SILVIA YOKO HAYASHI

**Correlação entre dados demográficos, nutricionais e bioquímicos e
consumo de serviços hospitalares em pacientes submetidos à cirurgia
da obesidade**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

Programa de Cirurgia do Aparelho Digestivo
Orientador: Prof. Dr. Joel Faintuch

São Paulo

2011

SILVIA YOKO HAYASHI

**Correlação entre dados demográficos, nutricionais e bioquímicos e
consumo de serviços hospitalares em pacientes submetidos à cirurgia
da obesidade**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

Programa de Cirurgia do Aparelho Digestivo
Orientador: Prof. Dr. Joel Faintuch

São Paulo

2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Hayashi, Silvia Yoko

Correlação entre dados demográficos, nutricionais e bioquímicos e consumo de serviços hospitalares em pacientes submetidos à cirurgia da obesidade / Silvia Yoko Hayashi. -- São Paulo, 2011.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Cirurgia do Aparelho Digestivo.

Orientador: Joel Faintuch.

Descritores: 1.Cirurgia bariátrica 2.Serviços hospitalares 3.Obesidade

USP/FM/DBD-148/11

À Deus que iluminou meu caminho, me deu força e condições para que eu chegasse até aqui.

À minha família, que me sempre me orienta, apóia e confia em todos os meus passos.

Ao meu orientador Joel Faintuch pelas valiosas contribuições.

Aos meus amigos, que de longe ou de perto, sempre me apóiam.

Aos nutricionistas que me guiaram como exemplo de profissionais nesta carreira.

À banca examinadora, que colaboram com sugestões para melhoria do trabalho.

Aos colegas do Departamento de Cirurgia do Aparelho Digestivo.

À todos que diretamente e indiretamente colaboraram com esta nova fase da minha vida acadêmica.

Silvia Yoko Hayashi

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: Adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista De Siglas	
Lista de Tabelas	
Lista de Gráficos	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo geral.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3 MÉTODOS.....	18
3.1 Casuística.....	18
3.2 Critérios de exclusão.....	18
3.3 Variáveis.....	19
3.3.1 Medidas antropométricas.....	19
3.3.2 Exames bioquímicos.....	19
3.3.3 Comorbidades associadas.....	19
3.3.4 Consumo de serviços hospitalares.....	20
3.4 Análise estatística.....	20
4 RESULTADOS.....	21
5 DISCUSSÃO.....	38
6 CONCLUSÕES.....	44
7 ANEXO.....	45
8 REFERÊNCIAS.....	46

LISTA DE SIGLAS

BA	Bariátrico
CAD	Cirurgia do Aparelho Digestivo
CI	Cirúrgico
CPL	Cirurgia Plástica
CVA	Cirurgia Vascular
DTG	Dermatologia
EDC	Endoscopia
END	Endocrinologia
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
GCL	Gastroenterologia Clínica
GIN	Ginecologia
HC	Hospital das Clínicas
HDL	High-Density Lipoprotein
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Instituto Central
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	Low-Density Lipoprotein
MED	Clínica Médica
NCL	Neurologia Clínica
NEC	Neurocirurgia
NPF	Neuropsicofisiologia
NUT	Nutrição
ONC	Oncologia Clínica
ORL	Otorrinolaringologia
TRF	Transplante de Fígado
URL	Urologia
VLDL	Very-Low-Density Lipoprotein
WHO	World Health Organization

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características iniciais das populações.....	21
Tabela 2- Clínicas de maior demanda nos atendimentos ambulatoriais.....	23
Tabela 3- Clínicas de maior demanda nas hospitalizações.....	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Índice de Massa Corporal (IMC) ao longo dos tempos.....	22
Gráfico 2- Atendimentos ambulatoriais ao longo dos tempos.....	23
Gráfico 3- Atendimentos de enfermaria ao longo dos tempos.....	24
Gráfico 4- Atendimentos de pronto-socorro ao longo dos tempos.....	26
Gráfico 5- Exames laboratoriais realizados ao longo dos tempos.....	26
Gráfico 6- Níveis de hemoglobina ao longo dos tempos.....	27
Gráfico 7- Contagem de leucócitos ao longo dos tempos.....	28
Gráfico 8- Contagem de linfócitos ao longo dos tempos.....	28
Gráfico 9- Contagem de eosinófilos ao longo dos tempos.....	29
Gráfico 10- Contagem de plaquetas ao longo dos tempos.....	30
Gráfico 11- Níveis de colesterol total ao longo dos tempos.....	30
Gráfico 12- Níveis de triglicérides ao longo dos tempos.....	31
Gráfico 13- Níveis de HDL ao longo dos tempos.....	32
Gráfico 14- Níveis de LDL ao longo dos tempos.....	33
Gráfico 15- Níveis de VLDL ao longo dos tempos.....	33
Gráfico 16- Níveis de albumina ao longo dos tempos.....	34
Gráfico 17- Níveis de glicemia ao longo dos tempos.....	34
Gráfico 18- Níveis de insulina ao longo dos tempos.....	35
Gráfico 19- Níveis de hemoglobina A1c ao longo dos tempos.....	36
Gráfico 20- Níveis de uréia ao longo dos tempos.....	36
Gráfico 21- Níveis de creatinina ao longo dos tempos.....	37

Resumo

Hayashi SY. *Correlação entre dados demográficos, nutricionais e bioquímicos e consumo de serviços hospitalares em pacientes submetidos à cirurgia da obesidade* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2011.

Em decorrência do sucesso da cirurgia bariátrica para o tratamento da obesidade grau III e de suas comorbidades associadas, esta cirurgia vem se tornando cada vez mais indicada. A redução do consumo de cuidados com a saúde tem sido relatada após o tratamento cirúrgico, entretanto a utilização de serviços hospitalares não tem sido bem documentada. O conhecimento do consumo destes serviços na cirurgia bariátrica é importante para dimensionar serviços de saúde e custos resultantes desta cirurgia. **Objetivos:** Analisar o consumo dos serviços hospitalares e de exames bioquímicos em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Métodos:** O estudo foi retrospectivo. A amostra foi constituída por indivíduos do sexo feminino por ser a predominante na população bariátrica. O consumo de serviços hospitalares foi analisado pela quantidade de atendimentos ambulatoriais, hospitalizações, atendimento em pronto-socorro e exames bioquímicos realizados durante quatro anos pós-operatórios e comparados com o período pré-operatório. Os exames bioquímicos analisados foram hemograma completo, colesterol total e frações, triglicérides, albumina, glicemia, insulina, hemoglobina A1c, uréia e creatinina. Estas variáveis foram comparadas com grupos de obesos em tratamento clínico e pacientes cirúrgicos submetidos à cirurgia curativa de câncer colo-retal. **Resultados:** A quantidade de consultas ambulatoriais não se modificou ao longo do tempo em todos os grupos. O grupo de obesos em tratamento clínico teve maior demanda para esta variável, seguido pelo grupo bariátrico e cirúrgico respectivamente. Hospitalizações aumentaram no grupo bariátrico, entretanto não houve diferenças significativas quando comparadas com os outros grupos. Atendimentos em pronto-socorro não se alteraram durante o estudo e também não houve diferenças para esta variável entre os grupos. O grupo de obesos em tratamento clínico teve maior demanda de exames bioquímicos durante o período, não havendo alteração ao longo do estudo. Já nos grupos bariátrico e cirúrgico esta variável foi reduzida após a cirurgia. O colesterol total e HDL pré-operatório de todos os grupos se apresentaram com valores alterados e houve melhora somente no grupo bariátrico. Triglicérides não estavam elevados no grupo bariátrico e com a

cirurgia houve também redução. Valores de glicemia, insulina, hemoglobina A1c e leucócitos (inflamação sistêmica) reduziram-se somente no grupo bariátrico. A creatinina diminuiu nos grupos bariátrico e de obesos em tratamento clínico. Albumina e uréia permaneceram inalteradas em todos os grupos. O Índice de Massa Corporal (IMC) inicial manifestou diferenças entre os grupos, sendo maior no grupo bariátrico, seguido pelos obesos em tratamento clínico e por último o grupo cirúrgico. Somente o grupo bariátrico teve seus valores reduzidos. **Conclusão:** A cirurgia bariátrica foi capaz de melhorar a maioria das variáveis laboratoriais, juntamente com a perda de peso. Entretanto, há um grande impacto no consumo de visitas ambulatoriais mantendo-se em níveis elevados até o quarto ano após a cirurgia, exceto para a demanda de exames bioquímicos que se reduziu. O consumo de serviços hospitalares destes pacientes é comparável ao de outros pacientes submetidos a cirurgia abdominal de grande porte. A administração hospitalar bem como autoridades de saúde pública devem ficar atentos para as peculiaridades desta demanda face às dimensões do atual problema com a obesidade.

