

CENTRO UNIVERSITÁRIO CATÓLICO DE VITÓRIA

CAMILLA FUZATTO MENDONÇA

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DA DIETA RELACIONADOS À GÊNESE DE
CÁLCULO RENAL NA REGIÃO DA GRANDE VITÓRIA/ES**

VITÓRIA

2016

CAMILLA FUZATTO MENDONÇA

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DA DIETA RELACIONADOS À GÊNESE DE
CÁLCULO RENAL NA REGIÃO DA GRANDE VITÓRIA/ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Católico de Vitória, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão.

VITÓRIA
2016

CAMILLA FUZATTO MENDONÇA

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DA DIETA RELACIONADOS À GÊNESE DE
CÁLCULO RENAL NA REGIÃO DA GRANDE VITÓRIA/ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Católico de Vitória, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em _____ de _____ de _____, por:

Prof. Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão - Orientador

Inglida Curbani Rangel, Nutricionista

Manuela do Carmo Machado, Nutricionista

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, aos meus pais, família e amigos, aos meus professores e orientadores, que tornaram possível a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, por ter caminhado junto comigo, por ter me abençoado com sabedoria, discernimento e paciência;

Agradeço aos meus guias e todos os seres superiores que estiveram comigo por toda essa longa caminhada;

Aos meus pais, por terem sempre paciência e conselhos para me dar sempre que foi preciso, por me ensinarem a cada dia a ser uma pessoa melhor e a correr atrás dos meus objetivos;

Aos meus irmãos, Caio Fuzatto e Fernanda Rocco, por todo apoio, incentivo, carinho e pela companhia que foi me dada;

Aos meus amigos, em especial a Caroline Pimbini, pela paciência, pelo apoio e os conselhos, também a sua família, por me acolher e dar carinho e apoio desde sempre;

A toda minha família pelo carinho, apoio e incentivo;

A minha orientadora, Prof.^a Msc. Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão, por toda paciência, apoio e incentivo dado, para que este trabalho pudesse ser realizado da melhor forma possível.

Obrigada.

“A vida guarda a sabedoria do equilíbrio e nada acontece sem uma causa justa”

(Zíbia Gasparetto)

RESUMO

A transição epidemiológica do baixo peso para a obesidade causa grande preocupação, visto que apresenta relação direta com o aumento no número de casos de doenças crônicas. Diante desta situação o objetivo desse estudo consiste em identificar fatores da dieta que influenciam na gênese do cálculo renal, em moradores da Região da Grande Vitória-ES. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva e observacional, de caráter transversal, realizada com 34 indivíduos (20 a 58 anos). O estado nutricional foi analisado por meio de antropometria e registro alimentar de 48 horas. A fim de avaliar a adequação de ingestão de nutrientes e energia utilizou-se a ingestão dietética recomendada (DRI). No que concerne aos aspectos éticos somente participaram da pesquisa os pacientes que assinaram o termo de compromisso livre e esclarecido. Os dados quantitativos foram apresentados por meio de estatística descritiva, a fim de comparar as variáveis antropométricas e o consumo alimentar com a presença ou ausência do cálculo renal. A relação entre a presença de cálculo renal com dados antropométricos, micronutrientes e macronutrientes foi avaliada pela regressão logística múltipla, nas análises estatísticas realizadas empregou-se como nível de significância $p < 0,050$. Os participantes apresentaram idade média de 28,5 ($\pm 10,4$) anos, o sexo feminino correspondeu a 70,59% do total da amostra, 61,76% dos pacientes com cálculo renal, contra 38,24% que já tiveram, 70,59% da amostra não tem comorbidades e 38,24% dos pacientes pertence à classe econômica B2, A média de idade foi de 28,5 anos ($\pm 10,4$ anos), representando uma população jovem, a circunferência da cintura média de 85,14 cm ($\pm 15,61$ cm), o q caracteriza circunferência aumentada para mulheres, o peso médio foi de 75,32 kg ($\pm 13,90$ kg) e o IMC médio de 27,08 peso/altura² ($\pm 4,23$ kg/m²), caracterizando sobrepeso, que tem uma ligação direta com a gênese da patologia. Em relação ao consumo alimentar, não foi notável a relação entre a presença do cálculo renal com os macronutrientes e os micronutrientes, a porcentagem média de carboidrato foi de 43,59% ($\pm 10,26\%$), caracterizando uma dieta hipoglicêmica, a porcentagem média de lipídeo foi de 31,48% ($\pm 7,34\%$), caracterizando uma dieta normolipídica, e a proteína média em gramas por quilogramas de 1,49 g/kg ($\pm 0,58$ g/kg), caracterizando uma dieta normoproteica. A quantidade média de energia recomendada foi de 2598,53 kcal

