

AVALIAÇÃO DE PARAMETROS BIOQUÍMICOS EM USUÁRIOS DE DIETAS HIPERPROTEICAS

Julia Zibordi Silva (IC) e Fernanda Barrinha Fernandes (Orientadora)

Apoio: PIVIC CNPq

RESUMO

A obesidade vem aumentando exponencialmente e várias são as medidas utilizadas pela população no combate a mesma, dentre elas está o uso de dietas hiperproteicas. A alta ingestão de proteínas aumenta o metabolismo de compostos nitrogenados e sobrecarrega os órgãos alvo fígado e rim, responsáveis respectivamente dentre outras coisas pela síntese e excreção da ureia. A literatura relata os efeitos maléficos causados pela ingestão em longo prazo de produtos hiperproteicos dentre eles a hepatite fulminante. Baseado nisto, o presente trabalho visa verificar se indivíduos que utilizam estes produtos possuem alterações no perfil bioquímico comparados com indivíduos que não utilizam (n=40). Foram utilizados kits comerciais com princípio colorimétrico para a determinação da concentração plasmática de TGO, TGP, fosfatase alcalina, creatinina e estimada a taxa de filtração glomerular. A faixa etária mais frequente foi de 25 a 35 anos sendo o gênero feminino o mais frequente em ambos os grupos. Verificou-se que quem usa tem maior concentração plasmática de TGO e que quanto maior a frequência de uso maior a concentração plasmática de TGP o que sugere maior sobrecarga hepática. Já em relação a sobrecarga renal também se observou que quanto maior a creatinina plasmática menor a filtração glomerular no grupo de usuários. Este resultado pode sugerir uma alteração precoce no órgão alvo rim. Mediante os resultados, faz-se necessária a realização de mais estudos envolvendo esta população com um número maior de participantes com intuito de comprovar estas alterações precoces aqui observadas e prevenir o desenvolvimento da hepatite fulminante.

Palavras-chave: Dietas Hiperproteicas. Função hepática. Função renal.

ABSTRACT

Obesity has been increasing exponentially and several are the measures used by the population in the fight against it, among them is the use of hyperproteic diets. The high intake of proteins increases the metabolism of nitrogen compounds and overloads the target organs liver and kidney, responsible respectively among other things for the synthesis and excretion of urea. The literature reports the harmful effects caused by long-term ingestion of hyperproteins, including fulminant hepatitis. Based on this, the present study aims to verify if individuals who use these products have alterations in the biochemical profile compared with individuals who do not use (n = 40). Commercial kits with colorimetric principle were used to determine the plasma concentration of GOT, GPT, alkaline phosphatase, creatinine and estimated glomerular filtration rate. The most frequent age group was between 25 and 35 years, with female gender being the most frequent in both groups. It has been found that those who use have a higher plasma concentration of GOT and that the higher the frequency of use the higher the plasma concentration of GOT, which suggests greater hepatic overload. Regarding renal overload, it was also observed that the higher the plasma creatinine, the lower the glomerular filtration rate in the users group. This result may suggest an early alteration in the target kidney organ. By means of the results, it is necessary to carry out more studies involving this population with a greater number of participants in order to prove these early changes observed here and to prevent the development of fulminant hepatitis.

Key words: Hyperproteic diets. Hepatic function. Renal function.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade está presente em nossa sociedade desde a pré-história, simbolizando, por vezes, beleza e fertilidade. No período Neolítico as "deusas" eram cultuadas e admiradas por seios, quadris e coxas volumosas. Hipocrates, na medicina greco-romana, já alertava, no entanto, sobre os malefícios da obesidade para a saúde humana ao afirmar que a morte súbita era mais comum em indivíduos com excesso de gordura corporal (CUNHA, 2006).

Atualmente a busca desesperada por uma solução rápida e eficaz para ter o corpo tão desejado, levam as pessoas a incluírem e excluïrem nutrientes da sua alimentação sem nenhuma consideração do que isso pode causar (SANTANA, BEN MAYER, CAMARGO 2003).