Descritores: Cirurgia bariátrica, Serviços hospitalares, Obesidade

Summary

Hayashi, SY. *Correlation between demographic, nutritional and biochemical measurements and consumption of hospital services by patients undergoing bariatric surgery* [Thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2011.

Due to the success of bariatric surgery in the treatment of obesity class III and associated comorbidities, this surgery is becoming more common. Consumption of healthcare has been shown to diminish after surgical treatment but utilization of hospital services has not been well documented. The knowledge of consumption of this service in bariatric surgery is important to project the requirement for health services and the costs resulting from this surgery. Objectives: Analyze the consumption of hospital services and biochemical tests by patients submitted to bariatric surgery. **Methods:** Retrospective study. Sample was constituted by female individuals because they are predominant in bariatric population. Consumption of hospital services was analyzed by documentation of outpatient visits, hospitalizations, emergency department visits and biochemical tests during four years in the postoperative period, compared to the preoperative year. Variables included hematologic counts, total cholesterol and fractions, triglycerides, albumin, blood glucose, insulin, hemoglobin A1c, urea and creatinine. These variables were compared to conservatively managed obese cases and to surgical patients submitted to curative colorectal cancer operation. **Results:** Obese nonsurgical participants displayed the highest demand for outpatient visits, followed by bariatric and surgical cases respectively. Hospitalizations increased in bariatric group, however they did reach statistical difference concerning other groups. Emergency visits did not alter along the study and did not have differences between the groups. Obese cases receiving clinical treatment had the highest demand of biochemical tests, without modification along the study. Bariatric and surgical groups demonstrated decrease of this variable after surgery. Preoperatively cholesterol and HDL was abnormal in all groups, subsequent reduction occurring in bariatric group only. Triglycerides were not elevated but again diminished in bariatric group only. Blood glucose, insulin, Hemoglobin A1c and white blood cell count (systemic inflammation) decreased in bariatric subjects only. Creatinine was reduced in bariatric and obese nonsurgical patients. Albumin and urea remained stable in all groups. Initial Body Mass Index was different in all groups, being

highest in bariatric group, followed by obese submitted to clinical treatment and colorectal surgical group respectively. Just bariatric subjects had reduction in their values. **Conclusion:** Bariatric intervention was able to ameliorate most variables, simultaneously to weight loss. However, it has a significant impact on outpatient visits, which maintained high values until four years after surgery. The opposite occurred with biochemical tests which decreased in the follow-up period. Consumption of hospital services by bariatric subjects was comparable to patients requiring major abdominal operations such as colorectal interventions. Hospital administration and public health authorities should consider the characteristics of such demand, since obesity is a significant problem in our days.

Descriptors: Bariatric surgery, Hospital services, Obesity

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a obesidade é definida como enfermidade crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo ou anormal de gordura apresentando riscos para a saúde (WHO, 2011). Os graus da obesidade são estabelecidos conforme o Índice de Massa Corporal (IMC). Obesidade grau I é quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9Kg/m², obesidade grau II quando o IMC está entre 35 e 39,9Kg/m² e, obesidade grau III quando o IMC ultrapassa 40Kg/m² (WHO, 1997).

Esta enfermidade representa uma ameaça crescente à saúde das populações em vários países e está substituindo os problemas mais tradicionais como a desnutrição e as doenças infecciosas (WHO, 2000; Gaziano, 2010).

A última estimativa da Organização Mundial de Saúde (2011) indicou que globalmente em 2008 havia, aproximadamente, 1,5 bilhões de adultos (idade superior a 20 anos de idade) com sobrepeso e pelo menos 500 milhões de adultos com obesidade.

Nos Estados Unidos, a prevalência de obesidade em adultos em 2007-2008 foi de 33,8%. Combinando este valor com o índice de sobrepeso, este valor sobe para 68,0% (Flegal et al., 2010).

No Brasil, segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares- 2008-2009 do IBGE (2010), o excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência, a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. Em 2009, uma em cada três crianças de 5 a 9 anos estava acima do peso. A parcela dos meninos e rapazes de 10 a 19 anos de idade com excesso de peso passou de 3,7% (1974-75) para 21,7% (2008-09), já entre as meninas e moças o crescimento do excesso de peso foi de 7,6% para 19,4% no mesmo período. Também o excesso de peso em homens adultos saltou de 18,5% para 50,1% e ultrapassou, em 2008-09, o das mulheres, que foi de 28,7% para 48,0%. Já a obesidade cresceu mais de quatro vezes entre os homens, de 2,8% para 12,4% e mais de duas vezes entre as mulheres, de 8,0% para 16,9%.

O excesso de peso corporal não é um problema somente de países ocidentais, pois também está atingindo país como o Japão (Kuriyama, 2006).

A obesidade é um fator de risco de complicações como hipertensão, hipercolesterolemia, diabetes mellitus tipo 2, doenças coronarianas, derrame cerebral, cálculo de vesícula biliar, desordens músculo-esqueléticas, alguns tipos de câncer, bem como todas as causas de mortalidade (National Institutes Of Health, 1998). A obesidade tem sido associada com câncer colorretal e de próstata em homens, e de mama, cervical, endometrial, vesícula biliar e de ovários em mulheres (Kissebah et al., 1989; Garfinkel, 1985). Indivíduos que são obesos têm um aumento do risco de mortalidade e os que são classificados como severamente obesos ($IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$) este risco é ainda maior (Jung, 1997).

Estas anormalidades causadas pela obesidade podem desencadear a síndrome de resistência à insulina/síndrome metabólica (Alexandrides et al., 2007), sendo a circunferência abdominal aumentada um dos critérios envolvidos no diagnóstico desta síndrome (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, 2005).

Após o tabagismo, a obesidade é a segunda maior causa de morte prematura evitável nos Estados Unidos (Mokdad et al., 2004).

A obesidade mórbida é um problema social e econômico. Ser obeso está associado com uma qualidade de vida desfavorável e, pessoas com obesidade mórbida têm, em muitos casos, dificuldade com o vestuário, a locomoção, a higiene pessoal e com a incontinência de estresse. Este estigma social da obesidade frequentemente dificulta essas pessoas de conseguirem emprego ou casar-se (Tur e Burguera, 2009).

As causas fundamentais da epidemia da obesidade são o sedentarismo, a alta densidade de gordura nas dietas, ambos resultante da crescente urbanização, industrialização e desaparecimento dos modos de vida tradicionais (WHO, 2000).

De acordo com um recente estudo realizado pelo Center for Disease Control and Prevention (2004), as mulheres nos Estados Unidos aumentaram sua ingestão calórica em 22% e os homens em 7%, em 30 anos entre o período de 1971 e 2000.

A condição socioeconômica também reflete na obesidade em mulheres, sendo que estas com baixo índice socioeconômico são 50% mais susceptíveis a serem

obesas quando comparadas com mulheres com alto índice socioeconômico (US Dept of Health And Human Services, 2000).

A associação entre obesidade e pobreza é causada também pelo baixo preço dos alimentos com alta densidade calórica decorrente da grande adição de gordura e açúcares, sendo demonstrado através de um estudo na França que verificou que a adição de 100g de gordura e açúcar na dieta representa uma economia diária de €0.05–0.40, em contrário com a adição de 100g de frutas e vegetais, em há um aumento nos custos de €0.18–0.29 (Drewnowski e Specter, 2004; Drewnowski et al., 2004).