($\pm 407,42$ kcal) e a quantidade média de energia consumida foi de 1862,97 kcal ($\pm 500,58$ kcal), o que caracteriza uma dieta hipocalórica, não mostrando relação entre esses nutrientes com a presença da patologia. Os micronutrientes analisados na pesquisa também não demonstraram influencia. Os resultados do estudo ressaltam a importância do acompanhamento nutricional para essas pessoas, além da importância em praticar exercícios para evitar o sobrepeso e melhorar a qualidade da dieta, visto que vários fatores dietéticos influenciam na gênese do cálculo renal.

Palavras-chave: Cálculo renal. Litíase renal. Pedra no rim. Doença renal. Doença calculosa.

ABSTRACT

The epidemiological transition from underweight to obesity causes great concern, as it has direct relation to the increase in the number of cases of chronic diseases. In this situation the objective of this study is to identify dietary factors that influence the genesis of renal calculi in residents of the Greater Vitória-ES. This is a quantitative, descriptive and observational research, transversal, carried out with 34 subjects (20-58 years). Nutritional status was assessed by anthropometry and food record 48 hours. In order to assess the adequacy of nutrient intake and energy used the recommended dietary intake (DRI). Regarding the ethical aspects only participated in the study patients signed a free and clarified term of commitment. Quantitative data were presented using descriptive statistics to compare the anthropometric and food intake to the presence or absence of renal calculi. The relationship between the presence of renal calculi with anthropometric data, micronutrients and macronutrients was evaluated by multiple logistic regression, performed the statistical analysis was employed as significance level of $p < 0.050$. Participants had a mean age of 28.5 (± 10.4) years, females accounted for 70.59% of the total sample, 61.76% of patients with kidney stones, compared to 38.24% who have had, 70.59% of the sample has no comorbidities and 38.24% of the patients belong to economy class B2, the average age was 28.5 years (± 10.4 years), representing a young population, the circumference of the average waist of 85,14 cm (± 15.61 cm) q featuring increased circumference for women, mean weight was 75.32 kg (± 13.90 kg) and the mean BMI 27.08 weight / height ($\pm 4 23$ kg / m²), featuring overweight, which has a direct connection with the genesis of the disease. In relation to food intake was not remarkable relationship between the presence of renal calculi with macronutrients and micronutrients, the average percentage of carbohydrate was 43.59% (10.26% \pm) featuring a hypoglycemic diet, the percentage mean lipid was 31.48% ($\pm 7.34\%$), indicating a normolipídica diet, and the average grams protein per kilogram of 1.49 g / kg (± 0.58 g / kg), indicating a diet normal protein. The average recommended amount of energy was 2598.53 kcal (± 407.42 kcal) and the average amount of energy consumed was 1862.97 kcal (± 500.58 kcal), which features a low-calorie diet, showing respect among these nutrients in the presence of pathology. Micronutrients analyzed in the survey also showed no influence. The study results underscore the importance of nutritional counseling to these people and the

importance of exercising to prevent overweight and improve the quality of the diet, as various dietary factors influence the genesis of renal calculi.

