

A interferência do Chá de Hibisco no Processo de Emagrecimento em Mulheres Adultas da Cidade de Amparo – São Paulo

Uyeda, M.; Ferreira, B. C.; Correa, B.; Tonelotti, C. S.; Gonzalez, C. R.; Giacomini, D.; Gaborim, D.; Buono, H. C. D.; Leonardi, J. G.; Souza, L.; Salles, M.; Cordeiro, R.; Fonseca, J.; Nascimento, A.

Resumo:

1. Introdução

A obesidade humana é um distúrbio do estado nutricional que se caracteriza pelo acúmulo de gordura corporal excessivamente, sendo um resultado do desequilíbrio prolongado do balanço energético. Sua etiologia envolve uma diversidade de fatores genéticos, biológicos, ambientais, de estilo de vida, alimentação, costumes entre outros. As suas consequências também são inúmeras para a saúde, sendo apontada como fator de risco para uma série de enfermidades ou agravos que podem surgir desde a infância. (Francischi *et al*, 2000; Costa, Leão e Werutsky, 2002; Mello, Luft e Meyer, 2004; Mendonça e Anjos, 2004).

O sobrepeso e a obesidade têm aumentado muito e de forma bastante significativa em todo o mundo, atingindo diferentes etnias, faixas etárias, gênero e classe social. A obesidade foi reconhecida pela OMS (Organização Mundial de Saúde) como uma doença que atinge proporções epidêmicas, constituindo-se em um sério problema para a Saúde Pública em diferentes países desde a década de 60 (Cury Júnior, 2002; Mello, Luft e Meyer, 2004). O aumento na taxa de obesidade vem de encontro com o aumento na taxa de óbitos por doenças cardiovasculares e por câncer. Há indícios de que países que emergem da pobreza possuem uma tendência crescente à obesidade.

No Brasil, os resultados de estudos diversos tem demonstrado uma diminuição da desnutrição e o aumento da obesidade em diferentes segmentos etários, com destaque para o aumento da frequência desse evento em indivíduos considerados de baixa renda (Monteiro *et al*, 1995, citado por Francischi *et al*, 2000). De acordo com a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1989, 32% dos adultos brasileiros tinham excesso de peso. Destes, 8% eram obesos, sendo que as mulheres representavam 70% dessa prevalência (Pinheiro, Freitas e Corso, 2004).

As crescentes taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade, correntemente registradas no mundo desenvolvido e em desenvolvimento, tem categorizado esta condição como um grave problema de saúde pública, já sendo reconhecido pela

Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma epidemia global (Mokdad et al, 1998; Caballero B, 2001; Puoane T, 2002).

Sobrepeso e obesidade representam uma séria ameaça à saúde do adulto, estando fortemente associadas a um risco aumentado de doenças crônicas degenerativas, particularmente doenças cardiovasculares, diabetes melittus tipo II e outros distúrbios endócrinos e metabólicos, osteoartrite e certos tipos de câncer (Cateron ID, 2002; Cercato C, 2004; York DA, 2004). Além da doença orgânica, o problema do peso excessivo traz prejuízos para a qualidade de vida com a limitação da prática de atividades físicas e, para a saúde mental, favorecendo a insatisfação com a imagem corporal que, por sua vez implica redução de autoestima, o que leva a mudanças no comportamento e dificuldades de integração social, principalmente entre mulheres e adolescentes segundo a OMS (WHO, 2000; Vitolo, 2003; Souza e Hastenpflug, 2005). O problema do peso excessivo, acompanhado de todas as suas consequências, torna-se ainda mais preocupante quando se constata que elevadas proporções da população são afetadas e em faixas etárias cada vez mais jovens (Schmalz DL, 2010; Palmeira et al, 2009; Riley, 1998; Lynch et al, 2009; Teichmann et al, 2006).

Esse problema tem aumentado consideravelmente com as mudanças ocorridas no tipo de dieta e estilo de vida adotado atualmente pela população. Uma de suas consequências é o desenvolvimento de alimentos modificados, que prometem não influenciar no ganho de peso, e de medicamentos produzidos com a finalidade de diminuí-lo. Sabe-se que o tratamento da obesidade deve ser cuidadoso e responsável em respeito à ocorrência de complicações. Seu principal objetivo é a redução da gordura corporal, exigindo-se o estabelecimento de balanço energético negativo. Os principais métodos utilizados são a adequação alimentar e o estímulo à atividade física, que também podem associar-se ao apoio psicológico. Outros recursos incluem o uso de fármacos e as intervenções cirúrgicas. No entanto, os métodos terapêuticos disponíveis ainda são considerados limitados e com baixos índices de sucesso, o que credencia a prevenção como o melhor recurso para o combate e tratamento da obesidade. Além disso, há registros de efeitos adversos relacionados a determinados tratamentos e circunstâncias (Coca, 2002; Costa, Leão e Werutsky, 2002; Damiani, Damiani e Oliveira, 2002).

Apesar desses conhecimentos, no dia a dia é possível encontrar pessoas fazendo tratamentos para combater o sobrepeso e a obesidade sem acompanhamento de um profissional qualificado, devido à facilidade encontrada para conseguir dietas com baixa

ingestão de calorias e, uso descontrolado de medicamentos vendidos no mercado negro. Ou seja, fazem dietas por conta própria, não balanceadas, incapazes de atingir os valores das necessidades diárias de nutrientes e calorias de cada indivíduo. Além disso, muitas mulheres fazem uso de medicamentos e chás por indicação de leigos e de pessoas que afirmam ter atingido os resultados esperados com a utilização desses métodos.

1.1. A Obesidade:

A obesidade caracteriza-se por uma elevada concentração de gordura corporal em relação à massa muscular. É considerada uma doença metabólica crônica, associada a fatores genéticos e ambientais. Achados de pesquisa em nível mundial corroboram que a obesidade tem acometido de forma mais expressiva o gênero feminino, configurando-se em um grave problema de Saúde Pública a ser enfrentado no século XXI. O Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido usado internacionalmente para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade, sendo obtido através da divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros ao quadrado, como mostra o quadro 01. Independente do gênero ou da idade, mulheres adultas que apresentam IMC igual ou superior a 25 Kg/m^2 ou 30 Kg/m^2 é considerado com sobrepeso ou obesidade respectivamente (Abrantes, Lamounier e Colosimo, 2002; Costa, Leão e Werutsky, 2002; Oliveira, Cerqueira e Oliveira, 2003).

Além do IMC, a razão entre as circunferências da cintura e do quadril é também usado na avaliação da obesidade, permitindo classifica-la quanto a sua localização ou distribuição da gordura em: obesidade na forma Ginóide, localizada na parte inferior ou na parte do quadril, com maior prevalência em mulheres; e a obesidade na forma androide, localizada na região central ou abdominal, com maiores proporções entre os homens (Coca, 2002; Pinheiro, Freitas e Corso, 2004).

Estudos mostram dados que ilustram a associação entre obesidade e outras enfermidades. No que se refere a diabetes melittus não dependente de insulina, ressaltaram que a cada aumento de 10% no peso corporal, ocorre o aumento de 2 mg/dL na glicemia em jejum. Além disso, se o IMC estiver acima de 35, o risco para o desenvolvimento de diabetes aumenta 93 vezes entre as mulheres e se, a circunferência abdominal estiver acima de 100 cm, as chances de desenvolver diabetes aumentam 3,5 vezes, mesmo se o IMC estiver controlado.

Quanto à hipertensão, a cada aumento de 10% na gordura corporal corresponde a um aumento na pressão arterial sistólica de 6,0 mmHg e na diastólica de 4,0 mmHg.

Esse ganho de peso é também capaz de provocar uma elevação de 20% na incidência de doenças coronarianas e um aumento do colesterol plasmático de 12 mg/dL. Uma maior mortalidade por câncer de próstata e câncer colorretal entre os homens e uma maior propabilidade de câncer colo uterino, ovário e mama entre as mulheres, foram também relacionadas com o excesso de peso.

Mulheres obesas podem apresentar ciclo menstrual irregular e amenorreias, problemas durante a gravidez (como toxemia e síndrome hipertensiva) e a síndrome do ovário policístico. Entre as mulheres jovens, a obesidade pode causar a chegada precoce da menarca.