A obesidade e o sobrepeso estão dentre os mais dispendiosos problemas de saúde, decorrente do grande uso e custo dos serviços de saúde utilizados para o tratamento desta doença e suas comorbidades, além dos gastos indiretos relativos à perda de produtividade e morte prematura (Friedman e Fanning, 2004).

Estudo como os de Wang et al (2006) e Quesenberry et al (1998) demonstram a associação do IMC elevado com o aumento dos gastos com a saúde.

A orientação dietética, atividade física e o uso de fármacos antiobesidade são os pilares principais do tratamento da obesidade. Entretanto, o tratamento convencional para a obesidade grau III continua produzindo resultados insatisfatórios, com 95% dos pacientes recuperando seu peso inicial em até 2 anos. Devido à necessidade de uma intervenção mais eficaz na condução clínica de obesos graves, a indicação das operações bariátricas vem crescendo nos dias atuais (Segal e Fandiño, 2002).

A cirurgia bariátrica além de promover uma perda de peso satisfatória, melhora parâmetros bioquímicos e as comorbidades (Pedrosa et al., 2009). Considerando os critérios vigentes para o diagnóstico da síndrome metabólica, esta cirurgia resulta em reversão ou cura desta síndrome na quase totalidade dos pacientes (Genoleze e Pareja, 2006), além de reduzir a taxa de mortalidade em 23,7%, que anteriormente estava aumentada (Sjöström, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde (2009), a oferta de cirurgia bariátrica nos hospitais vinculados ao Sistema Único de Saúde aumentou 542,0% desde 2001, quando o procedimento passou a ser realizado pela rede pública.

A cirurgia para o tratamento da obesidade só é realizada quando o paciente encontra-se dentro dos critérios estabelecidos, como IMC maior que $40,0\text{Kg/m}^2$ ou com IMC superior a $35,0\text{Kg/m}^2$ associado à alguma comorbidade como: apnéia do sono, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemias e dificuldades de locomoção, entre outras de difícil manejo clínico (American Society of Bariatric Surgery, 1998; International Federation for the Surgery of Obesity, 2001).

Em razão do grande aumento da demanda para a realização desta cirurgia, o conhecimento do consumo e das necessidades de recursos nestes casos é questão prioritária para os profissionais da área, para a população afetada, e para as autoridades da saúde. Desta forma, o objetivo deste estudo é verificar a utilização de serviços hospitalares de pacientes pós-cirúrgicos de cirurgia bariátrica.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Analisar o consumo dos serviços hospitalares e de exames bioquímicos em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Instituto Central (IC) do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).

2.2 Objetivos específicos

- Verificar o número de passagem dos pacientes no pré e pós-operatório pelo HC através das consultas ambulatoriais, internações hospitalares e atendimento em pronto-socorro, com discriminação das clínicas envolvidas;
- Analisar o consumo de exames laboratoriais;
- Avaliar a evolução nutricional e bioquímica dos pacientes bariátricos;
- Correlacionar os achados da população submetida à cirurgia bariátrica com populações controles.

3 MÉTODOS

3.1 Casuística

Esta pesquisa consiste em um estudo clínico retrospectivo controlado de braços paralelos onde foram utilizadas informações registradas em prontuário médico e na intranet da instituição.

Este protocolo foi aprovado pela Comissão Ética do Hospital das Clínicas (CapPesq) sob número 0037/07 (anexo 1).

Neste estudo adotamos três grupos, sendo um grupo de casos de obesidade grave tratados pela técnica de Capella (n=98) e dois grupos controles, um de obesos em tratamento clínico (n=50) e outro de pacientes cirúrgicos não-obesos (n=61). Posteriormente foram excluídos os todos os indivíduos do sexo masculino (n=32) dos três grupos por estarem em número reduzido ficando distribuídos da seguinte forma:

Grupo Bariátrico: casos de obesidade grave tratados pela técnica de Capella (n=94);

Grupo de Obesos não-cirúrgicos: casos de obesos em tratamento clínico (n=35);

Grupo Cirúrgico: pacientes submetidos à cirurgia curativa por câncer de colo e reto (n=48).

A amostra tinha idade entre 18 e 59 anos, de origem no Departamento de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital das Clínicas da FMUSP em São Paulo, SP.

Os pacientes deste estudo foram avaliados no período de 1990 até 2005.

3.2 Critérios de exclusão

Foram eliminados enfermos com óbito, transferência ou perda de seguimento, aqueles com dados de arquivos extraviados ou incompletos, assim como casos com novos diagnósticos significativos ao longo da evolução (câncer, acidente vascular

cerebral, reversão da gastroplastia). Nos controles cirúrgicos afastaram-se os casos com metástases ou carcinomatose peritoneal.

3.3 Variáveis

3.3.1 Medidas antropométricas

Peso e altura

Foram coletados os registros de peso (em Kg) pré-operatório e pós-operatório, sendo analisados anualmente com seguimento de quatro anos.

Estas variáveis foram utilizadas para avaliar o estado nutricional, calculados através do Índice de Massa Corporal (IMC), obtidos através do peso (Kg) dividido pelo quadrado da altura (m).

3.3.2 Exames bioquímicos

Os exames bioquímicos foram analisados no pré-operatório e com seguimento anual de quatro anos no pós-operatório. Os exames estudados foram: hemoglobina, leucócitos, linfócitos, eosinófilos, plaquetas, colesterol total e frações (HDL, LDL, VLDL), triglicérides, albumina, glicemia, insulina, hemoglobina A1c, uréia e creatinina.

3.3.3 Comorbidades associadas

As comorbidades estudadas foram diabetes melitus, hipertensão arterial e dislipidemia. Estas foram coletadas através dos registros em prontuário médico (para diabetes melitus e hipertensão arterial) e através dos exames bioquímicos (dislipidemia).

O diagnóstico de dislipidemia seguiu o parâmetro das IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007) onde são considerados anormais: LDL-C ≥ 160 mg/dL e/ou Triglicérides ≥ 150 mg/dL e/ou HDL-C <50 mg/dL (mulheres).

3.3.4 Consumo de serviços hospitalares

Foram consideradas quatro variáveis neste quesito conforme assinalados:

- Visitas ambulatoriais: Retornos ambulatoriais dos pacientes, com discriminação das principais clínicas envolvidas;
- Internações: Admissões hospitalares ao longo do período de observação e também discriminadas as clínicas envolvidas;
- Atendimentos de emergência: Visitas ao Pronto-Socorro da instituição também fazem parte deste protocolo;
- Número de exames laboratoriais executados.

Estas variáveis foram analisadas anualmente, desde o pré-operatório e com seguimento de quatro anos pós-operatório. Estes dados foram coletados através dos registros presentes na intranet desta instituição.

3.4 Análise estatística

As variáveis quantitativas (IMC, atendimentos hospitalares e exames bioquímicos) foram representadas por média e desvio padrão.

Foi utilizado o teste t de student para comparar as características iniciais da população (variáveis quantitativas). Estas variáveis como foram coletadas anualmente, foi utilizada a análise ANOVA de medidas repetidas para verificar variações ao longo do tempo e as possíveis diferenças entre os grupos. Uma significância de 5,0% ($p < 0,05$) foi adotada.