Keywords: Kidney stones. Renal lithiasis. Kidney stone. Kidney disease. calculous disease.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 01 – Cálculo de fosfato cálcico.....	45
Imagem 02 – Cálculo de oxalato de cálcio.....	46
Imagem 03 – Cálculo de cistina	48
Imagem 04 – Cálculo de ácido úrico	49
Imagem 05 – Cálculo de estruvita	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Descrição sócio-clínica.....	69
Tabela 02 – Descrição das variáveis antropométricas.....	69
Tabela 03 – Descrição da classificação do estado nutricional	70
Tabela 04 – Descrição dos macronutrientes	70
Tabela 05 – Descrição dos micronutrientes	71
Tabela 06 – Associação da presença de cálculo renal com o sexo, a circunferência da cintura e o IMC	71
Tabela 07 – Associação da presença de cálculo renal com as variáveis de macronutrientes.....	72
Tabela 08 – Associação da presença de cálculo renal com as variáveis de micronutrientes.....	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Passo a passo para aferição de peso	64
Quadro 02 – Passo a passo para aferição de altura	64
Quadro 03 – Passo a passo para aferição de circunferência da cintura	65
Quadro 04 – Classificação de IMC (CONTINUA)	65
Quadro 04 – Classificação de IMC (CONCLUSÃO)	66

LISTA DE SIGLAS

ABEP – Associação Brasileira de Estudos Populacionais

a.C. – Antes de Cristo

AI – *Adequate Intake*

AMP – Monofosfato de Adenosina

ATP – Trifosfato de Adenosina

DRI – *Dietary Reference Intakes*

EAR – *Estimated Average Requirement*

FAO – *Food and Agriculture Organization*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial da Saúde

pH – Potencial Hidrogeniônico

PTH – Paratormônio

RDA – *Recommended Dietary Allowance*

UL – *Tolerable Upper Intake Level*

1 INTRODUÇÃO

A alimentação tem grande importância, pois envolve diversos aspectos como culturais, sociais, econômicos, políticos entre outros que estão diretamente envolvidos com o processo de globalização. Um dos fatores mais marcantes quando se fala de globalização e nutrição, é o distanciamento que as pessoas têm do alimento, consumindo cada vez mais os industrializados e deixando de lado os *in natura* bem como o fato de preparar seu próprio alimento (PROENÇA, 2010).

A industrialização da alimentação trouxe consigo um lado ruim, pois, o alto consumo de alimentos processados, influencia no surgimento de patologias corriqueiras e dolorosas, além das patologias crônicas e silenciosas. Portanto, a melhor maneira de se evitar tais doenças é através de hábitos saudáveis diários, sem grandes restrições, com o intuito de garantir uma qualidade de vida boa (DE PAULA, VITELLO, PIMENTEL, 2015).

Sendo assim, com o passar do tempo, ocorreu o que chamamos de transição nutricional. Agora não preocupa-se apenas com a fome e a desnutrição, mas principalmente com o consumo calórico excessivo, que leva a diversas patologias, principalmente a obesidade. A tecnologia contribui muito para os novos costumes que levam a transição nutricional. É muito comum observar a produção de grandes quantidades de alimentos pelas grandes indústrias e com uma durabilidade muito maior, além dos produzidos fora de época, trazendo assim a praticidade que a correria da vida urbana requer (PROENÇA, 2010).

Além do crescimento nas indústrias de alimentos, pode-se citar também o crescimento da área de alimentação coletiva como, por exemplo, restaurantes, que crescem cada vez mais, pela necessidade de os consumidores se alimentarem fora de casa, sob alegação de falta de tempo, como o principal motivo de não preparar seus alimentos, o que acaba por resultar ainda mais no aumento da obesidade, que traz consigo, como consequência, as doenças crônicas, como a hipertensão arterial sistêmica e a diabetes mellitus (PROENÇA, 2010).

Além dessa alimentação inadequada estar provocando doenças crônicas na população, essas podem levar a problemas ainda mais graves, como as doenças cardiovasculares, cânceres e as doenças renais.