1.2. O Hibiscus:

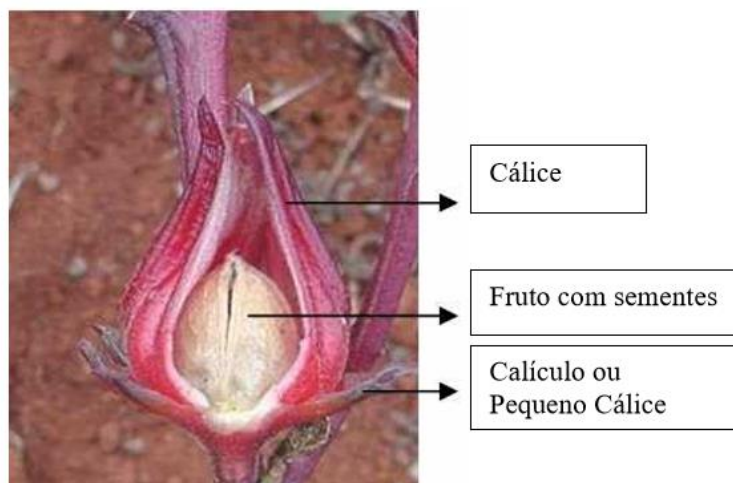
O *Hibiscus sabdariffa* L. (hibisco, vinagreira, rosela, caruru- azedo, azedinha, caruru da guiné, azeda da guiné, quiabo azedo, quiabo róseo, quiabo roxo, rosela, rosélia, groselha, quiabo de angola, groselheira (Lorenzi, Matos, 2002) é uma espécie vegetal da família Malvaceae, proveniente da África Oriental, sendo que suas primeiras mudas foram trazidas pelos africanos escravizados para o Brasil (Panizza, 1997). É considerado um alimento funcional nos países da Ásia (Liu et al, 2005). O cultivo desta planta se intensifica conforme o passar dos anos, devido ao interesse de suas folhas, cálices, sementes e fibras para a indústria de tecido e papel; e preparo de bebidas com objetivos culinários e medicinal (Mukhtar, 2007). Sua principal economia está na elaboração de infusos translúcidos feito de seu cálice, caracterizado por uma cor avermelhada e sabor ácido adstringente (Sanchez et al, 2014). É composto por um alto teor de vitamina C, antocianinas, betacaroteno, licopeno, polifenóis e outros antioxidantes solúveis em água (Wong et al, 2002; Duke, Atchley, 1984). Estudos comprovam os benefícios de saúde associados ao consumo de produtos derivados do hibisco, devido ao potencial antioxidante associado ao teor de antocianinas, vitamina C e polifenóis (Prenest et al, 2007; Lin et al, 2007). A figura 1 mostra como é a flor de Hibisco e a Figura 2 mostra a morfologia da planta do hibisco.

Figura 1- Planta do hibisco



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2- Morfologia do hibisco



Fonte: adaptada de Castro et al, 2004

As sementes possuem maior capacidade antioxidante, possivelmente devido a presença de fitoesteróis e tocoferóis, particularmente b- sistosterol e c-tocoferol (Mohammed et al, 2007). As sementes e os cálices contêm atividade antioxidante maior do que as folhas e os caules, sendo que os cálices do hibisco contêm uma alta concentração de antocianinas, e, portanto, de antioxidantes (Sayago – Ayerdi et al, 2007). Os polifenóis tem despertado interesse nos consumidores e nas indústrias alimentícias por diversas razões. Estudos epidemiológicos tem sugerido uma associação entre o consumo de alimentos e bebidas ricas em polifenóis com prevenção de doenças (Steinmetz e Potter, 1996). Os polifenóis são agentes redutores que tem a capacidade de proteger contra o estresse oxidativo, apresentando atividade antioxidante.

1.3. Tratamento para a Redução da Obesidade:

Um balanço energético negativo, ou seja, um gasto de energia maior do que o consumo da mesma, é o recurso realmente efetivo para a redução da gordura corporal. A redução da gordura corporal não está relacionada à redução do peso, pois o indivíduo pode reduzir a quantidade de gordura e aumentar a quantidade de massa muscular e, com isso manter o mesmo peso ou até aumentá-lo, se o ganho de massa for superior a perda de gordura (Francischi et al, 2000). Uma perda de peso bem sucedida pode variar de acordo com o tipo e a gravidade da obesidade, com a idade do indivíduo e com seu estilo de vida. As pessoas que conseguem perder peso por meio dos tratamentos, nem sempre conseguem manter o peso adquirido para sempre. Para que se tenha a manutenção do peso, é necessário uma mudança nos hábitos alimentares.

Medidas preventivas de problemas de saúde devem ocorrer ainda na adolescência, uma vez que hábitos alimentares saudáveis aí formados podem manter-se na vida adulta. Torna-se então, imprescindível o estabelecimento dessas atitudes preventivas já nessa fase da vida constituída por mudanças físicas e psicológicas (Magalhães et al, 2003).

Existem vários métodos para se tratar a obesidade e o sobrepeso, ganhando destaque neste trabalho, a dieta e a introdução do chá de hibisco à alimentação diária das mulheres .

1.4. Dieta:

O objetivo da dieta é a restrição da ingestão energética, sendo, em geral utilizados dois tipos de dietas. Dietas com consumo energético de 800 calorias por dia e dietas com restrição energética moderada com consumo energético menor que 1200 calorias por dia. A perda de peso é maior no primeiro tipo, porém é maior também a dificuldade em manter o peso após a suspensão desta dieta. Essa restrição severa em calorias, os jejuns prolongados e a perda rápida de peso causam problemas à saúde, como a redução de proteínas musculares e proteína hepática, atrofia das fibras musculares do coração e perda de grande quantidade de massa magra (Francichi et al, 2000).

Existem outros fatores que são apontados como possíveis efeitos colaterais dessa restrição calórica severa como a intolerância ao frio, fadiga, cefaleia leve, irritabilidade, euforia, constipação ou diarreia, pele seca, cabelos fracos avermelhados, anemia e irregularidade menstrual (Mahan e Escott-Stump, 2005).

1.5. Chás:

As antocianinas apresentam propriedades que associam sua ingestão a hábitos saudáveis de alimentação, de acordo com estudos recentes. O interesse em pesquisas com hibisco em relação ao seu teor de antocianinas tem aumentado, devido aos efeitos benéficos para a saúde e suas propriedades antioxidantes (Present et al, 2007). As antocianinas constituem grupo de pigmentos responsáveis por grande parte das cores em flores, frutas, legumes, folhas, caules e raízes de plantas (Markakis, 1982). Estão presentes em alimentos como uvas, cereja, morango, amora, maçã, azeitona, figo, marmelo, jabuticaba, cacau, repolho roxo, rabanete, berinjela, feijão entre outras (Mallacrida e Motta, 2006). Esses pigmentos conferem diferentes tonalidades de cor, oscilando entre vermelho, laranja, roxo e azul, de acordo com condições intrínsecas, como o pH, que favorece a conservação das cores dos pigmentos (Broullard, 1989).

Durante o aquecimento ocorre a degradação e a polimerização que levam à descoloração dos pigmentos, diminuindo a concentração de antocianinas (Ozkan, 2005). As frutas na sua forma in natura apresentam as maiores concentrações de antocianinas (Barmesa, 2009). Além das propriedades químicas e sensoriais desejáveis, suas propriedades funcionais contribuem também para a agregação de valor à imagem final do produto (Falcão et al, 2003).

A ciência terapêutica data da remota antiguidade e, assim que começaram a aparecer enfermidades, o homem passou a combatê-las com o poder curativo das plantas. Estas foram os primeiros remédios utilizados pelos homens. Segundo essa filosofia, todas as doenças suas curas através das plantas, mas muitas delas ainda não foram descobertas. Além disso, os produtos químicos não podem ser considerados remédios, mas sim plantas, já que elas curam e purificam o corpo (Balbacha, 1963).

O chá de hibisco é preparado com o cálice do botão seco da flor. A bebida é rica em substâncias antioxidantes como os flavonoides e ácidos orgânicos. Esses nutrientes proporcionam diversos efeitos benéficos, dentre eles a ação diurética, impedindo a retenção de líquidos, e a capacidade de evitar o acúmulo de gorduras, principalmente na região da barriga e quadril. Isso ocorre porque o chá reduz a adipogênese, processo no qual ocorre a maturação das células pré - adipócitas que se convertem em adipócitos maduros, capazes de acumular gordura no corpo. Estudos mostram que alguns flavonoides presentes no chá possuem um efeito cardioprotetor e vasodilatador. Assim, as substâncias ajudam a aumentar o HDLc, diminuir o LDLc, triglicerídeos e pressão arterial. Os principais nutrientes do chá de hibisco estão representados na Tabela 01.

Tabela 01: Principais nutrientes presentes no chá de Hibisco em 1 copo de 200 ml.

Calorias	74 Kcal
Proteínas	0,86 g
Gorduras totais	1,3 g
Carboidratos	14,82 g
Fibras	0,6 g
Açúcar total	12 g
Ferro	17,28 mg

Magnésio	12 mg
Fósforo	6 mg
Potássio	18 mg
Sódio	6 mg
Vitamina C	36,8 mg
Tiamina – Vitamina B1	2,55 mg
Riboflavina – Vitamina B2	0,198 mg
Ácido fólico	2 mcg
Vitamina A	30 mcg
Cálcio	2 mg

Fonte: Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos 2010

O cálice da flor utilizado para elaborar o chá de Hibisco é rico em vitamina B2 (riboflavina), que auxilia na saúde da pele, ossos e cabelos, e a vitamina B1 (tiamina). Todas as vitaminas do complexo B ajudam na captação de energia das células, principalmente ao auxiliar no metabolismo do oxigênio e da glicose que são consideradas as principais fontes de energia celular.

O chá também é indicado para facilitar a digestão e a função intestinal. É usado também como diurético suave, em curas de emagrecimento, contra ansiedade, insônia, resfriados e gripes, varizes e fragilidade capilar.