4 RESULTADOS

Tabela 1 - Características iniciais das populações

Variáveis	Grupo Bariátrico	Grupo de obesos em tratamento clínico	Grupo Cirúrgico	Significância (p)
Idade	41,4±10,1	49,4±8,3	44,8±8,6	a: <0,001; b: 0,053; c: 0,023
IMC	52,2±10,6	33,8±5,5	23,8±4,7	a: <0,001; b: <0,001; c: <0,001
Cormorbidades	1,5±0,9	2,3±0,8	0,4±0,7	a: <0,001; b: <0,001; c: <0,001
Atendimentos ambulatoriais	4,3±5,1	10,0±7,5	2,6±2,8	a: <0,001; b: 0,033 ; c :<0,001
Atendimentos de enfermaria	0,106±0,343	0,235±0,431	0,271±0,574	a:0,082 ; b :0,035 ; c :0,761
Atendimentos de pronto- socorro	0,213±0,993	0,441±0,786	0,188±0,571	a: 0,229 ; b: 0,871 ; c: 0,094
Exames laboratoriais	78,1±113,4	61,7±52,7	72,2±52,9	a: 0,422 ; b: 0,737 ; c : 0,378
Hemoglobina	13,4±1,7	13,7±1,2	11,0±2,4	a: 0,117; b: <0,001; c: <0,001
Leucócitos	9,6±4,4	7,2±1,6	8,2±1,6	a: <0,001; b: 0,375; c: 0,001
Linfócitos	2,4±0,8	2,5±0,6	1,8±0,4	a: 0,352; b: <0,001; c: 0,002
Eosinófilos	0,2±0,1	0,2±0,2	0,2±0,1	a: 0,666; b: 0,211; c: 0,275
Plaquetas	289,0±70,9	265,5±64,3	294,5±83,1	a: 0,069; b: 0,022; c: 0,007
Colesterol Total	216,9±28,8	206,2±53,4	209,6±43,1	a: 0,645; b: =0,853; c: 0,929
Triglicérides	141,1±46,1	156,6±78,4	125,9±70,6	a: 0,274; b: 0,412; c: 0,267
HDL	48,4±7,7	51,4±15,0	55,1±14,6	a: 0,030; b: 0,025; c: 0,446
LDL	139,8±26,3	118,1±41,1	122,6±37,5	a: 0,377; b: 0,417; c: 0,820
VLDL	27,6±9,3	24,8±7,6	20,9±7,6	a: 0,516; b: 0,094; c: 0,062
Albumina	4,1±0,5	4,2±0,4	4,0±0,7	a: 0,128; b: 0,079; c: 0,024
Glicemia	138,9±63,3	127,3±69,3	96,5±33,6	a: 0,657; b: 0,155; c: 0,421
Insulina	24,7±18,9	17,1±4,9	-	a: 0,132
Hemoglobina A1c	8,4±3,9	8,1±1,9	-	a: 0,206

Uréia	28,2±9,3	30,1±8,5	24,3±8,2	a: 0,417; b: 0,004; c: 0,001
Creatinina	0,9±0,2	0,9±0,2	0,8±0,4	a: 0,299; b: 0,010; c: 0,302

a: Grupo Bariátrico X Grupo de Obesos em Tratamento Clínico; b: Grupo Bariátrico X Grupo Cirúrgico; c: Grupo Cirúrgico X Grupo de Obesos em Tratamento Clínico

A idade média dos pacientes bariátricos foi $41,4 \pm 10,1$ anos, dos obesos em tratamento clínico foi $49,4 \pm 8,3$ anos e dos pacientes cirúrgicos de $44,8 \pm 8,6$ anos. Houve diferença significativa desta variável entre todos os grupos ($p < 0,050$).

A quantidade de comorbidades foi maior no grupo de obesos em tratamento clínico ($2,3 \pm 0,8$), seguido pelo grupo bariátrico ($1,5 \pm 0,9$) e por último o grupo cirúrgico ($0,4 \pm 0,7$). As prevalências de diabetes melitus foram de 30,9%, 76,5% e 4,2% nos grupos bariátrico, de obesos em tratamento clínico e cirúrgico respectivamente. Da mesma forma, as prevalências de hipertensão arterial foram de 72,3%, 88,2% e 16,7%, e de dislipidemia de 48,9%, 67,6% e 14,6%. Estatisticamente houve diferença entre os grupos para esta variável ($p < 0,050$). As características iniciais dos grupos foram listadas na Tabela 1.

Gráfico 1 - Índice de Massa Corporal (IMC) ao longo dos tempos

Como demonstra o Gráfico 1, os Índices de Massa Corporal (IMC) iniciais apresentaram-se diferentes entre os grupos ($p < 0,050$), sendo maior no grupo bariátrico ($52,2 \pm 10,6 \text{ Kg/m}^2$) seguido pelos obesos em tratamento clínico ($33,8 \pm 5,5 \text{ Kg/m}^2$) e por último o grupo cirúrgico ($23,8 \pm 4,7 \text{ Kg/m}^2$). O grupo bariátrico teve seus valores reduzidos significativamente até o segundo ano após a cirurgia ($p < 0,001$) e mantido até o término do estudo. Obesos em tratamento clínico e o grupo cirúrgico não se alteraram ao longo do estudo ($p > 0,050$).

Gráfico 2 - atendimentos ambulatoriais ao longo dos tempos

Tabela 2 - Clínicas de maior demanda nos atendimentos ambulatoriais

	Pré-operatório		1º ano pós-operatório		2º ano pós-operatório		3º ano pós-operatório		4º ano pós-operatório	
	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %
Amb Grupo BA	CAD 37,0	EDC 17,6	CAD 30,0	CPL 23,6	CAD 29,9	END 19,6	CAD 28,4	CPL 19,3	CPL 35,2	CAD 34,1
Amb Grupo OB	GCL 19,0	GIN 14,3	GCL 30,2	TRF/END 7,0	GCL 34,9	END 16,3	GCL 40,5	END 16,2	GCL 29,3	NUT 9,8
Amb Grupo CI	CAD 69,4	EDC 6,5	CAD 71,4	NEC 5,7	CAD 64,5	ONC 6,5	CAD 66,7	ONC 14,8	CAD 56,0	ONC 16,0

Siglas: BA- Bariátrico; OB- Obesos em tratamento clínico; CI- Cirúrgico; CAD-Cirurgia do Aparelho Digestivo; CPL- Cirurgia Plástica; EDC- Endoscopia; END- Endocrinologia; GCL- Gastroenterologia Clínica; GIN- Ginecologia; TRF- Transplante de Fígado; NEC- Neurocirurgia; NUT- Nutrição; ONC- Oncologia Clínica

A quantidade de atendimentos ambulatoriais foi maior em todo o estudo no grupo de obesos em tratamento clínico, seguido pelo grupo bariátrico e por último pelo grupo cirúrgico (Gráfico 2). Houve diferença nestes atendimentos entre todos os grupos (bariátrico X obeso em tratamento clínico: $p < 0,001$, cirúrgico X obeso em tratamento clínico: $p < 0,001$ e bariátricos X cirúrgico: $p = 0,042$). O ambulatório de maior demanda do grupo bariátrico foi o da Cirurgia do Aparelho Digestivo (clínica de origem), exceto no último ano de seguimento que a Cirurgia Plástica assumiu o primeiro lugar. Os grupos de obesos em tratamento clínico bem como o cirúrgico igualmente tiveram seus ambulatórios de origem como clínica de maior demanda, nominalmente a Gastroenterologia Clínica e Cirurgia do Aparelho Digestivo respectivamente (Tabela 2).