Uma das várias dietas utilizadas no mundo é a dieta com alta ingestão de proteínas. (BASTARDO, 2008; NOLAN, 2002). Cerca de 0,8 a 1,8 kg de proteínas por dia seria o suficiente para suprir as necessidades tanto de indivíduos sedentários como de atletas com alto rendimento. O excesso de proteínas ingerido é utilizado como fonte de energia ou é armazenado em forma de gordura, sendo assim, os suplementos alimentares, quando usados em excesso, podem vir a causar efeitos indesejáveis como aumento do trabalho hepático e renal, desidratação pela alta excreção de ureia, lesões sistêmicas, diarreia e distensão abdominal (LIMA, 2014).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A obesidade é uma doença cada vez mais comum, cuja prevalência já atinge proporções epidêmicas. Uma grande preocupação médica é o risco elevado de doenças associadas ao sobrepeso e à obesidade, tais como diabetes, doenças cardiovasculares (DCV) e alguns cânceres. É importante o conhecimento das comorbidades mais frequentes para permitir o diagnóstico precoce e o tratamento destas condições para identificar os pacientes que podem se beneficiar com a perda de peso. Isso permitirá a identificação precoce e avaliação de risco, de forma que as intervenções adequadas possam ser realizadas para reduzir a mortalidade associada (MELO, 2011) Somente no Brasil, estudos apontam que 12,4% dos homens e 24,5% das mulheres acima de 15 anos são obesos. Entre os jovens de 10 a 19 anos, a prevalência no país de excesso de peso entre os meninos é 21,7% e entre as meninas 19,4% (BIANCHINI et al., 2012).

O excesso de peso não deve ser encarado como um fator apenas estético já é um problema crônico de saúde pública relatada pelos Institutos Internacionais de Saúde do mundo. O aumento da incidência da obesidade está ocorrendo em ambos os sexos, em todas as faixas etárias, raças e níveis educacionais (GRIGOLETTO. et al., 2016).

Os inquéritos populacionais mostraram a tendência contínua de aumento do excesso de massa corpórea em diferentes fases da vida. O monitoramento do perfil nutricional permite a geração de uma atitude de vigilância e o direcionamento das ações de promoção de saúde (COUTINHO et al., 2008).

A preocupação da sociedade atual pela perda e controle de peso leva a busca de dietas por meio da imprensa popular. Entretanto, muitas das dietas da moda podem trazer consequências prejudiciais ao organismo humano. As dietas da moda podem ser definidas como padrões de comportamento alimentar não usuais adotados entusiasticamente por seus seguidores (BETONI, 2010).

Há evidências de que emagrecer é um imperativo central na vida de muitos indivíduos cuja motivação principal pode ser de ordem estética e pode entrar em conflito com a motivação oriunda da ordem médica. Há um verdadeiro exército industrial a serviço do emagrecimento, com seus chás, *shakes*, pílulas, programas, receitas e dietas que prometem milagrosos resultados como, por exemplo: “Emagreça sete quilos em duas semanas” (GRIGOLETTO. et al., 2016).

A literatura científica publicou um artigo no qual foram avaliados os efeitos do consumo de uma dieta com alto teor de proteínas vegetais (trigo) e outra normoproteica. A dieta rica em proteína resultou num aumento significativo na perda urinária de cálcio em conjunto com

um maior débito urinário de N-telopeptídeo (marcador químico). Estes resultados são consistentes com estudos de duração mais curta, o que sugere aumento do metabolismo ósseo em dietas de alta proteína. Os resultados mostraram uma diminuição significativa na concentração de triglicerídeos, ácido úrico, creatinina, LDL oxidada e um aumento nos níveis de ureia sanguínea e urinária no grupo que consumiu a dieta hiperproteica (JENKINS et.al, 2001).

Além de uma possível alteração na função renal dietas hiperproteicas podem ter risco de lesar o fígado, ou seja, desencadear uma hepatotoxicidade e esta pode ser de leve a grave (SCHOEPFER et al.,2007).

Estudos clínicos sobre intoxicação hepática relacionaram o uso de dieta hiperproteica com lesões hepáticas graves, como morte celular, necrose e inflamação do fígado (hepatite) (VARALDO, 2011).

O consumo de dietas hiperproteicas de acordo com a literatura pode estar associado a lesões hepáticas. Entretanto nenhum estudo publicado apresentou comprovação científica relacionando o consumo de produtos hiperproteicos às doenças hepáticas. Diversos estudos publicados recentemente demonstram que essas publicações anteriores são inconsistentes, uma vez que, não analisam o consumo dos produtos isoladamente (só mencionam a marca) e não levam em consideração condições pré-existentes dos indivíduos em questão (ZAMBRONE; CORREA; AMARAL, 2015).