Para que se ocorra o preparo do chá deve-se colocar 200 ml de água para ferver. Após iniciar a fervura, deve-se desligar o fogo e acrescentar 1 colher de sopa (7 gramas) de flor de hibisco e tampar, deixando em infusão por 5 a 10 minutos.

2. Metodologia

As candidatas foram separadas em dois grupos, um grupo experimental que foi composto por 06 (seis) mulheres jovens adultas que apresentavam Índice de Massa Corporal (IMC) acima de $24,99 \text{ Kg/m}^2$ e um grupo controle composto por 05 (cinco) mulheres jovens adultas. Foi aplicado um questionário para investigação do histórico familiar de doenças crônicas não transmissíveis como hipertensão arterial, diabetes, hipercolesterolemia e obesidade, aplicação de avaliação nutricional para traçar o perfil nutricional de mulheres adultas participantes da pesquisa,

O acompanhamento nutricional teve duração de 15 semanas, onde todas as mulheres foram atendidas na clínica de nutrição Nutrifia. Cada avaliação nutricional teve duração de aproximadamente 1 hora com retorno de aproximadamente 30 minutos.

Após realização do diagnóstico nutricional, todas as mulheres foram acompanhadas semanalmente ou a cada necessidade para que seus hábitos alimentares sejam garantidos, assim como o consumo do chá de hibisco na proporção e método definido. O estudo transversal aconteceu entre o período de 14 de março até 30 de junho de 2016

O processo de obtenção do chá de hibisco tem como base 1 colher de sopa da parte interna da flor de hibisco e 1 litro de água em fervura. O hibisco deve ser colocado num recipiente e acrescentado água. Tampado e deixado descansar por 10 minutos e depois coado. O consumo é segundo Chang HC, 2014, considerando 4 xícaras de chá antes das principais refeições.

Foi utilizado Questionário de Frequência Alimentar, Recordatório de 24 horas, Balança digital de precisão, Adipômetro, Estadiômetro, Fita Métrica para os procedimentos envolvendo a Nutrição, assim como álcool 70°, algodão, maca e lençol de papel, for de hibisco desidratado, saco para embalagem individual da planta para entregar durante o tratamento para as participantes da pesquisa, etiqueta para identificação do produto, assim como data da reembalagem e prazo de validade do produto.

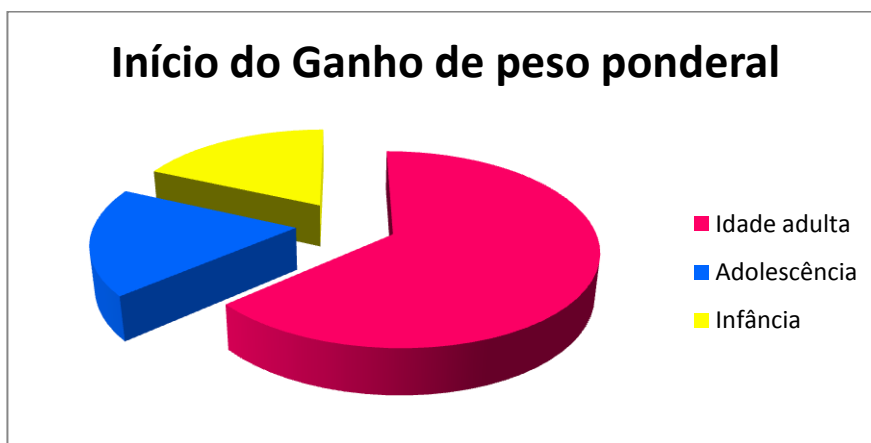
3. Resultados

Foi aplicado questionário de investigação dos hábitos de vida e alimentares de mulheres jovens adultas, pacientes da Clínica de Nutrição do Centro Universitário Amparense – UNIFIA, durante o período de 14 de março à 30 de junho de 2016. Das pacientes avaliadas, 36,36% ou seja, 04 pacientes eram casadas e, 63,63% ou seja, 07 pacientes eram solteiras. A idade das pacientes analisadas ficou em torno de 20 a 33 anos. Nenhuma tinha filhos e, o número de pessoas que moravam na casa com elas era em média 02 pessoas (36,36%).

O aumento da prevalência de obesidade é um dos principais problemas contemporâneos de saúde pública, especialmente pelo aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis, sabe-se que existem diferentes padrões de ganho de peso corporal, que variam de acordo com o sexo e o nível de escolaridade. Os padrões mais frequentes de evolução do peso corporal durante a vida adulta, além da manutenção, são

o aumento de peso gradual e o aumento cíclico (também conhecido como peso flutuante ou padrão “ioiô”). Pressupõe-se que o aumento de peso cíclico acarrete os maiores riscos à saúde, podendo influenciar de forma independente desfechos metabólicos e cardiovasculares, mas as evidências a respeito ainda são inconclusivas. Grande parte das mulheres quando chega em idade adulta acabam apresentando aumento de peso devido a inúmeros fatores, como mostrado pelas pacientes avaliadas no Gráfico 1.

Gráfico 1. Início do Ganho de peso ponderal

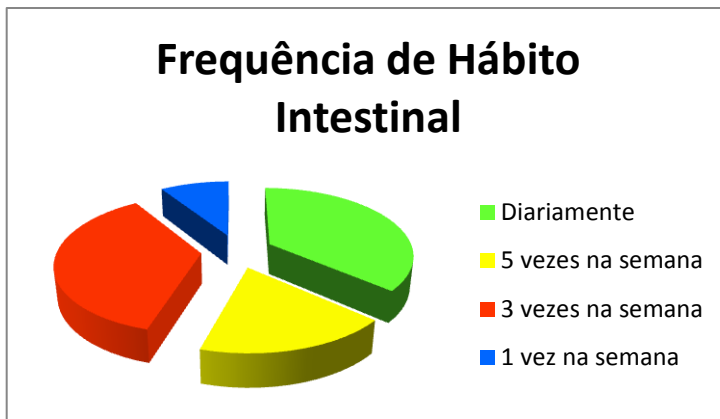


Das pacientes avaliadas, grande parte delas, ou seja, 72,72% não haviam realizado acompanhamento nutricional anterior ao experimento e todas nunca fizeram uso de medicamentos anorexígenos, o que favoreceu o resultado do tratamento com o chá de hibisco, pois os organismos não receberam nenhuma droga adicional, restringindo o experimento a controle de alimentação com nutricionista e inserção do chá de hibisco ao dia da paciente.

Com relação ao tabagismo e etilismo grande parte das pacientes não faz uso de tabaco, porém fazem uso de bebidas alcoólicas aos finais de semana e, essa prática não foi avaliada devido ao fato de não ser modificado hábitos das pacientes. A grande maioria das pacientes não pratica atividade física e não faz uso de medicamentos continuamente, assim como a grande maioria das pacientes não apresentou queixas gastrintestinais.

A frequência do hábito intestinal das pacientes também foi avaliada, e ficou evidente que grande parte das pacientes apresenta hábito intestinal diário, ou três vezes na semana, como mostrado no Gráfico 2.

Gráfico 2. Frequência de Hábito Intestinal



A frequência do hábito urinário das pacientes ficou em torno de cinco vezes ao dia com a cor clara, o que indica uma frequência urinária normal. As pacientes avaliadas não apresentaram intolerância ou alergias alimentares. A ingestão hídrica ficou em torno de dois litros ao dia, o que representa uma ingestão considerada ideal para um indivíduo adulto, segundo a OMS, como mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3. Ingestão Hídrica



Metade das pacientes avaliadas apresentaram hábitos noturnos de se alimentarem e, outra metade apresentou hábito diurno, o que justifica a grande quantidade de pacientes que mostraram ser a noite o horário do dia que sentem mais fome, para 63,63% delas e, metade delas apresenta hábito de beliscar durante o dia, apesar da maioria ter mostrado fazer seis refeições divididas em café da manhã, lanche, almoço, lanche, jantar e ceia e, que as refeições realizadas tem duração em média de 15 minutos cada uma delas. Todas não apresentaram problemas de dentição.

As pacientes não apresentaram conhecimento de problemas familiares de hipertensão arterial, assim como diabetes, hipercolesterolemia, ou qualquer outra doença crônica não transmissível. Todas no ato da avaliação apresentaram pressão arterial considerada normal, assim como os exames clínicos realizados por alunos e,

supervisionados por professora do curso de Enfermagem também podem ser considerados normais.