Gráfico 3 - Atendimentos de enfermaria ao longo dos tempos

Tabela 3 - Clínicas de maior demanda nas hospitalizações

	Pré-operatório		1º ano pós-operatório		2º ano pós-operatório		3º ano pós-operatório		4º ano pós-operatório	
	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %	1º %	2º %
Enf Grupo BA	CAD 83,3	MED/ CPL 8,1	CAD 50,0	CPL 18,8	CPL 37,1	CAD 25,7	CPL 48,0	CAD 20,0	CPL 54,5	CAD 31,8
Enf Grupo OB	GCL 62,5	CAD/GIN/ ORL 12,5	GCL 100,0	-	GCL 76,9	CAD 15,4	GCL 93,3	URL 6,7	GCL 60,0	NPF/MED 20,0
Enf Grupo CI	CAD 80,0	DTG 10,0	CAD 10,0	MED/NEC/ URL 6,7	CAD 57,1	NCL/MED 14,3	CAD 37,5	NCL/NEC/ URL/TRF/ CVA 12,5	CAD 33,3	NEC/TRF/ MED/GIN 16,7

Siglas: **BA-** Bariátrico; **OB-** Obesos em tratamento clínico; **CI-** Cirúrgico; **CAD-** Cirurgia do Aparelho Digestivo; **CPL-** Cirurgia Plástica; **CVA-** Cirurgia Vascular; **DTG-** Dermatologia; **GCL-** Gastroenterologia Clínica; **GIN-** Ginecologia; **MED-** Clínica Médica; **NCL-** Neurologia clínica; **NEC-** Neurocirurgia; **NPF-** Neuropsicofisiologia; **ORL-** Otorrinolaringologia; **TRF-** Transplante de Fígado; **URL-** Urologia

Não houve diferença entre os grupos para o atendimento de enfermagem ($p>0,05$). Ao longo do tempo, o grupo de obesos em tratamento clínico teve consumo de enfermagem alterado ($p=0,018$), havendo um aumento significativo no consumo no terceiro ano de seguimento ($p=0,041$) com redução no último ano ($p<0,050$). Os pacientes bariátricos tiveram mudança nesta variável ao longo dos tempos ($p<0,001$). Houve aumento até o segundo ano pós-operatório ($p<0,001$) e redução ao terceiro e quarto ano pós-operatório, ainda permanecendo com níveis aumentados em relação ao momento pré-operatório ($p<0,050$). O grupo cirúrgico não apresentou diferença significativa ao longo do tempo ($p=0,068$) (Gráfico 3). Em relação à clínica mais frequentada pelo grupo bariátrico, houve liderança até o primeiro ano pós-operatório da Cirurgia do Aparelho Digestivo e após foi a de Cirurgia Plástica. Os demais grupos tiveram novamente seu serviço de origem como maior demanda em todos os anos de seguimento (Tabela 3).

Gráfico 4 - atendimentos de pronto-socorro ao longo dos tempos

A quantidade de atendimentos no pronto socorro não apresentou alteração ao longo do tempo em todos os grupos ($p>0,050$). Também não ocorreram diferenças entre os grupos ($p>0,050$) (Gráfico 4).

Gráfico 5 - Exames laboratoriais realizados ao longo dos tempos

Como demonstra o Gráfico 5, os obesos em tratamento clínico tiveram maior número de exames bioquímicos realizados quando comparado com os outros 2 grupos ($p<0,030$) e manteve-se constante ao longo do tempo ($p=0,344$). Os pacientes bariátricos apresentaram redução do número de exames no primeiro ano pós-cirurgia

($p<0,001$) e mantiveram constante nos anos seguintes. O grupo cirúrgico teve redução do número de exames já no primeiro ano após a cirurgia ($p<0,050$) e ao quarto ano esse valor começou a aumentar.

Gráfico 6 - Níveis de hemoglobina ao longo dos tempos

Os níveis de hemoglobina (Gráfico 6) tiveram diferenças entre os grupos bariátricos X obesos em tratamento clínico ($p<0,001$) e cirúrgico X obesos em tratamento clínico ($p=0,013$), apresentando-se mais elevados no grupo de obesos não operados. O grupo dos bariátricos teve redução significativa do nível de hemoglobina ($p<0,001$), chegando a valores abaixo da normalidade no segundo ano pós-operatório (11,8 g/dL). O grupo cirúrgico teve melhora significativa do nível que inicialmente estava diminuído ($p<0,050$), e o grupo de obesos em tratamento clínico se manteve constante ($p=0,354$).

Gráfico 7 - Contagem de leucócitos ao longo dos tempos

A contagem de leucócitos (Gráfico 7) não apresentou diferenças entre os grupos. Nos pacientes bariátricos, houve uma diminuição dos níveis após a cirurgia ($p < 0,001$), entretanto permanecendo em todo seguimento dentro dos parâmetros de normalidade. Não houve alteração dos níveis nos grupos de obesos em tratamento clínico ($p = 0,378$) e no grupo cirúrgico ($p = 0,485$).

Gráfico 8 - Contagem de linfócitos ao longo dos tempos

A contagem de linfócitos (Gráfico 8) apresentou níveis mais elevados no grupo de obesos em tratamento clínico se comparados com os grupos bariátrico

($p=0,005$) e cirúrgico ($p=0,023$). O grupo bariátrico teve redução significativa em seus valores ($p<0,001$). Não houve alteração do nível no grupo de obesos não cirúrgicos ($p=0,657$). No grupo cirúrgico houve uma pequena alteração ao longo do tempo ($p=0,059$). Todos os grupos permaneceram dentro dos parâmetros normais em todo o estudo.

Gráfico 9 - Contagem de eosinófilos ao longo dos tempos

Os níveis de eosinófilos não tiveram diferenças entre os grupos nem ao longo do tempo ($p>0,050$, $p>0,050$), estando todos dentro dos valores de normalidade (Gráfico 9).

Gráfico 10 - Contagem de plaquetas ao longo dos tempos

Como demonstra o Gráfico 10, os níveis de plaquetas não apresentaram diferenças entre os grupos ($p>0,050$). Somente o grupo bariátrico teve modificação dos seus valores ao longo do estudo, havendo redução após a cirurgia ($p=0,006$). Todos os grupos se mantiveram dentro dos valores normais em todo seguimento.

Gráfico 11 - Níveis de colesterol total ao longo dos tempos

Os valores de colesterol (Gráfico 11) não apresentaram diferenças entre os grupos ($p>0,050$), estando elevados em todos os grupos no momento inicial.

Somente o grupo bariátrico teve seus níveis modificados ao longo do estudo, apresentando melhora dos seus valores ($p<0,001$).

Gráfico 12 - Níveis de triglicérides ao longo dos tempos

Os níveis de triglicérides não apresentaram diferença entre os grupos ($p>0,050$). No período pré-operatório, somente o grupo de obesos em tratamento clínico apresentou níveis aumentados de (156,6 mg/dL). Somente o grupo bariátrico teve seus valores alterados, sendo reduzidos logo no primeiro ano após a cirurgia ($p<0,001$) e mantidos com valores diminuídos até o último ano de seguimento (Gráfico 12).

Gráfico 13 - Níveis de HDL ao longo dos tempos

Os níveis de HDL (Gráfico 13) não apresentaram diferenças entre os grupos ($p > 0,050$). Todos os grupos apresentaram no período pré-operatório valores baixos de HDL (< 65 mg/dL). Obesos em tratamento clínico tiveram um aumento nos seus valores no terceiro ano de estudo ($p \leq 0,001$), entretanto não conseguiram atingir parâmetros de normalidade. Pacientes bariátricos tiveram seus valores aumentados significativamente no primeiro ano após a cirurgia ($p \leq 0,160$) entretanto somente no terceiro e no quarto ano pós-operatório que atingiram a normalidade. O grupo cirúrgico não teve diferenças significativas em seus valores ao longo do estudo ($p > 0,050$).

Gráfico 14 - Níveis de LDL ao longo dos tempos

Os níveis de LDL não tiveram diferenças entre os grupos ($p > 0,050$). No período pré-operatório somente o grupo bariátrico apresentou valores alterados (139,8 mg/dL) e também foi o único grupo a apresentar alteração ao longo do estudo ($p < 0,001$), diminuindo seus valores já no primeiro ano pós-operatório (Gráfico 14).

Gráfico 15 - Níveis de VLDL ao longo dos tempos

Os valores de VLDL (Gráfico 15) tiveram diferenças significativas entre os grupos bariátricos e obesos em tratamento clínico ($p = 0,018$). Todos os grupos apresentaram valores normais no período pré-operatório. Esta variável diminuiu no

grupo bariátrico ($p < 0,001$) e manteve constante no grupo de obesos controle e cirúrgico ($p > 0,050$).

Gráfico 16 - Níveis de albumina ao longo dos tempos

Os valores de albumina não apresentaram alterações ao longo do tempo ($p > 0,050$) e nem diferença entre os grupos ($p > 0,050$). Esta variável apresentou valores normais nos três grupos durante o estudo (Gráfico 16).