Abensur (2012), cita algumas das principais doenças renais, dentre elas, estão a insuficiência renal aguda, a insuficiência renal crônica, nefrite, glomerulopatias, e o cálculo renal.

O cálculo renal é uma doença conhecida pelo homem há vários séculos, e tem seus relatos na história desde as múmias do Egito. Tem multicausalidades, como: anormalidades anatômicas, infecções do trato urinário, histórico familiar, distúrbios metabólicos, clima e fatores dietéticos, sendo que o fator de risco para o surgimento da patologia é a presença de dois ou mais fatores, na maioria dos casos (DAMASIO, 2009).

A patologia ocorre em cerca de 1% a 20% de toda população mundial, e é a terceira causa mais comum de afecções do trato urinário, apenas superada pelas infecções do trato urinário e o câncer de próstata (DAMASIO, 2009). A partir do desenvolvimento de teorias a respeito do cálculo renal, foi permitido o entendimento de sua estrutura e composição. Porém, a fisiopatologia do cálculo renal ainda é rodeada de questões, não existindo ainda um processo universal e único de formação que se aplique a todos os casos, mas o processo de acúmulo em uma solução e o surgimento da patologia parece ser semelhante em todos os casos (LOPES NETO, 2004).

Essa é uma patologia comum e frequente. São fatores predisponentes, além da genética, os fatores dietéticos, exercícios físicos, umidade e temperatura do lugar, problemas anatômicos, infecção do trato urinário e até alterações metabólicas. A prevalência da litíase renal se dá em países de primeiro mundo, com incidência variando entre 5 a 15% da população mundial. (DE SOUZA et al., 2009). Fatores geográficos também contribuem para o surgimento do cálculo, devido ao maior grau de desidratação de locais quentes e úmidos. Os locais que possuem temperaturas elevadas possuem mais predisposição ao surgimento de litíase renal.

São grandes as evidências clínicas que mostram o efeito litogênico dos nutrientes, mas a literatura ainda é escassa na contribuição para o conhecimento entre o cálculo renal e os fatores de risco da dieta (CUNHA, 2004).

Portanto, a alimentação de diferentes populações está sendo reavaliada e estudada, já que está diretamente ligada a qualidade de vida dos indivíduos. Quando se trata da patologia de cálculo renal, estudos sugerem que a monitoração alimentar seja ainda mais árdua, visto que, além da dieta representar um risco significativo para o

desenvolvimento da patologia, a modificação dietética pode evitar o acontecimento da mesma (BRANCALION, 2010).

Sendo assim, faz-se necessário o tratamento dietético, além do clínico, a fim de diminuir a taxa de recorrência, assim como os casos de complicações e intervenções (DAMASIO, 2009).

O Estado do Espírito Santo possui um clima bastante peculiar e hábitos alimentares característicos. Sendo assim, essa pesquisa possui como objetivo identificar fatores da dieta relacionados à gênese do cálculo renal na região metropolitana do Estado do Espírito Santo, identificando os pacientes que possuíram e/ou possuem a patologia, comparando os dados da literatura com a relação entre fatores dietéticos com a gênese do cálculo renal, aplicando recordatório de quarenta e oito (48) horas a fim de identificar os hábitos alimentares dos pacientes, caracterizando classe socioeconômica dos pacientes segundo critérios da ABEP e, por fim, verificar e apontar os fatores dietéticos comuns entre os pacientes que portam ou portaram a patologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ALIMENTAÇÃO DA POPULAÇÃO MUNDIAL

O mundo tem passado pelo fenômeno de Transição Nutricional e Epidemiológica. Entende-se por transição nutricional, a mudança no padrão e comportamento alimentar de uma determinada população, por sua vez, a transição epidemiológica é a mudança do perfil de morbidade e mortalidade de uma determinada população (KAC; VELASQUES-MELENDZ, 2003).