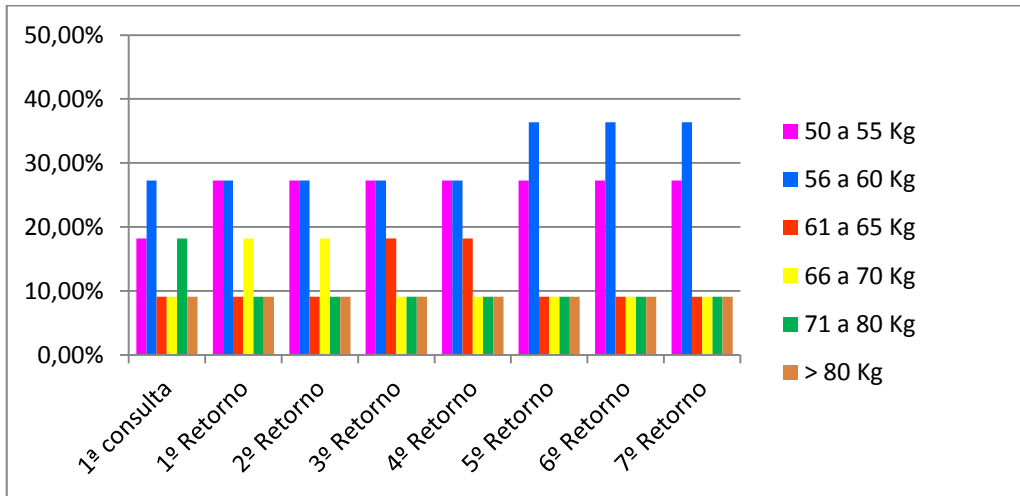
3.1. Evolução das Medidas:

As pacientes do grupo experimental iniciaram o tratamento com a inclusão do chá de Hibisco à sua alimentação tradicional, na quantidade de 500 ml ao dia. A planta para a obtenção do chá foi previamente pesada, separada e disponibilizada às pacientes do grupo experimental semanalmente. Foi realizado sete retornos em cada paciente dos dois grupos (experimental e controle) para aferição das medidas. Os dados que foram coletados são: peso, altura, IMC, Circunferência de Braço (CB), Circunferência de Cintura (CC), Circunferência de Quadril (CQ), Prega Cutânea Tricipital (PCT), Prega Cutânea Bicipital (PCB), Prega Cutânea Subscapular (PCSub), Prega Cutânea Suprailíaca (PCSupra), Relação Cintura Quadril (RCQ).

O Gráfico 4. Mostra a evolução do peso das pacientes dos dois grupos (experimental e controle) durante o período de 14 de março até 30 de junho de 2016. Podemos observar que na primeira consulta haviam apenas 2 pacientes que apresentavam peso na faixa de 50 a 55 Kg (18,18%), 3 pacientes que apresentavam peso na faixa de 56 a 60 Kg (27,27%), 1 paciente que apresentava peso na faixa de 61 a 65 Kg (9,09%) e na faixa de 66 a 70 Kg. Havia também 2 pacientes que apresentavam peso na faixa de 71 a 80 Kg (18,18%) e 1 paciente na faixa de acima de 80 Kg (9,09%). Esse quadro foi modificando conforme as pacientes do grupo experimental foram tomando o chá de hibisco nas semanas de tratamento. Para o primeiro retorno, que aconteceu no dia 12 de abril de 2016, a quantidade de pacientes que estavam na faixa de 50 a 55 Kg passou de 2 para 3 pacientes (27,27%), assim como a quantidade de pacientes que estavam na faixa de 66 a 70 Kg também sofreu mudanças, passando de 1 paciente para 2 (18,18%). Para o segundo retorno, que aconteceu em 26 de abril de 2016, esses números se mantiveram os mesmos, mas para o terceiro retorno que aconteceu em 10 de maio de 2016, a quantidade de pacientes que estavam na faixa de 61 a 65 Kg passou de 1 para 2 (18,18%). Esse número se manteve o mesmo durante o quarto retorno, que ocorreu em 24 de maio de 2016, mas sofreu novamente mudanças na avaliação do quinto retorno que aconteceu em 07 de junho de 2016, onde novamente a quantidade de pacientes que estavam na faixa de 56 a 60 Kg passou de 3 para 4 pacientes (36,36%), o que se manteve estável durante o sexto e o sétimo retorno que aconteceram nos dias 21 e 26 de junho respectivamente.

A modificação do peso das pacientes se deve a introdução do chá, visto que não houve nenhuma mudança nos hábitos alimentares das mesmas.

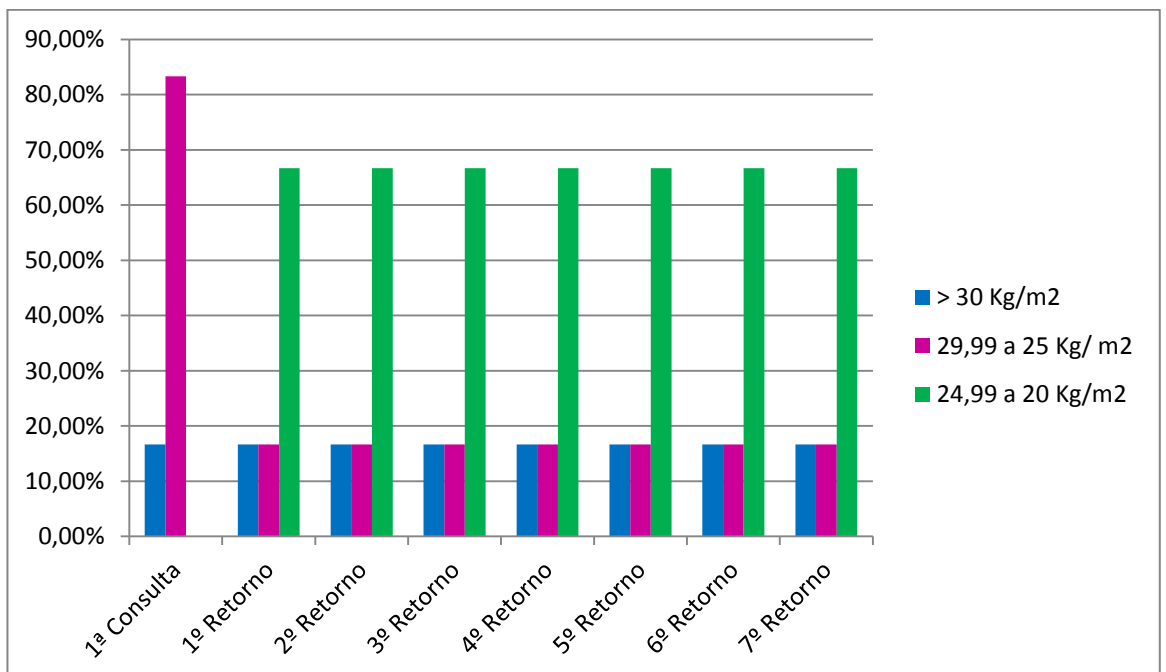
Gráfico 4. Evolução do Peso



Com relação à altura das pacientes, essa não sofreu modificação durante o período de experimento, pois tratamos de pacientes adultas o que nos remete a casos onde não sofrem mudanças em suas alturas.

Para o IMC foi utilizado o peso atual das pacientes obtido no ato de cada avaliação em cada retorno dividido pela altura elevado ao quadrado e, obtivemos os resultados expressados no Gráfico 5.

Gráfico 5. Evolução do IMC

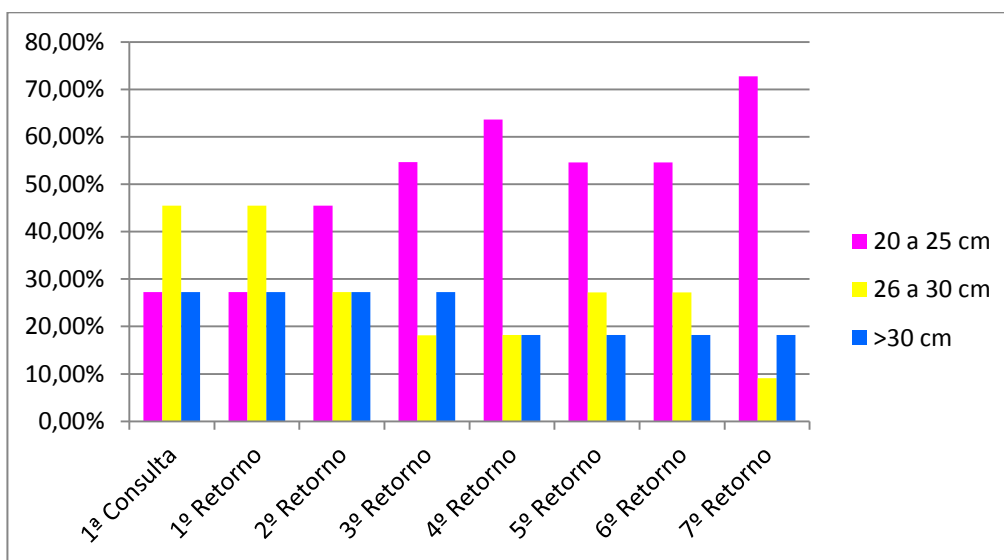


Podemos observar que na primeira consulta havia 1 paciente com IMC acima de 30 kg/m² (considerado obesidade segundo a OMS), o que representa 16,67% do total de pacientes do grupo tratamento e 5 pacientes com IMC entre 30 e 35 Kg/m² (considerado sobrepeso pela OMS), o que representa 83,33% do total de pacientes do grupo tratamento. Não houve paciente com IMC entre 24 e 29 Kg/m² (considerado eutrofia segundo a OMS). Para o primeiro retorno que aconteceu em 12 de abril de 2016 houve grande modificação no quadro apresentado e, houve 1 paciente com IMC acima de 30 Kg/m² o que é considerado obesidade e representou 16,67% do total de pacientes avaliadas no grupo tratamento. 1 paciente que estava com IMC entre 30 e 25 Kg/m², representando 16,67% do total de pacientes do grupo tratamento e é considerada sobrepeso pela OMS e, 4 pacientes com IMC entre 24,99 e 20 Kg/m² (considerado eutrofia segundo a OMS) e que representou 66,67% do total de pacientes do grupo tratamento. Esses números se mantiveram durante todas as semanas de retorno dessas pacientes.