Assim, nenhuma substância que poderia causar danos ao fígado (hepatotoxina) e rim, jamais foi identificada nos produtos, nem houve evidência conclusiva da causalidade entre qualquer um dos produtos ou ingredientes a doenças hepáticas. É importante considerar que condições clínicas pré-existentes, tais como a obesidade e o diabetes, podem estar associadas a doenças no fígado. A empresa fabricante de produtos hiperproteicos recomenda o consumo dos produtos conforme orientações dos rótulos e que pessoas com condições clínicas pré-existentes, antes de qualquer alteração na alimentação, consultem o profissional de saúde para individualmente determinar se os produtos são adequados para elas (ZAMBRONE; CORREA; AMARAL, 2015).

O estudo mais recente foi publicado no Brasil, em 2015 reforça o uso de dieta hiperproteica. Este estudo teve como objetivo avaliar os casos de hepatotoxicidade descritos em literatura, atribuídos ao consumo dos produtos e verificar se é possível ou não estabelecer uma relação de causalidade entre eles. Além disso, a qualidade dos dados também é questionável devido à presença de viés de estudo, ausência de exclusão adequada de explicações alternativas e ao uso de métodos discutíveis de atribuição de causalidade. Desta forma, a associação entre hepatotoxicidade e o consumo destes produtos não pode ser

comprovada, após observar o conjunto dos dados coletados, utilizando-se rigor técnico científico (ZAMBRONE; CORREA; AMARAL, 2015)

A RDC nº 27 de 2010, categoriza os suplementos herbais e dietéticos (HDS) como produtos isentos da obrigatoriedade de registro sanitário (BRASIL, 2010). Entretanto, de acordo com a ANVISA a não obrigatoriedade de registro não significa que estes produtos não devem seguir as normas de produção e comercialização (FERREIRA, 2010).

Durante a pesquisa de dados para a realização deste trabalho foi encontrado a existência de um projeto de lei no Brasil (Lei nº 233 de 2014), ela busca regulamentar toda essa categoria de suplemento visando assegurar a segurança de seus consumidores (LIMA, 2014).

O objetivo do presente trabalho é verificar possível alteração na concentração plasmática de marcadores de função renal e hepática de indivíduos submetidos a alta ingestão proteica, consumidores de shakes.

Dentre os objetivos específicos estão: Determinar a concentração plasmática de ureia; Determinar a concentração plasmática de creatinina; Estimar a taxa de filtração glomerular; Determinar a concentração das enzimas hepáticas: transaminase glutâmico-oxalacética (TGO/AST), transaminase glutâmico-pirúvica (TGP/ALT), Gamaglutamiltranspeptidase (Gama GT) e fosfatase alcalina (FA).

3. METODOLOGIA

Foram incluídos no presente estudo 40 indivíduos, sendo 20 que utilizavam dos produtos hiperproteicos e 20 que não utilizavam. Todos os indivíduos fizeram uma *anamnese* para avaliar a sua situação clínica. Foram excluídos indivíduos com qualquer doença metabólica ou infectocontagiosa. Foi realizada coleta sanguínea, através de punção venosa seguindo as normas da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica em relação à coleta e biossegurança (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA, 2015). O sangue coletado em jejum de 8-12 hs teve o soro separado e foi utilizado para quantificação de marcadores de função renal e hepática no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Presbiteriana Mackenzie. A urina foi coletada pelos indivíduos em local adequado nas dependências do laboratório.

As amostras de sangue foram coletadas em tubo á vácuo com ativador de coágulo e gel separador de fases (tampa amarela). Após a coleta, as amostras foram centrifugadas a 3000 rpm durante 10 minutos na centrífuga refrigerada Quimis-Q222RM. Ao término do

processo, o soro foi transferido para um criotubo sendo desprezada a parte celular. As amostras de soro foram utilizadas para as determinações bioquímicas (ureia, creatina e a concentração de enzimas hepáticas) no equipamento HUMALYZER 3000. O equipamento possui cadastro de cada exame e foi adaptado conforme a bula do kit utilizado para realização do exame e as amostras foram lidas em duplicidade, junto com padrão e com o controle de qualidade interno para garantir a confiabilidade dos resultados.

O exame de urina foi realizado com fita reagente, onde mostra pH, densidade, sangue oculto, urobilinogênio, cetona, nitrito, leucócitos, ácido ascórbico e glicose, também foi realizado teste visual, onde se avalia aspecto, cor e odor da urina. Logo após a leitura com a fita reagente e a análise visual, realizou-se a leitura com microscópio de luz.

A quantificação de ureia foi realizada por metodologia com princípio enzimático colorimétrico. A ureia é hidrolisada pela urease a íons amônia e CO₂. Os íons amônia reagem em pH alcalino com salicilato e hipoclorito de sódio, sob a ação catalisadora do nitroprussiato de sódio, para formar azul de indofenol. A formação de cor é proporcional à quantidade de uréia na amostra (LABTEST DIAGNÓSTICA, 2015).

