no mínimo dois anos e que tenham seguido protocolos clínicos; e os indivíduos que apresentem IMC $>35\text{kg/m}^2$ e com comorbidades, sem sucesso no tratamento clínico longitudinal realizado por no mínimo dois anos e que tenham seguido protocolos clínicos (CARVALHO; ROSA, 2019).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), durante o ano de 2018, foram realizadas 63.969 cirurgias bariátricas, sendo 49.521 pela

saúde suplementar (planos de saúde), de acordo com dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), 11.402 cirurgias através do Sistema Único de Saúde (SUS) e 3.046 cirurgias particulares. O número total de procedimentos realizados em 2018 é cerca de 4% maior do que em 2017. Porém, o número total de cirurgias realizadas em 2018 representa somente 0,47% da população obesa elegível à cirurgia bariátrica e metabólica no Brasil, ou seja, com Índice de Massa Corporal acima de 35 (SBCBM, 2019).

Diante da grande ascensão da obesidade no Brasil, no caso de obesidade grave, a cirurgia bariátrica tem sido a melhor alternativa de tratamento. O Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) fornece esse procedimento cirúrgico, mas o número de cirurgias realizadas ainda é insuficiente, resultando em um longo período de espera, que pode durar de três a sete anos (EVANGELISTA *et al.*, 2019).

O objetivo do sistema, apresentado neste trabalho, é garantir a transparência e otimização dos dados disponível nos sistemas utilizados nas unidades de saúde, dando maior celeridade na disponibilidade dos procedimentos cirúrgicos citados, eliminando a necessidade de deslocar força de trabalho na ordenação da fila de cirurgia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para composição do sistema proposto, utilizaram-se os parâmetros definidos na Portaria GM/MS nº 424, de 19 de março de 2013, do Ministério da Saúde. Nesta portaria redefine-se as diretrizes que envolvem o sobrepeso e a obesidade, expondo ações de prevenção e tratamento e com enfoque no cuidado prioritário da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas (CARVALHO; ROSA, 2019).

A partir das diretrizes federais, pode-se desenhar os requisitos funcionais que regem o sistema de ordenação da fila de cirurgias bariátricas, bem como os pacientes que não estão aptos à realização da mesma. Antes da realização da cirurgia deve-se priorizar os seguintes recursos: orientação e apoio para mudança de hábitos, dietas, atenção psicológica, atividade física e uso de medicamentos por no mínimo dois anos. Caso nenhum destes recursos tenham eficácia no paciente analisado, deve-se submetê-lo a avaliações psicológicas, físicas e médicas. Caso essas três avaliações sejam positivas à cirurgia, o paciente é incluso na fila de cirurgias bariátricas.

O critério de ordenação desta fila, segundo interpretação da Portaria, é o índice IMC. Compõe-se a fila pela ordem decrescente do índice. Além dos critérios prévios citados acima, também são consideradas as seguintes contraindicações:

- Pacientes com idade menor que 16 anos;
- Idosos com mais de 65 anos (necessária avaliação pré-operatória especial, de preferência com geriatra);
- Pacientes com antecedentes de doença psiquiátrica, alcoolismo ou uso de drogas;
- Pacientes com cirurgias abdominais prévias;
- Portadores de doenças crônicas (anemia, insuficiência renal, doenças do fígado, doenças endócrinas entre outras);

Após o levantamento dos dados que regem a ordenação da fila de cirurgias, escolheu-se a melhor linguagem para desenvolvimento do *software* proposto. Como não se obteve acesso aos dados do sistema utilizado no SUS, optou-se por considerar a característica de visualização dos dados em diversos locais diferentes, garantindo a transparência e universalização dos dados cadastrados. Portanto, optou-se pela programação WEB, composta pelas linguagens HTML (*HyperText Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*) e PHP (*Hypertext Preprocessor*), correlacionadas com a linguagem SQL (*Structured Query Language*), para composição do banco de dados do sistema.

Após o desenvolvimento do sistema, que basicamente captura as informações através dos formulários e realiza o tratamento dos dados obtidos para formar a ordenação dos pacientes, utilizou-se dados aleatórios e inventados para teste das funcionalidades do sistema. Portanto, criaram-se nomes e respostas fictícias para testar se o sistema responderia de forma correta ao planejado e estudado.

RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos nas pesquisas exploratórias realizadas, pode-se desenvolver um sistema capaz de organizar, por critérios de prioridade, a fila de cirurgias bariátricas realizadas pelo SUS. A ideia inicial seria o desenvolvimento da lógica e posterior aplicação no próprio sistema do SUS. Porém, como o acesso ao sistema é burocrático e dificultaria o processo de desenvolvimento da pesquisa optou-se pelo uso de uma interface genérica e que pudesse simular o ambiente disponível.