Com relação à Circunferência de Braço das pacientes avaliadas, podemos verificar que na primeira consulta haviam 3 pacientes com CB entre 20 e 25 cm, o que representou 27,27% do total de pacientes, 5 pacientes com CB entre 26 e 30 cm, o que representou 45,45% e, 3 pacientes com CB acima de 30 cm, o que representou 27,28%. Para o primeiro retorno que aconteceu em 12 de abril de 2016, este número se manteve o mesmo, mas sofreu alteração no segundo retorno que aconteceu em 26 de abril de 2016, onde 5 pacientes apresentaram CB entre 20 e 25 cm, o que representou 45,45%, 3 pacientes apresentaram CB entre 26 e 30 cm, o que representou 27,27% e 3 pacientes apresentaram CB acima de 30 cm, o que representou 27,28%. No terceiro retorno, que aconteceu em 10 de maio de 2016, houve 6 pacientes que apresentaram CB entre 20 e 25 cm, o que representou 54,63%, 2 pacientes com CB entre 26 e 30 cm, o que representou 18,12% e 3 pacientes com CB acima de 30 cm, o que representou 27,25%. No quarto retorno, que aconteceu em 24 de maio de 2016, 7 pacientes apresentaram CB entre 20 e 25 cm, o que representou 63,64%, não houve mudanças na quantidade de pacientes com CB entre 25 e 30 cm, mas houve mudança na quantidade de pacientes com CB acima de 30 cm, passando de 3 para 2 pacientes, o que representou 18,18% do total de pacientes avaliadas. No quinto e no sexto retorno, que aconteceram em 07 e 21 de junho respectivamente, o quadro foi o seguinte: 6 pacientes com CB entre 20 e 25 cm, o que representou 54,62%, 3 pacientes com CB entre 25 e 30 cm e, 2 pacientes com

CB acima de 30 cm, o que representou 27,20% e 18,18% do total de pacientes respectivamente. Para o sétimo retorno, que aconteceu em 28 de junho de 2016, a quantidade de pacientes com CB entre 20 e 25 cm foi de 8 pacientes, o que representou 72,72%, apenas 1 paciente com CB entre 25 e 30 cm, o que representou 9,09% e, 2 pacientes com CB acima de 30 cm, o que representou 18,19% como mostra o Gráfico 6.

Gráfico 6. Evolução da Circunferência de Braço (CB)

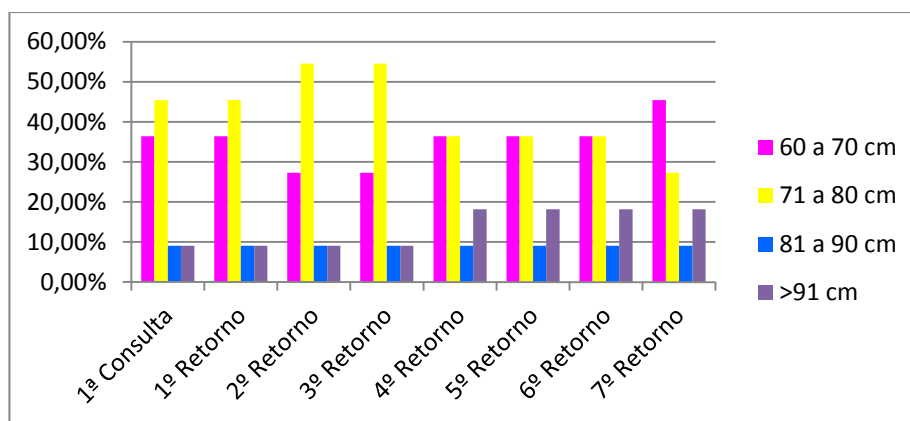


A Circunferência de Cintura (CC) é uma medida bastante utilizada para relação com o sobrepeso e/ou obesidade com as doenças cardiovasculares e respiratórias. Para a medição da circunferência da cintura, o paciente deve ficar em pé, utiliza-se uma fita métrica não extensível que deverá circundar o indivíduo na linha natural da cintura, que é a regia mais estreita entre o tórax e o quadril, no ponto médio entre a costela e a crista ilíaca. A leitura deve ser feita no momento da expiração.

Na primeira consulta foi identificado 4 pacientes com CC entre 60 e 70 cm, o que representou 36,36% do total de mulheres analisadas 5 mulheres com CC entre 71 e 80 cm, o que representou 45,45%, 1 mulher com CC entre 81 e 90 cm, o que representou 9,09 % e, 1 mulher com CC acima de 91 cm, o que representou 9,09% do total analisado e esses números se mantiveram os mesmos no primeiro retorno que aconteceu em 12 de abril de 2016. Para o segundo retorno, que aconteceu em 26 de abril de 2016, foram identificadas 3 mulheres com CC entre 60 e 70 cm, o que representou 27,27%, 6 mulheres com CC entre 71 e 80 cm, o que representou 54,55% 1 mulher com CC entre 81 e 90 cm, o que representou 9,09 % e 1 mulher com CC acima de 91 cm, o

que também representou 9,09% do total de mulheres analisadas. Para o terceiro retorno que aconteceu em 10 de maio de 2016 esses números se mantiveram inalterados, mas para o quarto retorno que aconteceu em 24 de maio de 2016 houve modificação no quadro, que passou a ser: 4 mulheres com CC entre 60 e 70 cm, o que representou 36,36%, 4 mulheres com CC entre 71 e 80 cm, o que representou 36,37% do total, 1 mulher com CC entre 81 e 90 cm, o que representou 9,09% e 2 mulheres com CC acima de 91 cm, o que representou 18,18%. Para o quinto e o sexto retorno que aconteceram em 07 e 21 de junho de 2016 respectivamente, esses números permaneceram inalterados, mas para o sétimo retorno que aconteceu em 28 de junho de 2016, houve novamente uma modificação nos valores, passando a ser: 5 mulheres com CC entre 60 e 70 cm, o que representou 45,45%, 3 mulheres com CC entre 71 e 80 cm, o que representou 27,28%, 1 mulher com CC entre 80 e 90 cm, o que representou 9,09% e 2 mulheres com CC acima de 91 cm, o que representou 18,18% do total de mulheres analisadas, como mostra o Gráfico 7.

Gráfico 7. Evolução da Medida de Circunferência de Cintura (CC)

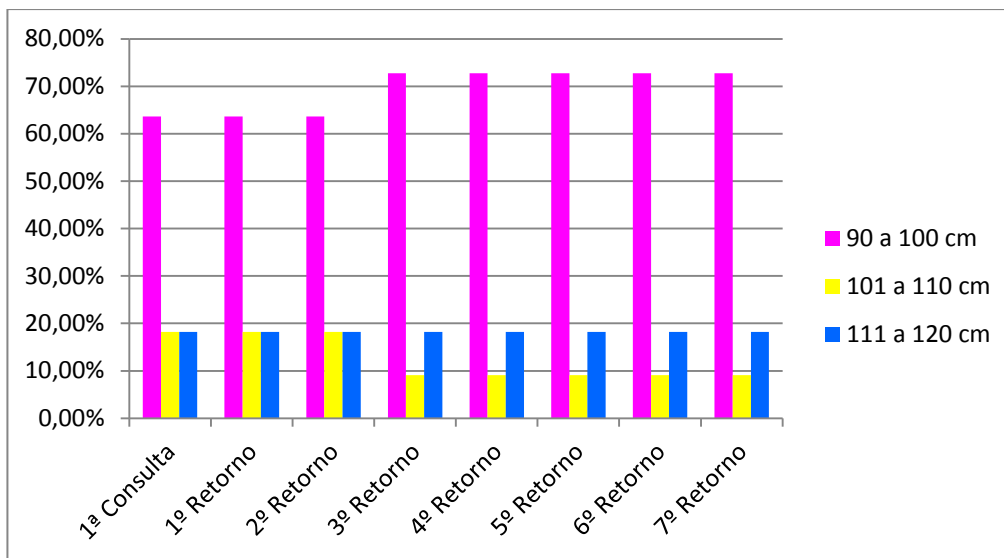


Para a aferição da medida da Circunferência de Quadril O indivíduo a ser avaliado deverá estar utilizado roupas finas, e deve ser orientado a retirar quaisquer objetos do bolso da calça, para evitar erros na hora da medição. A fita métrica deve ficar ajustada no plano horizontal, onde a medição ocorrerá ao nível do ponto de maior circunferência da região glútea.