A quantificação de creatinina foi realizada através de método cinético. A creatinina e outros componentes do soro reagem com a solução de picrato em meio alcalino, formando um complexo de cor vermelha que é medido fotometricamente (LABTEST DIAGNÓSTICA, 2015). O método se baseia na observação de que a reação da creatinina com o picrato alcalino é muito rápida, enquanto a reação do picrato com os cromogênios é mais lenta. A medida da reação nos primeiros minutos permite a determinação da creatinina (LABTEST DIAGNÓSTICA, 2015).

Para estimar a taxa de filtração glomerular foi utilizada a fórmula de COCKCROFT; GAULT (1976) conhecida como equação de Cockcroft-Gault, que estima a TFG relacionando os parâmetros idade, peso e Scr (creatinina sérica) e uma constante, determinando o *clearance* de creatinina (Ccr), de acordo com a fórmula:

$$\text{Ccr} = (140 - \text{idade}) \times (\text{peso em kg}) / (72 \times \text{Scr}).$$

A aspartato aminotransferase (AST) catalisa especificamente a transferência do grupo amina do ácido aspártico para o cetoglutarato com formação de glutamato e oxalacetato. O oxalacetato é reduzido a malato por ação da malato desidrogenase (MDH), enquanto que a coenzima NADH é oxidada a NAD. A redução da absorbância em 340 nm, consequente a oxidação da coenzima NADH, é monitorada fotometricamente, sendo diretamente proporcional à atividade da AST na amostra.

A alanina aminotransferase (ALT) catalisa especificamente a transferência do grupo amina da alanina para o cetoglurato, com formação de glutamato e piruvato. O piruvato é reduzido a lactato por ação da lactato desidrogenase (LDH), enquanto que, a coenzima NADH é oxidada a NAD. A redução da absorvância em 340 nm, consequência a oxidação da coenzima NADH, é monitorada fotometricamente, sendo diretamente proporcional á atividade á atividade da ALTA na amostra.

A fosfatase alcalina (FALC) do soro, em pH alcalino, hidrolisa o p-nitrofenilfosfato liberado p-nitrofenol e fosfato inorgânico, segundo a reação seguinte:



A quantidade produzida de p-nitrofenol que tem elevada absorvância em 405nm é diretamente proporcional á atividade enzimática da fosfatase alcalina na amostra.

Características do sistema: o substrato p-nitrofenilfosfato foi selecionado porque é prontamente hidrolisado pela fosfatase alcalina. O produto da hidrólise possui elevada absorvância molar, permitindo utilizar pequeno volume de amostra e curto tempo de reação, porque utiliza um tampão transforforilante que aumenta a velocidade do sistema.

Como controle interno de qualidade foi utilizado o Serodo®. As quantificações dos mesmos foram realizadas em duplicata sendo então seus respectivos resultados analisados conforme preconiza o fabricante *Human Diagnostics Worldwide*®. Desta forma, foi confirmada a exatidão da metodologia. O controle de qualidade foi quantificado em duplicata para todas as análises sendo utilizada a média das duplicatas correspondentes para cada um dos testes. Não foi aceita diferença maior que 10% entre os dois resultados obtidos entre as amostras, o que confirmou que os resultados destes estavam precisos.

Os dados foram analisados no programa estatístico R- 3.0.1. Para comparação das variáveis categóricas entre os grupos foram utilizados os testes qui-quadrado ou exato de Fisher (para valores esperados menores que 5). Para comparação das variáveis numéricas entre dois grupos foi realizado o teste-T de *Student*. Foram consideradas diferenças estatisticamente significantes aquelas com $p < 0,05$. Os valores serão expressos como média \pm desvio-padrão (DP), exceto quando especificado.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram analisados os resultados de 40 indivíduos sendo 14 mulheres que usam dieta hiperproteica, 14 que não usam, 6 homens que usam e 6 que não usam com idades variando entre 20 e 60 anos (média de 33,3 anos). A faixa etária mais frequente foi a de indivíduos entre 25 a 35 anos corresponde a 60% da população, como representados na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização da população quanto a idade.

Faixa etária (anos)	Indivíduos (%)	Indivíduos usa(%)	Indivíduos não usa (%)
<25	5 (12,5%)	3 (15%)	2 (10%)
25-35	24 (60%)	9 (45%)	12 (60%)
35-45	8 (20%)	6 (30%)	4 (20%)
45-50	1 (2,5%)	1 (5%)	1 (5%)
>50	2 (5%)	1 (5%)	1 (5%)

Cerca de 67,5% dos indivíduos fazem uso de bebidas alcoólicas socialmente e 32,5% não o fazem, 57,5% pratica esporte e nenhum indivíduo é tabagista.