Gráfico 17 - Níveis de glicemia ao longo dos tempos

Os níveis de glicose (Gráfico 17) apresentaram diferenças entre os grupos bariátricos e obesos em tratamento clínico ($p=0,009$) e ambos no pré-operatório estavam com valores alterados (>100 mg/dL). Esta variável foi normalizada somente no grupo bariátrico após a cirurgia ($p<0,001$). Nos demais grupos, os valores não se alteraram ao longo do tempo ($p>0,050$).

Gráfico 18 - Níveis de insulina ao longo dos tempos

* Não foi incluso o grupo cirúrgico, pois não há registros deste exame nestes pacientes.

Os valores de insulina (Gráfico 18) não se alteraram no grupo de obesos controle ($p>0,050$) e no grupo bariátrico estes valores reduziram no primeiro ano pós-operatório e se mantiveram até o quinto ano de seguimento ($p<0,050$). Em ambos os grupos, seus valores tiveram dentro da normalidade. Esta variável não foi avaliada no grupo cirúrgico pois não havia registro deste exame nestes pacientes.

Gráfico 19 - Níveis de hemoglobina A1c ao longo dos tempos

* Não foi incluso o grupo cirúrgico, pois não há registros deste exame nestes pacientes.

Os níveis de hemoglobina A1c (Gráfico 19) não tiveram diferenças significativas entre os grupos ($p=0,605$). Os grupos bariátricos e de obesos não cirúrgicos tiveram valores alterados no pré-operatório. Somente os pacientes bariátricos tiveram melhora nesta variável, sendo verificado logo no primeiro ano após a cirurgia e se manteve até o quinto ano de seguimento. Nesta variável não foi incluso o grupo cirúrgico, pois não há registros deste exame nestes pacientes.

Gráfico 20 - Níveis de uréia ao longo dos tempos

Os níveis de uréia (Gráfico 20) tiveram diferenças entre os grupos bariátricos e obesos em tratamento clínico ($p=0,015$), sendo este com níveis mais elevados. Todos os grupos apresentaram valores dentro dos parâmetros de normalidade em todo o estudo e não apresentaram alteração ao longo do tempo ($p>0,050$).

Gráfico 21 - Níveis de creatinina ao longo dos tempos

Os níveis de creatinina (Gráfico 21) não tiveram diferenças entre os grupos ($p>0,050$). Todos os grupos no pré-operatório apresentavam valores dentro dos parâmetros de normalidade. Os grupos bariátrico e de obesos em tratamento clínico tiveram redução em seus valores ($p<0,050$), já o grupo cirúrgico permaneceu constante ($p=0,394$).

5 DISCUSSÃO

A cirurgia bariátrica prolonga a vida, melhora a qualidade de vida e reduz ou melhora as comorbidades, incluindo alguns tipos de câncer (Kuriyama, 2006; Sjöström, 2008; Sjöström et al., 2007; Adams et al., 2010; Buchwald et al., 2007). O impacto econômico favorável é analogamente provável, particularmente após 2-3 anos, entretanto este fato é pouco definido (Frezza e Wachtel, 2009).

Vários estudos sugerem que a cirurgia bariátrica possui boa relação custo/efetividade (Sampalis et al., 2004; Salem et al., 2008; Picot et al., 2009), todavia o consumo de serviços hospitalares não tem sido bem avaliado, e os resultados são conflitantes. Um protocolo demonstrou que 3,5 anos após a cirurgia os custos são amortizados (Sampalis et al., 2004) já que os gastos com o período perioperatório e os meses iniciais aumentam (Encinosa et al., 2006).

Dentre os oito estudos relacionados com a população bariátrica (tabela 3), cinco demonstram redução do consumo de serviços hospitalares ou diminuição de custos (Mullen e Marr, 2010; Gallagher et al., 2003; Gorman et al., 2006; Salem et al., 2008; Sampalis et al., 2004), um relata aumento (Agren et al., 2002) e outros três tiveram resultados variáveis (Kelles, 2009; McEwen et al., 2010; Makary et al., 2010).

Somente três dos estudos revisados possuíam grupo controle, entretanto dois apresentava-se favoráveis economicamente ao tratamento cirúrgico da obesidade (Sampalis et al., 2004; Mullen e Marr, 2010), discordando do terceiro estudo (Agren et al., 2002).

O nosso estudo foi o primeiro a empregar dois grupos controles, um cirúrgico e outro clínico. Em nossa experiência, pacientes obesos, não candidatos à cirurgia bariátrica e que aderem a cuidados médicos ambulatoriais durante cinco anos são frequentemente mais doentes, com maior número de comorbidades se comparados com pacientes bariátricos. Já obesos mórbidos que não apresentam comprometimento mais grave, normalmente se sentem saudáveis e acabam não procurando acompanhamento médico periódico. Por isso ocorre a dificuldade de

encontrar obesos em tratamento clínico com IMC comparáveis aos pacientes bariátricos.

Ao mesmo tempo, intervenções abdominais acarretam risco de complicações cirúrgicas e queixas gastrintestinais que não acometem pacientes em tratamento clínico. Desta forma adotamos um grupo cirúrgico controle, que fosse também operado no aparelho digestivo e com grau de complexidade semelhante. A opção pelo câncer colorretal foi pelo bom prognóstico para poder acompanhá-los durante cinco anos.

A quantidade de comorbidades teve impacto no consumo de serviços hospitalares, visto que o grupo de obesos em tratamento clínico, com maior número, apresentou elevados índices de atendimentos e exames laboratoriais. A cirurgia plástica corretiva pós-bariátrica mesmo estando relacionada com melhor qualidade de vida destes pacientes (Cintra et al., 2008) foi outro fator que aumentou significativamente o consumo de serviços hospitalares. Já em outros estudos que analisaram as especialidades mais procuradas um relatou aumento das intervenções por complicações da própria cirurgia e em segundo lugar por procedimento no trato geniturinário até um ano após a cirurgia (Kelles, 2009), e outro, aumento ao final de cinco anos de serviços de maternidade e de cirurgias ortopédicas. Este estudo por sua vez não incluía o serviço de cirurgia plástica pois o convênio não autorizava com frequência (Mullen e Marr, 2010).

Com objetivo de homogeneidade, somente indivíduos do sexo feminino foram estudados. Indivíduos masculinos submetidos à cirurgia bariátrica tendem a ter IMC mais elevados, maior inflamação sistêmica e maior risco de complicações (Moraes et al., 2010), dificultando ainda mais na busca de casos controles. A população bariátrica é caracterizada por ser majoritariamente feminina e com melhor relação custo/efetividade neste sexo (McEwen et al., 2010; Salem et al., 2008).

Um estudo realizado com uma população masculina (correspondente à 73%) submetida à cirurgia bariátrica, demonstrou que após 3 anos da cirurgia não houve redução nos gastos com saúde (Maciejewski et al., 2010).

O impacto da obesidade no consumo dos serviços de saúde para o tratamento desta e de suas doenças associadas já é conhecido e relatado por vários estudos (Quesenberry et al, 1998; Raebel et al, 2004), entretanto este estudo demonstrou que

a perda de peso através do tratamento cirúrgico não apresenta uma relação linear como demonstrado através de tratamentos clínicos (Oster et al., 1999).

Pacientes bariátricos necessitam de um contínuo tratamento médico e nutricional para esta doença pelo fato desta cirurgia não ser considerada curativa (Frank, 2006). A obesidade é uma doença que requer tratamento e acompanhamento por toda a vida (O'Brien et al., 2006).

A cirurgia bariátrica é considerada um tratamento efetivo para pacientes com obesidade severa melhorando parâmetros bioquímicos e metabólicos. Entretanto, impacto no consumo dos serviços hospitalares, qual seja nas consultas ambulatoriais, foi mantido em níveis elevados. Contrariamente a demanda por exames bioquímicos baixou expressivamente. A administração hospitalar e autoridades de saúde pública, neste contexto, necessitam planejar os serviços de saúde para atender às características próprias deste crescente problema de saúde que é a obesidade.