Para limitar o acesso aos dados, as informações do paciente, como prontuário e posição na fila, são protegidas por um sistema de login, onde somente os médicos cadastrados podem visualizar estes dados. Após a entrada no sistema, disponibiliza-se três funções básicas: visualização da fila bariátrica, cadastro de novo paciente e gerenciamento de pacientes.

Para cadastro das informações de prontuários de pacientes que ainda não estão cadastrados no sistema, disponibiliza-se o formulário apresentado na Figura 01. Todas as informações são necessárias para que o sistema possa ordenar os pacientes de acordo com os critérios definidos pela legislação atual. Deseja-se saber sobre o paciente: nome completo, CPF, idade, gênero, altura, peso, “Houve orientação e apoio para mudança de hábitos?”, “Utilizou-se Dietas?”, “Foi prestado atenção psicológica?”, “A Atividade física foi incentivada?”, “Optou-se pelo uso de medicamentos por, no mínimo, dois anos?”, “Realizou-se avaliação pré-operatória especial? (Apenas idosos)”, “O Paciente possui antecedentes de doença psiquiátrica, alcoolismo ou uso de drogas?”, “O Paciente possui cirurgias abdominais prévias?” e “O Paciente é Portador de doenças crônicas (anemia, insuficiência renal, doenças do fígado, doenças endócrinas entre outras)?”.

Novo Paciente

Cadastre Novos Prontuários para inclusão dos pacientes na fila!

Nome do Paciente	CPF do Paciente
Idade do Paciente	♀ Gênero ▼
Altura do Paciente [m]	Peso do Paciente [kg]

Houve orientação e apoio para mudança de hábitos?	Sim ▼
Utilizou-se Dietas?	Sim ▼
Foi prestado atenção psicológica?	Sim ▼
A Atividade física foi incentivada?	Sim ▼
Optou-se pelo uso de medicamentos por, no mínimo, dois anos?	Sim ▼
Realizou-se avaliação pré-operatória especial? (Apenas idosos)	Sim ▼
O Paciente possui antecedentes de doença psiquiátrica, alcoolismo ou uso de drogas?	Sim ▼
O Paciente possui cirurgias abdominais prévias?	Sim ▼
O Paciente é Portador de doenças crônicas (anemia, insuficiência renal, doenças do fígado, doenças endócrinas entre outras)?	Sim ▼

[Cadastrar Paciente](#)

Figura 01 - Formulário de "Novo Paciente"

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a submissão do formulário citado acima, as informações são armazenadas no banco de dados desenvolvido e são realizadas algumas análises nas respostas fornecidas. Nas Figuras a seguir exibe-se os três resultados possíveis das análises feitas pelo sistema. O primeiro resultado é a inclusão do paciente na fila de cirurgias. Junto a um resumo das respostas fornecidas, exibe-se em destaque qual a posição do paciente na fila, conforme a Figura 02.

Gerenciar Pacientes

Gerencie os Prontuários Cadastrados!

Bruno Duarte

Posição na fila: 1º

Bruno Duarte	081.099.131-48
23	♂ Masculino
1.80	170

Houve orientação e apoio para mudança de hábitos?	Sim
Utilizou-se Dietas?	Sim
Foi prestado atenção psicológica?	Sim

Figura 02 - Consulta a um Paciente Incluso na Fila de Cirurgia

Fonte: Elaborado pelos autores

O segundo caso possível remete-se aos casos onde o índice de IMC calculado está é menor do que 35 kg/m². Neste caso exibe-se junto a um resumo do prontuário a mensagem informando o resultado do cálculo do IMC e que o paciente não entrou na fila devido a este resultado estar abaixo do definido pelas portarias vigentes. Este resultado pode ser visto a seguir, na Figura 03.

Bruno Duarte

Lucia Maria

O paciente não entrou na fila de cirurgia! O IMC calculado foi menor do que 35 (IMC atual: 20)

Lucia Maria	234.634.524-88
27	♀ Feminino
1.83	67

Houve orientação e apoio para mudança de hábitos?	Sim
Utilizou-se Dietas?	Sim
Foi prestado atenção psicológica?	Sim
A Atividade física foi incentivada?	Sim

Figura 03 - Consulta a um Paciente Não Incluso na Fila devido os critérios de IMC

Fonte: Elaborado pelos autores

O terceiro e último caso possível, ocorre ao consultar os pacientes que não entram na fila de cirurgia bariátrica devido ao não atendimento dos critérios definidos pela Portaria GM/MS nº 424, de 19 de março de 2013. Utiliza-se nesta etapa as respostas fornecidas no formulário de cadastro do prontuário do paciente. Na Figura 04 mostra um Paciente que não cumpriu três critérios. Para as respostas onde o critério não foi atendido, destaca-se a resposta em vermelho. Para os itens atendidos, destaca-se a resposta em azul.