A maioria dos entrevistados era de mulheres (70%) e muitas afirmaram terem conhecido os produtos por amigos ou parentes. Uma das recomendações do fabricante para quem quer perder peso com o uso do *shake* é consumir no máximo 2 copos durante o dia, substituindo uma das refeições. A frequência dos indivíduos analisados que consomem o *shake* de 2 a 4 vezes ao dia é de 22,5 % sendo que muitos consomem o produto há mais de 2 ou 3 anos. A Tabela 2 ilustra o perfil de uso dos indivíduos.

Tabela 2: Perfil de uso da dieta hiperproteica

Variável (n=20)	(n=%)
Frequência de uso	
2 vezes por semana	8 (40%)
14 vezes por semana (2vezes ao dia)	1 (5%)
28 vezes por semana (4 vezes ao dia)	1 (5%)
todos os dias	10 (50%)
Quantidade	
até 1000mL	15 (75%)
mais que 1000mL	5 (25%)

De acordo com o rótulo dos *shakes*, as recomendações para quem quer perder peso, é tomar dois copos do *shake* substituindo duas das refeições. Pode-se observar que 75% dos pacientes usam até 1000mL, sendo que cada copo do *shake* é de 500mL, caso o paciente tome 2 copos, e seguindo o recomendado. Além de usar o *shake*, 55% dos pacientes que usam, praticam alguma atividade física com duração de 2 horas. A Figura 1 ilustra as justificativas do uso do *shake*.

Cerca de 45% dos indivíduos relataram saber dos riscos que a dieta pode causar e 55% relataram não saber sobre os riscos. Como não há na literatura científica trabalhos semelhantes a este, não foi possível comparar o perfil de uso dos indivíduos aqui incluídos. Além disto, não há informação sobre uma *anamnese* dos pacientes que relataram algum tipo de hepatotoxicidade já que os mesmos procuram atendimento médico apenas com o quadro de hepatite e não precocemente.

Durante a anamnese foi questionado se durante o período que o indivíduo estaria utilizando o *shake*, foi realizado algum exame e se o mesmo apresentou alteração. Apenas 2 indivíduos apresentaram alteração (Vitamina D e Cardiológica), porém, nenhum dos exames citados foram relacionados aos órgãos fígado e rim.

Dos indivíduos analisados 30% no grupo usa e 45% no grupo não usa encontram-se com o IMC classificado na faixa de sobrepeso. Em um levantamento realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o índice de brasileiros que se encontram com sobrepeso é em torno de 60% (Associação Brasileira para Estudos da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2015). Em relação à pressão, tanto sistólica (PAS) quanto diastólica (PAD), mais que 50% possui os valores dentro da normalidade. A maioria dos indivíduos analisados (72,5%, aproximadamente) possui a frequência cardíaca entre os valores 60-90 batimentos por minuto (bpm), considerado normal de acordo com os valores de referência (EMERGÊNCIA, 2017).

Foi realizada a análise de gênero entre usuários e não usuários e não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa muito provavelmente pelo número reduzido de indivíduos.

Um dos maiores colaboradores para o auxílio da perda de peso é o exercício físico. Quando questionado aos indivíduos se praticavam alguma atividade física e qual sua frequência, foi possível verificar que 55% dos que utilizam a dieta realizam atividade física de 3 a 4 vezes por semana. Já os indivíduos que não usam a dieta, 60% praticam atividades físicas de 3 a 4 vezes por semana. Foi questionado o motivo de uso da dieta hiperproteica. A Figura 1 ilustra estes resultados.

Gráfico 1 – Frequência da justificativa de uso da dieta hiperproteica



Como mostra na Figura 1, 52% dos indivíduos usam a dieta hiperproteica para perder peso, como mencionado anteriormente, 55% praticam exercícios tomando o *shake*. Com isso, a revisão nutricional torna-se ainda mais importante, pois para a realização de exercícios a alimentação é o fundamento no desempenho físico, pois proporciona o combustível que o corpo necessita para realização da atividade (AMANCIO; FRANCO; ALVES, 2016).