Tabela 3- Estudos sobre consumo de serviços hospitalares

Autor	População	Período de estudo	Grupo controle	Principais variáveis	Conclusões
Mullen e Marr	Pacientes bariátricos de um plano de saúde	7,5 anos	Obesos e população geral do mesmo plano de saúde	Custos com hospitalização, médico e medicamentos	Bariátricos: ao 2º ano pós-operatório os custos reduziram mais do que os obesos e ao 3ºano reduziram mais do que os indivíduos em sobrepeso
Kelles	Pacientes bariátricos	2 anos	Não	Atendimentos ambulatoriais, hospitalizações, exams	↓ atendimentos ambulatoriais, ↑ hospitalizações, sem diferença para exames
Gallagher	Pacientes bariátricos	2 anos	Não	Atendimentos ambulatoriais, hospitalizações,	↓ utilização de serviços hospitalares
Gorman	Pacientes bariátricos	1,5 ano	Não	Utilização de recursos medicos	↓ utilização de recursos hospitalares
McEwen	Pacientes bariátricos	3,5 anos	Não	Custos médicos	↑ custos em 6 meses anterior à cirurgia, ↓ até 12 meses após a cirurgia, ↑ após 12 meses
Sampalis	Pacientes bariátricos	5 anos	Obesos não cirúrgicos	Custos médicos	Os custos são reduzidos em 3,5 anos. O grupo controle teve maiores gastos
Agren	Pacientes bariátricos internados	6 anos	Obesos não cirúrgicos hospitalizados	Dias de internação e custos	Grupo bariátrico não reduziu hospitalizações e tempo de internação
Makary	Pacientes bariátricos diabéticos	4 anos	Não	Custos médicos	↑no primeiro ano pós-operatório e ↓no segundo e terceiro ano
Walraven&Dent	Obesos	2 anos	Não	Atendimento com clínico geral, atendimento em	Perda de peso não reduziu em curto prazo a utilização de serviços de saúde

				pronto-socorro e hospitalizações	
Bertakis	Pacientes de um centro médico	1 ano	Não	Atendimento em pronto-socorro, hospitalizações, serviço de diagnóstico e custos	Obesos: ↑ atendimento em pronto-socorro, hospitalizações, serviços de diagnóstico e custos totais
Hauner	Membros de um plano de saúde	1 ano	Não	Consultas médicas, uso de medicações	Obesos: ↑ consultas médicas e uso de medicações
Kuriyama	Membros de um plano de saúde	4 anos	Não	Custos médicos	Sobrepeso e obesos: ↑ custos médicos
León-Muñoz	Idosos	3 anos	Não	Atendimento ambulatorial, homecare, hospitalizações	Obesidade e perda de peso estão associadas com ↑ do uso de serviços de saúde
Raebel	Obesos	1 ano	Indivíduos eutróficos	hospitalizações, atendimentos ambulatoriais, processos contra médicos, prescrições	Obesos: ↑ hospitalizações, prescrições, processos contra médicos e atendimentos ambulatoriais
Guallar-Castillón	Mulheres	-	Não	Atendimento médico, atendimento em pronto-socorro, uso de medicações	Sobrepeso e obesos: ↑ atendimento médico, atendimento em pronto-socorro e uso de medicações
Von-Lengerke	Obesos e não obesos	6 meses	Não	Atendimento em clínico geral e tempo de internação	Obesos: ↑ atendimento com clínico geral. Obesos grau 2-3: ↑ dias de internação

Frost	Obesos	18 meses	Indivíduos eutróficos	Atendimento no clínico geral, atendimento de enfermagem, atendimento ambulatorial e hospitalizações	Obesos: ↑ atendimento com clínico geral, enfermagem, ambulatorial e hospitalizações
Wang	Funcionários e esposas de uma fábrica	2 anos	Não	Custos médicos e farmacêuticos	Cada unidade de IMC aumentada é associada com ↑ dos custos com saúde
Trakasn	Canadenses	1 ano	Não	Atendimento médico, tempo de licença médica, hospitalizações e uso de medicações	Obesos: ↑ atendimentos médicos, uso de medicações, tempo de licença médica
Quesenberry	Pacientes de plano de saúde	1 ano	Não	Tempo de internação, quantidade e custo de atendimentos ambulatoriais, custos de medicações e serviços laboratoriais	O IMC é associado diretamente com o tempo de internação, quantidade e custo de atendimentos ambulatoriais, medicamentos e serviços laboratoriais.
Folmann	Pacientes de um hospital	3 anos	Não	Atendimentos ambulatoriais, hospitalizações, atendimento em pronto-socorro	Obesos: ↑ utilização de serviços hospitalares
Hart	Pacientes hospitalizados não cirúrgicos	-	Não	Hospitalizações	Obesos: ↑ hospitalizações e tempo de internação

6 CONCLUSÕES

Tratamento cirúrgico para obesidade grave não reduz a utilização de visitas ambulatoriais durante quatro anos de seguimento pós-operatório, mantendo os mesmos níveis do período pré-operatório.

A demanda ambulatorial do grupo bariátrico foi superior ao grupo cirúrgico, entretanto foi menor se comparado com o grupo de obesos em tratamento clínico.

Atendimentos hospitalares e de pronto-socorro não apresentaram diferenças entre os três grupos.

O grupo bariátrico teve redução no atendimento na sua clínica de origem (Cirurgia do Aparelho Digestivo) e aumento de atendimento no serviço de Cirurgia Plástica. Os demais grupos tiveram em todo estudo, sua clínica de origem como maior demanda.

Houve redução da quantidade de exames laboratoriais realizados pelos grupos bariátrico e cirúrgico, já o grupo de obesos em tratamento clínico não houve alteração.

A redução no IMC ocorreu somente no grupo bariátrico.

A melhora nos marcadores bioquímicos de homeostase glicídica e lipídica ocorreram somente no grupo bariátrico.

7 ANEXO

Anexo 1

HC HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA FACULDADE DE MEDICINA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 18.04.07, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº 0037/07, intitulado: **"CORRELAÇÃO ENTRE DADOS DEMOGRÁFICOS, NUTRICIONAIS E BIOQUÍMICOS E CONSUMO DE SERVIÇOS HOSPITALARES EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DA OBESIDADE"**, apresentado pelo **DEPARTAMENTO DE GASTROENTEROLOGIA**.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX. 2, letra "c")

Pesquisador(a) Responsável: **Dr. Joel Faintuch**
Pesquisador(a) Executante: **Silvia Yoko Hayashi**

CAPPesq, 18 de abril de 2007.

PROF. DR. EDUARDO MASSAD
Presidente da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP
Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 5º andar - CEP 05403 010 - São Paulo - SP
Fone: 011 - 30696442 fax: 011 - 3069 6492 - e-mail: cappesa@hcnet.usp.br / secretariacappesa2@hcnet.usp.br
sol

8 REFERÊNCIAS

Adams TD, Pendleton RC, Strong MB, et al. Health outcomes of gastric bypass patients compared to nonsurgical, nonintervened severely obese. *Obesity* (Silver Spring). 2010; 18: 121-130.

Agren G, Narbro K, Jonsson, et al. Cost of in-patient care over 7 years among surgically and conventionally treated obese patients. *Obes Res.* 2002; 10 (12): 1276-83.

Alexandrides TK, Skroubis G, Kalfarentzos F. Resolution of diabetes mellitus and metabolic syndrome following Roux-in-Y Gastric Bypass and a variant of biliopancreatic diversion in patients with morbid obesity. *Obes Sur.* 2007; 17: 176-84.

American Society of Bariatric Surgery (ASBS). Rationale for the surgical treatment of morbid obesity, 1998.

Bertakis KD, Azari R. Obesity and the use of health care services. *Obes Res.* 2005; 13 (2): 372-9.

Brasil. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Ministério da Saúde. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2010.

Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2007; 142: 621-632.

Center For Disease Control And Prevention (CDC). Trends in intake of energy and macronutrients, 1971-2000. *MMWR (Morb Mortal Wkly Rep)*, United States, v. 53, p. 80-82, 2004.