Na primeira consulta foi identificado 7 mulheres com CQ entre 90 e 100 cm, o que representou 63,64%, 2 mulheres com CQ entre 101 e 110 cm, o que representou 18,18% e 2 mulheres com CQ entre 111 e 120 cm, o que também representou 18,18%. Esse número se manteve o mesmo durante o primeiro, segundo e terceiro retorno, mas sofreu mudança no quarto retorno que aconteceu em 24 de maio de 2016, onde 8

mulheres apresentaram CQ entre 90 e 100 cm, o que representou 72,73%, 1 mulher apresentou CQ entre 101 e 110 cm, o que representou 9,09% e 2 mulheres com CQ entre 111 e 120 cm, o que representou 18,18% e, esses números se mantiveram inalterados durante todos os outros retornos que aconteceram, como mostra o Gráfico 8.

Gráfico 8. Evolução da Medida de Circunferência de Quadril (CQ)

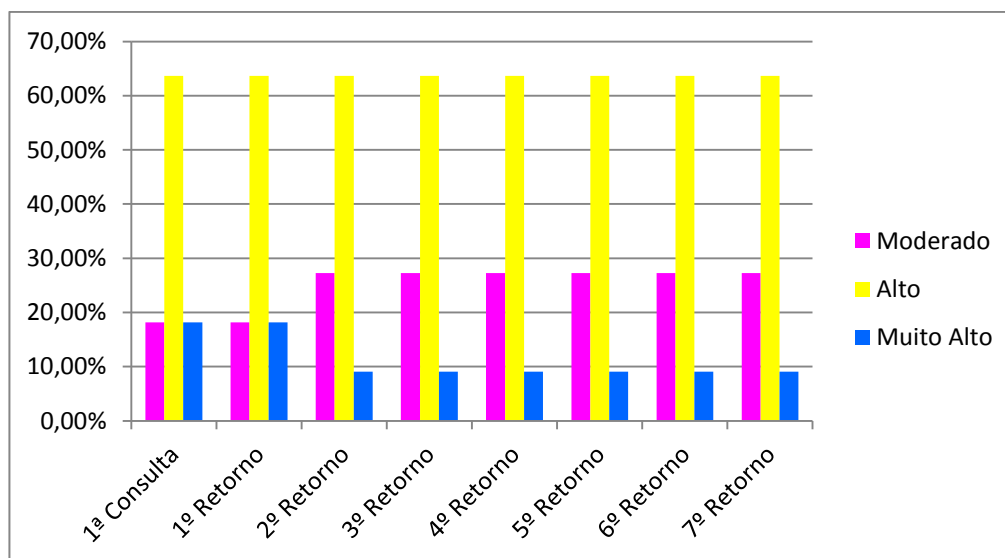


Para a realização das medidas da Relação Cintura Quadril (RCQ), utiliza-se a seguinte padronização: as medidas de circunferências são realizadas na cintura e no quadril, sendo que para a mensuração da cintura, os indivíduos permanecem na posição ortostática, com o abdome relaxado, a fita deverá ficar posicionada no plano horizontal, ao nível natural da cintura, que é a parte mais estreita do tronco. Para as medidas do quadril, os indivíduos continuam na posição ortostática, sendo a fita posicionada no plano horizontal, ao nível do ponto de maior circunferência da região glútea.

Na primeira consulta foi verificado que 2 mulheres apresentavam uma RCQ com risco para doenças cardiovasculares considerada moderada, representando 18,18%, 7 mulheres, ou seja, 63,64% apresentavam RCQ com risco alto para doenças cardiovasculares e, 2 mulheres, ou seja 18,18% apresentavam RCQ com risco muito alto para doenças cardiovasculares. Esses números se mantiveram inalterados durante o primeiro retorno das pacientes que aconteceu em 12 de abril de 2016. Para o segundo retorno que aconteceu em 26 de abril de 2016 foi identificado que 3 mulheres passaram a ter RCQ com risco moderado para doenças cardiovasculares, o que significou 27,27%, 7 mulheres, ou seja, 63,64 apresentaram RCQ com risco alto para doenças

cardiovasculares e, 1 mulher, ou seja, 9,09% apresentou um RCQ com risco muito alto para doenças cardiovasculares e, esses números se mantiveram inalterados durante todos os retornos subsequentes, como mostra o gráfico 9.

Gráfico 9. Evolução da Relação Cintura Quadril (RCQ)



4. Discussão

A obesidade é provavelmente o mais antigo distúrbio metabólico, havendo relatos da ocorrência desta desordem em múmias egípcias e em esculturas gregas (Blumenkrantz, 1997). Recentemente, a obesidade pôde ser considerada a mais importante desordem nutricional nos países desenvolvidos, tendo em vista o aumento de sua incidência: acredita-se que atinja 10% da população desses países (Dyer, 1994) e que mais de um terço da população norte-americana esteja acima do peso desejável (Baron, 1995). A obesidade está sendo considerada uma epidemia mundial, presente tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (Popkin & Doak, 1998). O aumento de sua incidência está distribuído em quase todas as raças e sexos, e atinge principalmente a população de 25 a 44 anos (Blumenkrantz, 1997).

Pode-se afirmar que as tendências de transição nutricional ocorrida neste século em diferentes países do mundo convergem para uma dieta mais rica em gorduras (particularmente as de origem animal), açúcares e alimentos refinados, e reduzida em carboidratos complexos e fibras, também conhecida como "dieta ocidental" (Monteiro *et al.*, 1995). Aliando esse fator com o declínio progressivo da atividade física dos indivíduos, percebe-se alterações concomitantes na composição corporal, principalmente o aumento da gordura. No caso do Brasil, estudos comprovam que essa

transição nos padrões nutricionais, relacionando-os com mudanças demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas ao longo do tempo, estão refletindo na diminuição progressiva da desnutrição e no aumento da obesidade (Monteiro *et al.*, 1995). Dados divulgados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia apontam que 80% da nossa população adulta é sedentária e que 32% dos adultos brasileiros são obesos. Ao estudar a obesidade e sua evolução, é certo admitir que o seu aumento implica definição de prioridades e estratégias de ação de Saúde Pública, em especial à prevenção e ao controle das doenças crônicas, reservando lugar de destaque às ações de educação em alimentação e nutrição e as práticas de atividades físicas que alcancem de forma eficaz todas as camadas sociais da população (Monteiro *et al.*, 1995).

A obesidade não é uma desordem singular, e sim um grupo heterogêneo de condições com múltiplas causas que em última análise resultam no fenótipo de obesidade. Os princípios mendelianos e a influência do genótipo na etiologia desta desordem podem ser atenuados ou exacerbados por fatores não-genéticos, como o ambiente externo e interações psicossociais que atuam sobre mediadores fisiológicos de gasto e consumo energético (Jebb, 1997). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a ocorrência da obesidade nos indivíduos reflete a interação entre fatores dietéticos e ambientais com uma predisposição genética. Contudo, existem poucas evidências de que algumas populações são mais suscetíveis à obesidade por motivos genéticos, o que reforça serem os fatores alimentares $\frac{3}{4}$ em especial a dieta e a atividade física $\frac{3}{4}$ responsáveis pela diferença na prevalência da obesidade em diferentes grupos populacionais.

Dentre os fatores alimentares, pode-se destacar o excesso de energia e, principalmente, de lipídeos, favorecendo o aumento da adiposidade (Rolls & Shide, 1992). Recentes estudos com mulheres obesas brasileiras têm apontado a alta ingestão de lipídeos, muito frequente nessa população, apesar da amostra considerada ser pequena para prever níveis populacionais (Pereira, 1998; Francischi *et al.*, 2000). No nosso trabalho ocorreu o mesmo, pois não podemos falar em uma realidade municipal a questão do sobrepeso ou mesmo obesidade pelo total de amostragem. Outro aspecto alimentar ressaltado por Jebb (1997) é quanto a frequência alimentar, já que os indivíduos que consomem maior número de pequenas refeições ao longo do dia apresentam peso relativamente menor do que aqueles que consomem número menor de grandes refeições. As pacientes deste estudo que fizeram uso de maiores quantidades de pequenas refeições ao longo do dia fizeram parte do grupo controle do experimento,

visto que apresentavam um IMC considerado eutrófico. Quanto à prática de exercícios físicos, já é consenso que a medida que a sociedade se torna mais desenvolvida e mecanizada, a demanda por atividade física diminui, diminuindo o gasto energético diário (Grundy, 1998). Essa relação de obesidade com a atividade física não foi abordada nesse estudo, porém é de grande importância que se façam novos estudos abordando essa questão que, segundo estudos atuais e a OMS estão sendo considerados importantes na questão do emagrecimento e melhora na qualidade de vida de mulheres com sobrepeso ou obesidade.

Um certo número de desordens endócrinas também podem conduzir à obesidade, como por exemplo o hipotireoidismo e problemas no hipotálamo, mas estas causas representam menos de 1% dos casos de excesso de peso. Outros problemas dessa mesma origem incluem alterações no metabolismo de corticoesteróides, hipogonadismo em homens e ovariectomia em mulheres, e a síndrome do ovário policístico, a qual pode estar relacionada a mudanças na função ovariana ou à hipersensibilidade no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (Baron, 1995; Jebb, 1997).

O ganho de peso ponderal das pacientes teve início na idade adulta, que está de acordo com o descrito por Grundy (1998) que destacou em sua revisão que o envelhecimento também está ligado ao ganho de peso, por estar associado a fatores como declínio na Taxa Metabólica Basal (TMB) em consequência da perda de massa muscular, diminuição na prática de atividades físicas e aumento no consumo alimentar.