Na análise do histórico pessoal no grupo usa nenhum dos indivíduos apresentou histórico de hipertensão arterial. A análise do histórico familiar demonstrou que 12 indivíduos (30%) possuíam histórico de primeiro grau para hipertensão arterial e 8 de segundo grau (20%). Dois indivíduos são obesos, já o histórico familiar mostra que 17,5% e 2,5% possuem histórico familiar de primeiro e segundo grau para a obesidade, respectivamente. Na análise do histórico pessoal nenhum indivíduo apresentou problemas renais ou hepáticos.

Em relação ao histórico para doenças relacionados aos grupos de estudo, observa-se um menor número (10%) de indivíduos com histórico pessoal de doenças no grupo de usuários do que no grupo de não usuários (30%). O maior número apresentado no histórico familiar de primeiro grau se encontra na variável de hipertensão arterial, sendo 25% para não usam e 20% usam. Já no histórico familiar de segundo grau para diabetes o mesmo é mais frequente nos que não usam, (15%) em relação aos que usam (5%).

A Tabela 3 ilustra os resultados clínicos e laboratoriais dos indivíduos divididos nos dois grupos de estudo.

Tabela 3 – Parâmetros clínicos e laboratoriais dos grupos de estudo.

Características	Usam	Não Usam
Faixa etária (anos)	33,7 ± 8,7	32,9 ± 8,7
Altura (m)	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1
IMC (kg/cm²)	26,8 ± 3,2	25,9 ± 3
Peso (Kg)	70,7 ± 12,2	71,2 ± 12,1
PAS (mmHg)	113,9 ± 9,5	116,9 ± 14,4
PAD (mmHg)	70,7 ± 10,7	74,8 ± 10,7
F.C bat/min	66,4 ± 10,9	74,8 ± 10,3
Cintura menor (cm)	86,0 ± 10,2	86,8 ± 22,8
Cintura maior (cm)	91,5 ± 10,3	85,9 ± 16,4
Quadril (cm)	106,6 ± 7,0	101,0 ± 15,6
RCQ Maior	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1
RCQ Menor	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1
Glicemia (mg/dL)	91,7 ± 8,98	90,77 ± 8,33
Ureia (mg/dL)	91,2 ± 9,05	90,8 ± 8,6
Creatinina (mg/dL)	0,8 ± 0,3	0,9 ± 0,2
Filtração Glomerular (mL/min/1,73m²)	113,2 ± 69,4	107,5 ± 45,2
Fosfatase Alcalina (U/L)	61,4 ± 17,1	66 ± 13
TGO (U/L)	22,7 ± 8,6	17,3 ± 5,6*
TGP (U/L)	18,8 ± 6,7	21,7 ± 7,6
Gama GT (U/L)	17,5 ± 11,5	20,2 ± 13,1

Resultados expressos em (média +- DP) (*) p<0,05

De acordo com os resultados obtidos não houve diferença estatisticamente significativa entre as variáveis bioquímicas e os grupos de estudo exceto para FC e TGO. Verificou-se que quem usa tem resultado de TGO maior do que quem não usa. Apesar de estar dentro do valor de referência, como o estudo foi realizado realizando uma comparação entre grupo de estudo e grupo controle cujas variáveis foram controladas tais como idade, IMC conforme mencionado anteriormente este resultado é muito significativo já que a transaminase em questão é uma enzima presente nos hepatócitos e sinalizador de lise celular. Mesmo que sem a presença de hepatite fulminante esta diferença poderia significar um comprometimento inicial do órgão mesmo que ainda dentro do valor de referência.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação a fosfatase alcalina e gama GT provavelmente devido as duas enzimas serem indicadores de colestase e não de dano celular direto como as transaminases.

A Tabela 4 ilustra a matriz de correlação entre algumas variáveis.

Tabela 4: Coeficiente de correlação de Pearson entre usuários da dieta hiperproteica.

	Peso	IMC	PAS	PAD	Freq	Ingestão	Creat	TGP	TGO	FG
Idade	-0,019	0,138	0,085	0,251	-0,065	-0,150	-0,145	0,314	0,523	0,041
Peso		0,751	0,536	0,179	0,026	0,138	0,148	-0,067	0,212	0,071
IMC			0,230	0,176	-0,194	-0,182	-0,199	-0,023	0,158	0,189
PAS				0,546	-0,097	-0,030	0,465	-0,341	0,316	-0,110
PAD					-0,428	-0,654	-0,169	-0,350	0,422	0,119
Freq.						0,670	0,458	0,453	-0,055	-0,277
Ingestão							0,388	0,389	0,038	-0,114
Creat								0,186	-0,048	-0,712
TGP									0,250	-0,284
TGO										0,110
FG										

FG: Filtração glomerular, Frequência ingestão semanal e ingestão em mL. PAD: pressão arterial diastólica, PAS: pressão arterial sistólica. Creat: creatinina plasmática.