Nair Olivia

O paciente não entrou na pois não atingiu um dos critérios! Abaixo temos um resumo:

- Houve orientação e apoio para mudança de hábitos? **Sim**
- Utilizou-se Dietas? **Sim**
- Foi prestado atenção psicológica? **Sim**
- A Atividade física foi incentivada? **Sim**
- Optou-se pelo uso de medicamentos por, no mínimo, dois anos? **Sim**
- Para os idosos apenas: Realizou-se avaliação pré-operatória especial? **Sim**
- O Paciente possui antecedentes de doença psiquiátrica, alcoolismo ou uso de drogas? **Sim**
- O Paciente possui cirurgias abdominais prévias? **Sim**
- O Paciente é Portador de doenças crônicas (anemia, insuficiência renal, doenças do fígado, doenças endócrinas entre outras)? **Sim**
- É maior de 18 anos e menor do que 85 anos? **Sim**

Nair Olivia	601.005.323-49
55	♀ Feminino
1.60	160

Figura 04 - Consulta a um Paciente Não Incluso na Fila devido ao Não Atendimento dos Critérios da Portaria GM/MS nº 424

Fonte: Elaborado pelos autores

Na página inicial do sistema exibe-se a visão geral da fila bariátrica, como observa-se na Figura 05 a seguir. Exibe-se de cima para baixo: três itens de menu que auxiliam no encontro das funções do sistema (são eles "Página Inicial", "Cadastrar Paciente" e "Gerenciar Pacientes"), mensagem de boas-vindas contendo o nome do médico que logou no sistema e a fila (composta pelo número que indica a posição do paciente na fila, o nome completo seguido do IMC e um botão). O botão exibido ao lado do nome do paciente é utilizado para indicar que aquele paciente já realizou a cirurgia.



Figura 05 - Fila Ordenada de Cirurgias Bariátrica

Fonte: Elaborado pelos autores

CONCLUSÃO

O aumento dos casos de obesidade é um fator de preocupação para os estudiosos da área. Em 2013, o excesso de peso e a obesidade afetavam mais de 50% e 20% da população brasileira, respectivamente. Tais doenças podem ser causadas por fatores genéticos, sexo, idade, comportamentos, dentre outros aspectos. A apreensão com o aumento destes casos, principalmente em comunidades de baixa renda, é a sua correlação com outras doenças, como o diabetes mellitus tipo 2.

O quadro clínico dos pacientes diagnosticados com essa doença pode ser aferido através do Índice IMC, que consiste na divisão do peso (em quilogramas) pela altura ao quadrado (medida em metros).

A partir do resultado obtido pode-se considerar a cirurgia bariátrica como o melhor tratamento para os casos de obesidade. Tal cirurgia é oferecida pelo Sistema Único de Saúde brasileiro, porém o número de cirurgias é insuficiente, representando o atendimento a somente 0,7% dos pacientes elegíveis.

Para eliminar o esforço organizacional e prestar maior celeridade e transparência à ordem das cirurgias realizadas, propõem-se a criação de um sistema responsável por ordenar os pacientes que estão a espera da cirurgia, visto que segundo a Portaria GM/MS nº 424 de 19 de março de 2013, o índice IMC é um fator decisivo para a realização ou não da cirurgia.

Para cadastrar um novo paciente na fila, o médico responsável deve responder a algumas perguntas como idade do paciente, altura, peso e perguntas da anamnese comum, por exemplo. Com base nas respostas o sistema indica se o paciente está apto ou não para passar pelo procedimento cirúrgico e ordena os pacientes de acordo com o resultado do IMC.

Dentre as vantagens do sistema, pode-se destacar a transparência da fila de cirurgias, mantendo-a sempre atualizada. A possibilidade de integração com o sistema do SUS põe levantar possibilidades de automação do sistema, tornando opcional o cadastro manual de informações e possibilidade de congruência dos dados, relacionando informações (para o questionamento de cirurgia prévia na região abdominal, por exemplo, pode-se analisar o histórico de cirurgias prévias do paciente).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Obesidade e desnutrição**. Brasília, DF, 2015.

DIAS, P. C. et al. **Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 33, no. 7, 2017.

CARVALHO, A.S.; ROSA, R.S. **Cirurgias bariátricas realizadas pelo Sistema Único de Saúde em residentes da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2016**. Epidemiologia, Serviços de Saúde, Brasília, vol.27 no.2, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA. **Cirurgia bariátrica cresce 84,73% entre 2011 e 2018**. SBCBM. São Paulo, 2019.

EVANGELISTA, M.M. et al. **Randomized controlled trial protocol: A quanti-quali approach for analyzing the results of an intervention on the waiting list for bariatric surgery.** Revista de Nutrição, Campinas, SP, vol. 32, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministério. **Portaria nº 424, de 19 de março de 2013. Redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 mar. 2013. p. 23.