É considerado muito frequente a questão da diminuição da frequência intestinal em mulheres com excesso de peso, devido a alterações na sua alimentação e ao baixo consumo de alimentos fonte de fibras ou mesmo carboidratos de baixo índice Glicêmico. No estudo, foi verificado que as pacientes analisadas apresentavam hábito intestinal diário ou no máximo realizado por 5 vezes durante a semana, mas esses dados não estão de acordo com a literatura.

A constipação não é uma doença e nem um sinal, mas um sintoma e, como tal, pode ser originada de vários distúrbios intestinais ou extra intestinais. A principal queixa dos pacientes com constipação é a diminuição da frequência das evacuações. Segundo Andrade et al (2003) , são vários os fatores que originam a constipação intestinal em mulheres adultas, tais como questões sociais, psicológicas, físicas, orgânicas e nutricionais. Porém, a causa mais comum é de ordem dietética, onde há falta de estímulo para o bom funcionamento do intestino devido a ingestão inadequada de calorias, líquidos, fibras, dieta rica em gorduras, alimentos refinados. Segundo a

pesquisa, os resultados apontam que o consumo de alimentos pobres em fibras, como os alimentos industrializados, ao serem gradualmente incorporados na rotina alimentar da população feminina adulta, interferiu na mudança dos hábitos evacuatórios que, agravados pelo sedentarismo crescente e pela falta de exercícios físicos por parte das mulheres, impedem o peristaltismo, e o fortalecimento da musculatura abdominal, que atuam no hábito da defecação.

O chá de Hibisco tem o poder de ser antioxidante e, portanto um ótimo aliado na tentativa de combater a obesidade em mulheres em idade adulta. É preparado com o cálice do botão seco da flor chamada *Hibiscus Sabdariffa*, que não é aquela espécie de hibisco normalmente encontrada nos jardins domésticos. Devido a esta planta, a bebida é rica em substâncias antioxidantes como flavonoides e ácidos orgânicos. Estes nutrientes proporcionam diversos efeitos benéficos, entre eles, a ação diurética, impedindo a retenção de líquidos, e a capacidade de evitar o acúmulo de gorduras, principalmente na região abdominal e de quadril, isso ocorre porque o chá possui a capacidade de reduzir a adipogênese, processo no qual ocorre a maturação de células pré-adipócitas que se convertem em adipócitos maduros, capazes de acumular gordura no corpo. Ao diminuir este processo, o chá de hibisco contribui para que menos gordura fique acumulada na região do abdômen e nos quadris. Ainda não está claro qual é a substância presente na bebida que é responsável pelo benefício. Porém, acredita-se que a ação antioxidantes dos flavonoides antocianina e quercetina contribuem para reduzir o depósito de gordura. Esses benefícios foram possíveis de serem verificados no trabalho devido a melhora significativa nos índices que, são parâmetros nutricionais para a classificação de um indivíduo, tais como: peso, IMC, CB, CC, CQ e RCQ.

Após a administração do chá de hibisco por 14 semanas, pode-se verificar que as pacientes que apresentavam uma circunferência abdominal acima de 90 cm, tiveram uma redução e, com isso uma consequente diminuição no risco de desenvolvimento de doenças coronarianas, pulmonares e até mesmo no risco de infarto agudo do miocárdio. O cálice da flor utilizado para elaborar o chá de hibisco é rico em vitamina B2 (riboflavina), que auxilia na saúde da pele, ossos e cabelos, e a vitamina B1 (tiamina). Todas vitaminas pertencentes ao complexo B auxiliam o organismo na captação de energia nas células, principalmente ao auxiliar no metabolismo do oxigênio e da glicose, as principais fontes de combustível celular. A vitamina B1 tem essa ação principalmente nos neurônios.

O chá ainda possui boas quantidades de ferro, que atua no transporte de oxigênio no organismo e previne problemas como anemia, dor de cabeça e cansaço. A Vitamina A, que conta com um efeito antioxidante e é necessária para a visão, sistema imunológico, pele e saúde óssea, e a vitamina C, que protege o organismo contra a baixa imunidade, doenças cardiovasculares, doenças dos olhos e até envelhecimento da pele, também estão presentes na bebida. A bebida conta com diversas substâncias antioxidantes, como os flavonoides, especialmente as antocianinas, que possuem efeito cardioprotetor, vasodilatador e contribuem para evitar o acúmulo de gorduras.

O chá de hibisco tem efeito diurético, por isso é um aliado para evitar a retenção de líquidos. Estudos recentes observaram que o flavonoide quercetina presente na bebida é um dos nutrientes que ajuda a proporcionar esta ação.

Magalhães *et al* 2003, identificou em estudo que o consumo do chá de hibisco contribui para a diminuição do colesterol ruim, LDL, e aumento do colesterol bom, HDL. A bebida diminuiu o colesterol LDL em 8% e aumentou o HDL em 16,7%. O mesmo estudo comparou o chá de hibisco com o chá preto e observou que o primeiro é mais eficiente para o combate do colesterol do que o segundo. Isto porque o preto apenas aumentou o HDL, mas diminuiu o LDL. O chá de hibisco é tão interessante para pessoas que possuem problemas com os níveis de colesterol por ser rica em substâncias com ação antioxidante.

Chang 2014 em estudo com uma população feminina concluiu que o chá de hibisco ajuda a baixar a pressão arterial. A pesquisa contou com 65 pacientes que tiveram os níveis de pressão arterial reduzidos. Isso deve a alguns flavonoides presentes na bebida e que proporcionariam este benefício ao diminuir uma enzima que atua sobre a pressão arterial.

O chá de hibisco conta com boas quantidades de vitaminas B1 e B2. Todas as vitaminas pertencentes ao complexo B ajudam o organismo na captação de energia nas células, principalmente ao auxiliar no metabolismo do oxigênio e da glicose, as principais fontes de combustível celular. Esse benefício foi verificado por Mallacriba e Motta 2006.

5. Conclusão

Os benefícios para a saúde estão seriamente sedimentados e aceitos pela ciência, visto os inúmeros estudos que vem acontecendo com relação as funções do chá de hibisco na saúde da população, em especial em mulheres.

O chá de hibisco ajudou na melhora do estado nutricional das pacientes analisadas, fazendo com que em alguns casos houvesse uma alteração na classificação do estado nutricional, passando muitas vezes de sobrepeso para eutrofia, e diminuindo os conhecidos riscos para a saúde.

Para este estudo não houve modificação nos hábitos alimentares das pacientes e não houve interferência de técnicas que ajudariam no emagrecimento, como a inclusão de atividade física ao uso do chá ou mesmo a realização de massagens como tratamento complementar ao seu uso associado a dieta controlada.

Mais estudos devem ser realizados com relação aos outros benefícios e não somente com relação à diminuição de peso corporal.

6. Referências Bibliográficas

Abrantes, M.M.; Lamounier, J.A.; Colosimo, E.A. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste**. *Jornal de Pediatria*, v.78, n.4, p.335-340, 2002.

Andrade, A. C.; Fonseca, D. M.; Queiroz, D. S.; Salgado, I. T.; Cecon, P. R. **Adubação nitrogenada e potássica em capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier)**. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, p.1643-1651, 2003.

Balbachas, A. **As Plantas Curam**. São Paulo. Ed. Missionária. 1963.

Barnesa, J. S. **General method for extraction of blueberry anthocyanins and identification using high performance liquid chromatography – electrospray ionization –ion trap – time off light – mass spectrometry**. *Journal of chromatography A*, v.1216, n.23, p. 4728 – 4735, 2009.

Baron, R. **Understanding obesity and weight loss**. 1995 citado em 13/06/2016. Available from WWW: URL: <http://www-med.stanford.edu/school/DGIM/Teaching/Modules/obesity.html>

Blumenkrantz, M. **Obesity: the world's metabolic disorder**. Beverly Hills, 1997. citado em 26 de junho de 2016. Available from WWW: URL: <http://www.quantumhcp.com.obesity.htm>

Broullard, R. et al. **The copigmentation reaction of anthocyanines: a micropobe for the structural study of aqueous solution**. Journal of American Chemistry Society, v. 111, p. 247 – 252, 1989.

Caballero B. **Symposium: obesity in developing countries: biological and ecological factors**. J Nutr 2001; 131(3):866S-870S.

Caterson ID, Gill TP. **Obesity: epidemiology and possible prevention**. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2002; 16:595-610.

Chang, H. C. **SIRT1 and other sirtuins in metabolism**. [Trends Endocrinol Metab](#). 2014 Mar;25(3):138-45.

Cercato C, Mancini MC, Arguello AMC, Passos VQ, Villares SMF, Halpern A. **Systemic hypertension, diabetes mellitus, and dislipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population**. Rev Hosp Clín Fac Med S Paulo 2004; 59(3):113-118.

Coca, F.D.C. **Obesidade**. Revista Qualidade em alimentação – Nutrição, São Paulo, n.12, p.18-19, abr. 2002.