O peso correlaciona-se positivamente com IMC (correlação forte) e moderadamente com PAS sugerindo que quanto maior o peso maior os níveis pressóricos. Quanto maior a PAS maior a PAD (correlação moderada), maior a creatinina plasmática (correlação moderada), em relação a PAD apresenta correlação positiva com TGO. Quanto maior a frequência de uso maior a quantidade ingerida da dieta hiperproteica (correlação moderada). Quanto maior a frequência de uso maior a concentração sérica de TGP sugerindo que a ingestão pode estar sobrecarregando o órgão alvo fígado mesmo antes de qualquer sintoma de hepatite fulminante. Além disso, maior a quantidade de creatinina plasmática (correlação moderada) isso também pode significar sobrecarga renal. Quanto maior a creatinina plasmática menor a FG (correlação inversa forte) o que justifica a sobrecarga renal e a dificuldade do órgão em eliminar a creatinina sanguínea por esta via.

Nos testes estatísticos para as variáveis nos testes de urina, foi possível observar que 9 indivíduos que usam o *shake*, apresentaram traços de proteínas e apenas 2 indivíduos apresentaram traços de proteínas na urina. As demais variáveis não apresentaram diferenças entre os grupos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as análises realizadas nesse trabalho pode-se concluir que a maioria dos indivíduos da amostra analisada encontra-se com sobrepeso, o que justificaria a procura por este tipo de dieta hiperproteica.

O gênero feminino foi mais frequente na população analisada sendo que 70% dos usuários pertence a este gênero. Quem usa faz menos atividade física do que quem não usa, muito provavelmente pela sensação de facilidade de perda de peso sem esforço.

Não há informação sobre uma *anamnese* dos pacientes que relataram algum tipo de hepatotoxicidade já que os mesmos procuram atendimento médico apenas com o quadro de hepatite e não precocemente. Os resultados encontrados no presente trabalho são muito importantes já que ao analisar os marcadores hepáticos verificou-se que quem usa tem maior concentração plasmática de TGO do que quem não usa as dietas hiperproteicas mesmo que ainda dentro dos valores de referência. Verificou-se também que quanto maior a frequência de uso maior a concentração plasmática de TGP apesar de estarem dentro dos valores de referência e não apresentarem diferença estatisticamente significativa. Estes resultados são alarmantes já que o uso poderia estar comprometendo o fígado mesmo antes do desenvolvimento de hepatite fulminante.

Em relação a função renal, verificou-se que quanto maior a frequência de uso maior a concentração de creatinina entre usuários. Além disso, verificou-se que mesmo dentro dos valores de referência quanto maior a creatinina plasmática menor a filtração glomerular no grupo de usuários. Este resultado pode sugerir alteração precoce no órgão alvo rim.

Mediante os resultados, faz-se necessária a realização de mais estudos envolvendo esta população com um número maior de participantes com intuito de comprovar estas alterações precoces aqui observadas e prevenir o desenvolvimento da hepatite fulminante

6. REFERÊNCIAS

AMANCIO, Lara Cristina Feliciano; FRANCO, Josy Roquete; ALVES, Hellen Conceição Cardoso. **DIETAS HIPERPROTEICAS: a busca por um corpo esbelto e/ou hipertrofiado**. 2016. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Faculdade Atenas, Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.atenas.edu.br/Faculdade/arquivos/NucleoIniciacaoCiencia/REVISTAS/REVIST2015/n5/11%20ARTIGO%20CIENTIFICO%20DIETAS%20HIPERPROTEICA%20S.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA-ABESO (São Paulo) (Ed.). **Quase 60% dos brasileiros estão acima do peso, revela IBGE**.

2015. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/noticia/quase-60-dos-brasileiros-estao-acima-do-peso-revela-pesquisa-do-ibge>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

BASTARDO G, et al. Consumo de hierro y otros nutrientes en la dieta de preescolares residentes en apartaderos, escagüey y pueblo Llano (mérída, Venezuela). **Revista de Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes**, Mérida, v 17, n 1, p.41-46, abr.2008.

BIANCHINI, A. et al. Tratamento da Obesidade: Revisão de artigos sobre intervenções multiprofissionais no contexto brasileiro. **Arquivo Ciência e Saude**, Maringá, v. 2, n. 19, p.9-15, jun. 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas para Inquérito Telefônico**. 2014. Disponível em <<http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/indicadores-de-saude/vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico-vigitel>> Acesso em: 20 out. 2018

Brasil. Ministério da Saúde. **Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 27, de 6 de agosto de 2010**. Brasil DF. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/417403/DIRETORIA_COLEGIADA%2B27%2B2010.pdf/14b9b02e-559b-4dff-ac51-ae435a579420>. Acesso em: 20 mai de 2018.