Com a urbanização e a industrialização, houve a diminuição de consumo de alimentos como as leguminosas, carnes e hortaliças e houve o aumento da ingestão de alimentos hipercalóricos, como refrigerantes, alimentos com alto teor de gorduras totais, açúcares e sódio, e houve também um aumento no nível de sedentarismo, ou seja, maior consumo e menor gasto, o que acarretou no aumento do número de pessoas com sobrepeso e obesidade (TARDIDO; FALCÃO, 2006).

A análise da alimentação se dá sob análise de vários aspectos ao mesmo tempo, por meio da perspectiva econômica que se analisa a relação entre oferta e demanda, o abastecimento, renda da família; a qualidade nutricional, com foco nos nutrientes indispensáveis à saúde e bem-estar do indivíduo; aspectos sociais, levando em conta os ritmos e estilos de vida de cada indivíduo; aspectos culturais, onde se avalia, além de tudo, a representação simbólica da alimentação. Todos esses aspectos reunidos mostram a importância da análise de todos os fatores que englobam a alimentação (DE OLIVEIRA; THÉBAUD-MONY, 1997).

Segundo Mondini e Monteiro (1994), é por meio de uma dieta balanceada que são adquiridos a energia e os nutrientes necessários para melhor manutenção da saúde, caso contrário, quando há transtornos alimentares, com uma má alimentação de longa data, tanto para o consumo insuficiente quanto para o consumo em excesso, acarreta em prejuízos para o funcionamento do corpo.

Para Pinzon e Nogueira (2004), os transtornos alimentares estão cada vez mais no foco dos profissionais da saúde, pois, apresentam altos graus de morbidade e mortalidade.

Os transtornos alimentares de excesso, que levam ao sobrepeso e a obesidade, estão diretamente associados a complicações metabólicas que levam a doenças como as cardiovasculares e a hipertensão arterial (BARROSO; ABREU; FRASCISCHETTI, 2002).

Sabe-se que as doenças crônicas são, em muitos casos, a porta de entrada para várias outras doenças, dentre elas, as mais comuns são as doenças cardiovasculares, as doenças pulmonares crônicas, as doenças do trato digestório, os cânceres e as doenças renais (REGO, 1990).

2.2 ALIMENTAÇÃO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Desde o início da humanidade, o padrão de consumo alimentar vem apresentando mudanças. A obesidade e a fome podem ocorrer por diversas formas. Em termos de nutrientes, pode-se citar a falta ou o excesso de nutrientes, vitaminas e proteínas essenciais para o funcionamento do corpo humano. São vários os fatores que podem levar a mudança do padrão alimentar de uma população, dentre esses, destacam-se a urbanização, a globalização e a renda da população. Fatores como cultura, demografia e tecnologia também são importantes no entendimento da transição nutricional da população brasileira (SANTOS, 2013).

A cultura alimentar do povo brasileiro é uma mistura de diferentes culturas. As culturas mais fortemente encontradas na influência da alimentação do povo brasileiro são a cultura indígena, africana, portuguesa e a cultura europeia como um todo (LEONARDO, 2009).

Para Leonardo (2009), a cultura alimentar do povo brasileiro é formada basicamente por três povos distintos:

- 1) Cultura alimentar indígena: A herança deixada por esse povo no âmbito da alimentação é o consumo de raízes e amidos, que são alimentos ricos em energia e calorias.
- 2) Cultura alimentar africana: Deste povo, a herança deixada para a população brasileira foi o costume de fazer "misturas", ou seja, de misturar o arroz com o feijão, o feijão com pedaços de carnes dentro, formando a feijoada.

3) Cultura alimentar portuguesa: A população brasileira, deste povo, herdou o costume de consumir alimentos com alto teor de gordura (visto que, este povo consome comidas altamente carregadas de óleo de oliva, aumentando o teor lipídico de seus alimentos) e de doces açucarados.