Costa, M. C. O.; Leão, L. S. C. e Werutsky, C. A. Obesidade. In: Costa, Maria C. O. & Souza, Ronald P. de (ORG). **Adolescência aspectos clínicos e psicossociais**. Porto Alegre: Artmed, 2002. Cap. 4, p. 45-58.

Cury Júnior, A.J. **Obesidade uma epidemia da atualidade**. Revista Qualidade em Alimentação - Nutrição, São Paulo, n.12, p.12- 14, 2002.

Damiani, D.; Damiani, D.; Oliveira, R.G. de. **Obesidade – fatores genéticos ou ambientais?** Pediatria Moderna, v.38, n.3, p.57-79, mar. 2002.

Duke, J. A.; Atchley, A. A. proximate analysis. In: **The handbook of plant Science in agriculture**. Boca Raton, 1984.

DYER, R.G. **Traditional treatment of obesity: does it work?** Baillieres Clinical Endocrinology and Metabolism, London, v.8, n.3, p.661-688, 1994.

Falcão, L. D. et al. **Aplicação de antocianinas de uvas Isabel e Cbernet Sauvignon como corante natural em bebida isotônica**. In: 5º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, v. 1, Campinas, 2003.

Francischi, R.P., Klopfer, M., Pereira, L.O., Campos, P.L., Sawada, L.A., Santos, R., Vieira, P., Lancha JR, A.H. **Efeito da intensidade da atividade física e da dieta hipocalórica sobre consumo alimentar, a composição corporal e a colesterolemia em mulheres obesas**. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Porto Alegre, v.14, n.1, p.1-8, 2000.

Grundy, S.M. **Multifactorial causation of obesity: implications for prevention**. American Journal of Clinical Nutrition, Bethesda, v.67, n.3, p.563S-572S, 1998. Supplement.

Jebb, S.A. **Aetiology of obesity**. British Medical Bulletin, London, v.53, n.2, p.264-285, 1997.

Lin, T, et al. **Hibiscus sabdariffa extract reduces sérum cholesterol in men and women**. Nutrition Research, v.27, n.3, p.140 – 145, 2007.

Liu, K. S.; Tsao, S. M; Yin, M. C. **In vitro antibacterialactivity of roselle calyx and protocatheuic acid**. Phytotherapy Reseearch, v. 19, p.942 -945, 2005.

Lorenzi, H; Matos, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil, Nativas e Exóticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, São Paulo, 2002.

Lynch E, Liu K, Wei GS, Spring B, Kiefe C, Greenland P. **The relation between body size perception and change in body mass index over 13 years: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (Cardia) study.** Am J Epidemiol 2009; 169(7):857-866.

Magalhães, P.C.; Durães, F.O.M. **Ecofisiologia da produção de sorgo.** Sete Lagoas: EMBRAPA Milho e Sorgo, 2003. 4p.

Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. Krause: **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 11. ed., São Paulo, Roca Ltda., 2005. cap.11; 24, p.282;540-560.

Malacrida, C. R.; Motta, S. **Antocianinas em sucos de uva: composição e estabilidade.** Boletim CEPPA, v. 24, n. 1, p.59 – 62, jan/jul 2006.

Markakis, P. **Stability os antocyanins in foods.** In: Markakis, P. (Ed.) Anthocyanine as Food colors. New Academic Press, p. 163 – 180, 1982.

Mello E, Luft V, Meyer F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?** J Pediatr (Rio J). 2004;80:173-80.

Mendonça, C. P. e Anjos, L.A.. **Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.** Cad. Saúde Pública. 2004, vol.20, n.3, pp. 698-709.

Mohammed, R. et al. **Roselle (Hibiscus sabdariffa) seed oil is a rich source of tocopherol.** Journal of Food Science, v.72, p.207 -211, 2007.

Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. **The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998.** JAMA 1999; 282:1519-1522.

Monteiro, C.A., Mondini, I., Souza, A.I.M., Popkin, B.M. **Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil.** In: MONTEIRO, C.A. Velhos e novos

males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo : Hucitec, 1995. p.247-255.

Mukhtar, M. A. **The effect of feeding roselia (*Hibiscus sabdariffa*) seed on broiler chicks performance.** Ressearch Journal Animal and Veterinary Science, v.2, p. 21-23, 2007.

Oliveira, A. M. A.; Cerqueira, E. M. M.; Souza, J. S.; Oliveira, A. C. **Sobrepeso e Obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA.** Arq Bras. Endocrinol. Metab.2003; 47(2): 144 – 150.

OMS Organização Mundial de Saúde, 2007. World Health Organization. WHO Statistical Information System (WHOSIS). Disponível em: http://www.who.int/whosis/EN_WHS09_Tables.xls Acesso em 22 de junho de 2016.

Özkan, M.; Yemenicioglu, A.; Cemeroglu, B. **Degradation of various fruit juice anthocianins by hydrogen peroxide.** Food Research International, v. 38, p.8 – 9, p. 1015 – 1021, 2005.

Palmeira AL, Markland DA, Silva MN, Branco TL, Martins SC, Minderico CS, Vieira PN, Barata JT, Serpa SO, Sardinha LB, Teixeira PJ. **Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: a mediation analysis.** Int J Behav Nutr Phys Act 2009; 6:9.

Panizza, S. **Plantas que curam: cheiro de mato**, 18 ed. São Paulo: IBRASA, 1997.

Pereira, I.O., Francischi, R.P., Klopfer, M., Perroti, A.C., Campos, P.L., Sawada, L.A., Costa, S.R., Lancha JR., A.H. **Different intensities of physical activities with or without hypocaloric diet: effects on body composition, food consumption and plasmatic profile in obese women.** Medicine and Science in Sports and Exercise, Baltimore, v.30, n.5, p.238S, 1998. Supplement.

[Pinheiro, A. R. O.](#); [Freitas, S. F.T.](#) e [Curso, A. C. T.](#) **Uma abordagem epidemiológica da obesidade.** Rev. Nutr. 2004, vol.17, n.4, pp.523-533.

Popkin, B.M., Doak, C.M. **The obesity epidemic is a worldwide phenomenon.** *Nutrition Reviews*, Washington DC, v.56, n.4 (Pt 1), p.106-114, 1998.

Presesti, E. et al. **Antioxidant power, quantification of decoction and cold infusions of Hibiscus sabdariffa flowers.** *Food Chemistry*, n.2, p.433 – 438, 2007.

Puoane T, Steyn K, Bradshaw D, Laubscher R, Fourie J, Lambert V, Mbananga N. **Obesity in South Africa: the South African Demographic and Health Survey.** *Obesity Research* 2002; 10(10):1038-1048.

Riley NM, Bild DE, Cooper L, Schreiner P, Smith DE, Sorlie P, Thompson JK. **Relation of self-image to body size and weight loss attempts in black women: the Cardia study: Coronary Artery Risk Development in Young Adults.** *Am J Epidemiol* 1998; 148(11):1062-1068.

Rolls, B.J., Shide, D.J. **The influence of dietary fat on food intake and body weight.** *Nutrition Reviews*, Washington DC, v.50, n.10, p.283-290, 1992.

[Sanchez-Munoz F](#), [Dominguez-Lopez A](#), [Yamamoto-Furusho JK](#). **Role of cytokines in inflammatory bowel disease,** [World J Gastroenterol](#). 2014 Jul 21;14(27):4280-8.

Sayago – Ayerdi, S. G. et al. **Dietary fiber content and associated antioxidant compounds in Roselle flowers (Hibiscus sabdariffa L.) beverage.** *Journal of Agriculture and Food chemistry*, v. 55, n. 19, 2007.

Steinmetz, Potter, J. D. **Vegetables, fruit and cancer prevention: a review.** *J. Am. Diet Assoc.*, v.96, p.1027 – 1039, 1996.

Schmalz DL. **“I feel fat”:** weight-related stigma, body esteem, and BMI as predictors of perceived competence in physical activity. *Obes Facts* 2010; 3(1):15-21.

Silva MH, Jesus MCP, Merighi MAB, Oliveira DM, Souto RQ, Biscotto PR. **Obesity in Adult Women: Home-based Cross-sectional Study.** *Online braz j nurs [internet]* 2014

Souza, R.P.; Hastenpflug, C.S. **Desenvolvimento psicossocial na infância e na adolescência.** In: Costa, M.C.O. e Souza, R.P. de. (Orgs.) *Semiologia e atenção primária à criança e ao adolescente.* Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

Teichmann L, Olinto MTA, Costa JSD, Ziegler D. **Fatores de risco associados ao sobrepeso e à obesidade em mulheres de São Leopoldo, RS.** *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(3):360-373.

Vitolo, M.R. *Nutrição. Da gestação à adolescência.* Rio de Janeiro: Reichmann & Afonso Editores, 2003.

Wong, P. K. et al. **Physico – chemical characteristics of roselle (Hibiscus sabdariffa),** *J. Nutrition and Food Science*, v.32, p.68 -73, 2002

World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: Technical Report of a WHO Expert Consultation on Obesity,** 894:1253, Geneva: WHO; 2000.

York DA, Rössner S, Caterson I, Chen CM, Jame WP, Kumanyika S, Martorell R, Vorster HH. **Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: Group I: Worldwide demographics of obesity.** *Circulation* 2004; 110(18):e463-470.