BETONI, F. et al. Avaliação de utilização de dietas da moda por pacientes de um ambulatório de especialidades em nutrição e suas implicações no metabolismo. **Conscientiae Saúde**, v. 9, n. 3, p. 430-440, 2010.

COUTINHO, J. G. et al. **A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição**. 2008. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2008.v24suppl2/s332-s340/#back>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CUNHA, A. C. P. T.; NETO, C. S. P. Indicadores de obesidade e estilo de vida de dois grupos de mulheres submetidas à cirurgia bariátrica. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 146-154, 2006.

EMERGÊNCIA, SIATEiate - Serviço Integrado de Atendimento Ao Trauma em (Org.). **SINAIS.VITAIS**. Disponível em <<http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/1gb/socorros/SinaisVitais.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D.. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Campo Grande, v. 15, n. 1, p.97-104, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n1/a15v15n1>>. Acesso em: 6 jul. 2015.

GRIGOLETTO, A. et al. **AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE PRODUTOS HERBALIFE® NOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS EM UMA UNIVERSIDADE DE PRESIDENTE PRUDENTE**. 2016. Disponível em: <http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170420171038.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

JENKINS A., D J et al. Effect of high vegetable protein diets on urinary calcium loss in middle-aged men and women. **European Journal Of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 57, n. 2, p.376-382, fev. 2003 Nature Publishing Group. Disponível em: <<http://www.nature.com/ejcn/journal/v57/n2/full/1601530a.html>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

LABTEST (Brasil) (Ed.). **Procedimento Operacional Padrão do kit para Análise de Creatinina.K**. Disponível em: <<http://www.labtest.com.br/reagentes#Bioquímica>> . Acesso em: 16 out. 2015.

LABTEST (Brasil) (Ed.). **Procedimento Operacional Padrão do kit para Análise de Ureia CE**. Disponível em: <<http://www.labtest.com.br/reagentes#Bioquímica>>. Acesso em: 16 out. 2015.

LIMA, L.. **Projeto de lei visa a regulamentação de suplementos nutricionais no país**. 2014. Disponível em: <<http://www.crn1.org.br/2014/08/projeto-de-lei-visa-a-regulamentacao-de-suplementos-nutricionais-no-pais/>>. Acesso em: 20 maio 2018.

MELO, M. E. **Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade**. 2011. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/artigos>>. Acesso em: 4 abr. 2017.

NOLAN, Karen et al. Longitudinal study of energy and nutrient intakes for infants from low-income, urban families. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 5, n. 03, p.405-412, jun. 2002. Cambridge University Press (CUP). Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/11366695_Longitudinal_study_of_energy_and_nutrient_intakes_for_infants_from_low-income_urban_families>. Acesso em: 26 out. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA MEDICINA LABORATORIAL PARA COLETA DE SANGUE VENOSO. Barueri: Manole, v. 2, 15 out. 2015.

SANTANA, H. M. de M.; BEN MAYER, M. del; CAMARGO, G. K.. **Avaliação da adequação nutricional das dietas para emagrecimento veiculadas pela internet**. ConScientiae Saúde, São Paulo, v. 2, pp. 99-104, 2003

SCHOEPFER, A. M. et al. Herbal does not mean innocuous: Ten cases of severe hepatotoxicity associated with dietary supplements from Herbalife® products. **Journal Of Hepatology**. Winterthur, 19.out.2007.p.521-526. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168827807003686?np=y>>. Acesso em: 24 set. 2015.

VARALDO, C. Estudos associam consumo de Herbalife® a lesões no fígado. **O Diário do Norte do Paraná**, Maringá, 06 de jan. 2008. Disponível em: <<http://www.odiariomaringa.com.br/noticia/167246>>. Acesso em: 20 nov. 2011.

ZAMBRONE, F. A. D.; CORREA, C. L. ; AMARAL, L. M. S. do. A critical analysis of the hepatotoxicity cases described in the literature related to Herbalife (r) products. **Brazilian Journal Of Pharmaceutical Sciences**, [s.l.], v. 51, n. 4, p.785-796, dez. 2015. FapUNIFESP(SciELO). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-2502015000400785&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Contatos: juzsilva90@yahoo.com.br, aluna e fernanda.fernandes@mackenzie.br, orientadora.