Cintra W Jr, Modolin ML, Gemperli R, Gobbi CI, Faintuch J, Ferreira MC. Quality of life after abdominoplasty in women after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008; 18: 728-32.

Drewnowski A, Darmon N, Briend A. Replacing fats and sweets with vegetables and fruits – A question of cost. *Am J Public Health*. 2004; 94(9): 1555-9.

Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr*. 2004; 79 (1): 6-16.

Encinosa WE, Bernard DM, Chen CC, Steiner CA. Healthcare utilization and outcome after bariatric surgery. *Med Care*. 2006; 44: 706-712.

Frank A. Bariatric surgery: to many unanswered questions. *Am Fam Physician*. 2006; 73 (8): 1335-6.

Frezza EE, Wachtel MS. The economic impact of morbid obesity. *Surg Endosc*. 2009; 23: 677-679.

Friedman N, Fanning EL. Overweigh and obesity: an overview of prevalence, clinical impact, and economic impact. *Dis Manag*. 2004; 7 (suppl 1):S1-7.

Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA*. 2010; 303 (3): 235-41.

Folmann NB, Bossen KS, Willaing I, et al. Obesity, hospital services use and costs. *Adv Health Econ Health Serv Res*. 2007; 17: 319-32.

Frost GS, Lyons GS. Obesity impacts on general practice appointments. *Obes Res.* 2005; 13 (8): 1442-9.

Gallagher SF, Banasiak M, Gonzalvo JP, et al. The impact of bariatric surgery on the Veterans Administration healthcare system: a cost analysis. *Obes Surg.* 2003; 13(2): 245-8.

Garfinkel L. Overweight and cancer. *Ann Intern Med.* 1985; 103(6): 1034-6.

Gaziano JM. Fifty phase of the epidemiologic transition: the age of obesity and inactivity. *JAMA.* 2010; 303 (3): 275-6.

Genoleze B, Pareja JC. Cirurgia bariátrica cura a síndrome metabólica? *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006; 50(2):400-7.

Gorman RS, Stern DL, Inclan DV, et al. Outcomes, health status, and medical resource utilization after bariatric surgery. *Compr Ther.* 2006; 32(1): 34-8.

Guallar-Castillón P, López Garcia E, Lozano Palacios L, et al. The relationship of overweight and obesity with subjective health and use of health-care services among Spanish women. *Int J Obesity.* 2002; 26 (2): 247-52.

Hart CL, Hole DJ, Lawlor DA, et al. Obesity and use of acute hospital services in participants of the Renfrew/Paisley study. *J Public Health.* 2007; 29 (1): 53-6.

Hauner H, Koster I, Von Ferber L. Frequency of obesity in medical records and utilization of out-patient health care by obese subject in Germany. An analysis of health insurance data. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1996; 20 (9): 820-4.

I Diretriz Brasileira De Diagnóstico E Tratamento Da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2005; 84 (supl 1).

IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007; 88 (Supl 1).

International Federation For The Surgery Of Obesity (IFSO). Website Patient selection for bariatric surgery, 2001.

Jung RT. Obesity as a disease. Br Med Bull. 1997; 53:307-21.

Kelles SMB. Cirurgia Bariátrica: mortalidade, utilização de serviços de saúde e custos. Estudo de caso em uma grande operadora do Sistema de Saúde Suplementar no Brasil [dissertação]. Minas Gerais: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2009.

Kissebah AH, Freedman DS, Peiris AN. Health risks of obesity. Med Clin North Am. 1989; 73 (1): 111-9.

Kuriyama S. Impact of overweight and obesity on medical care costs, all-cause mortality, and the risk of cancer in Japan. J Epidemiol. 2006; 16 (4): 139-44.

León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, López García E, et al. Relationship of BMI, waist circumference, and weight change with use of health services by older adults. Obes Res. 2005; 13(8): 1398-404.

Maciejewski ML, Smith VA, Livingston EH, Kavee AL, Kahwati LC, Henderson WG, Arterburn DE. Health care utilization and expenditure changes associated with bariatric surgery. Medical Care. 2010; 48 (11): 989-98.

Makary MA, Clarke JM, Shore AD, et al. Medication utilization and annual health care costs in patients with type 2 diabetes mellitus before and after bariatric surgery. Arch Surg. 2010; 145 (8): 726-31.

McEwen LN, Coelho RB, Baumann LM, et al. The cost, quality of life impact, and cost-utility of bariatric surgery in a managed care population. *Obes Surg.* 2010; 20: 919–928.

Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, et al. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA.* 2004; 291(10):1238-45.

Morais AA, Faintuch J, Leal AA, et al. Inflammation and biochemical features of bariatric candidates: does gender matter? *Obes Surg.* 2010 Feb 2.

Mullen DM, Marr TJ. Longitudinal cost experience for gastric bypass patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2010; 6 (3): 243–8.

National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. *Obes Res.* 1998; 6(suppl 2):S51S-209.

Obesity and overweight. World Health Organization (WHO), [periódico online]. 2011 abril 05: [citado março 2011]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>.

O'Brien PE, McPhail T, Chaston TB, Dixon JB. Systematic review of medium-term weight loss after bariatric operations. *Obes Sur.* 2006; 16: 1032-40.

Oster, G, Thompson D, Edelsberg J, et al. Lifetime Health and Economic Benefits of Weight Loss Among Obese Persons. *Am J Public Health.* 1999; 89 (10): 1536-42.

Pedrosa IV, Burgos MGPA, Souza NC, et al. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36 (4):316-22.

Picot J, Jones J, Colquitt JL, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2009; 13: 1-190, 215-357, iii-iv.

Quesenberry CPJr, Caan B, Jacobson A. Obesity, health services use, and health care costs among members of a health maintenance organization. *Arch Intern Med*. 1998; 158 (5): 466-72.

Raebel MA, Malone DC, Conner DA, et al. Health services use and health care costs of obese and nonobese individuals. *Arch Intern Med*. 2004; 164 (19):2135-40.

Salem L, Devlin A, Sullivan SD, Flum DR. Cost-effectiveness analysis of laparoscopic gastric bypass, adjustable gastric banding, and nonoperative weight loss interventions. *Surg Obes Relat Dis*. 2008; 4: 26-32.

Sampalis JS, Liberman M, Auger S, et al. The impact of weight reduction surgery on health-care costs in morbidly obese patients. *Obes Sur*. 2004; 14: 939-47.

Segal A, Fandiño J. Indicações e contra-indicações para realização das operações bariátricas. *Rev Bras Psiquiatr*. 2002; 24 (Suppl 3):68-72.

Sjöström L. Bariatric surgery and reduction in morbidity and mortality: experiences from the SOS study. *Int J Obes (Lond)*. 2008 Dec;32 (Suppl 7):S93-7.

Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007; 357: 741-752.

Total de cirurgias de redução de estômago sobe 542%. Brasil. Ministério da Saúde, [periódico online]. 2010 dezembro 10: [citado 09 março 2009]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=10008.

Trakas K, Lawrence K, Shear NH. Utilization of health care resources by obese Canadians. CMAJ. 1999; 160 (10): 1457-62.

Tur J, Burguera B. Therapeutic evaluation of the morbidly obese patient. Endocrinol Nutr. 2009; 56(9): 452-8.

Us Dept of Health And Human Services. Health people 2010, 2nd ed. With understanding and improving health and objectives for improving health. Vol 2 Washington, DC: GPO; 2000: 9-12.

Von Lengerke T, Happich M, Reitmeir P, et al. Utilization of out- and inpatient health services by obese adults: a population-based study in the Augsburg region, Germany. Gesundheitswesen. 2005; 67 (suppl 1) S150-7.

Wang F, McDonald T, Bender J, Reffitt B, Miller A, Edington DW. Association of healthcare costs with per unit body mass index increase. J Occup Environ Med. 2006; 48 (7): 668-74.

Walraven CV, Dent R. The effect of participation in a weight loss programme on short-term health resource utilization. J Eval Clin Pract. 2002; 8 (1): 37-44.

World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic – report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO, 1997.

World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series. 2000; 894:I-XII, 1-253.