Nos últimos vinte anos, a população brasileira vem passando pelo fenômeno de transição nutricional, além da transição demográfica e a transição epidemiológica. Entende-se por transição epidemiológica a mudança de doenças comuns numa determinada população, no Brasil, esta mudança vem ocorrendo de desnutrição e seus agravos, para sobrepeso e obesidade e seus agravos, e a consequência desses fatos é o aumento do número de doenças cardiovasculares, diabetes, cânceres e outras doenças consequentes do sobrepeso e obesidade. Essa transição demográfica ocorrida modifica o perfil de morbidade e mortalidade das populações (KAC; VELASQUES-MELENDZ, 2003).

Dados do IBGE (2012) apontam que a renda média do brasileiro obteve um aumento significativo, o que, não necessariamente, contribuiu pela melhora da alimentação, e, conseqüentemente, para a saúde da população.

Uma pesquisa feita pelo IBGE (2008/2009) aponta que o consumo de alimentos naturais, como o arroz, feijão e açúcar diminuíram, e o aumento de produtos industrializados, como refrigerantes, aumentaram significativamente.

A população brasileira, assim como a população mundial, obteve significativa mudança nos padrões alimentares. A alimentação do brasileiro passou a ser mais industrializada e mais rápida, com diminuição no consumo de carboidratos complexos, leguminosas, hortaliças e sucos naturais, e, com um consumo excessivo de alimentos hipercalóricos, com alto teor de gorduras em geral, açúcar refinado, refrigerantes e sódio (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000).

Uma pesquisa feita por Mondini e Monteiro (1994), encontrou resultados que mostram uma mudança no perfil alimentar da população brasileira, entre as décadas de 70 e 80, mais especificamente no Nordeste e Sudeste do Brasil. Resultados da pesquisa mostraram o aumento do consumo de gordura e diminuição do consumo de carboidratos na dieta. Ainda foi possível observar nesta pesquisa, a diminuição no consumo de cereais e seus derivados, aumento do consumo de ovos, leites e seus

derivados, aumento no consumo de carnes e a substituição da banha de porco, bacon e manteiga por óleos vegetais e margarinas.

Resultados de uma pesquisa feita por Pereira, De Andrade e Sichieri (2009), no período de 1995 a 2005, realizada com mulheres, mostram que em 2005 houve uma redução significativa no consumo de porções diárias de alimentos que eram consumidos com bastante frequência no período entre 1995-1996: feijão, leite, ovo, macarrão, refrigerantes, carne bovina, queijos, frango, laranja e suco. A pesquisa encontrou ainda que o consumo de biscoitos salgados obteve um aumento exuberante. Também é observado na pesquisa a diminuição significativa, em torno de 50%, do consumo diário de frutas, houve ainda a diminuição do consumo de bebidas com adição de açúcar, raízes e tubérculos, manteiga e margarina, açúcar, biscoito doce, chips e batata frita. Foi notório também o aumento do consumo diário de pão, doces (como balas e pudim), produtos a base de cereais, alimentos embutidos e enlatados, como linguiça e salsicha.

Uma pesquisa feita por Monteiro e outros (2009), com estudantes do sexo feminino, cursando cursos na área da saúde, mostra que a qualidade dietética deste grupo da sociedade não é considerado ideal, visto que é alto o consumo de alimentos ricos em carboidrato simples e de rápida absorção, além de alimentos gordurosos e açúcares, também observou o baixo consumo de frutas, verduras e legumes, mostrou a queda no consumo do feijão, aumento no consumo de carne bovina e insuficiente consumo de aves e peixes. O autor ainda identificou alto consumo de bebidas alcoólicas e de *fast foods*.

De acordo com Martins e Marinho (2003), a mudança no comportamento alimentar da população brasileira está trazendo um novo perfil epidemiológico para os indivíduos, passando de desnutrição para sobrepeso e obesidade, ainda sem abandonar os problemas da desnutrição, mas migrando, cada vez mais, para os problemas ocasionados pelo sobrepeso e obesidade. Grande parte desses indivíduos possuem deposição de gordura na região abdominal, que caracteriza a obesidade abdominal visceral, a chamada "obesidade centralizada", esta que traz mais risco para doenças cardiovasculares. Os autores ainda comentam que esta obesidade centralizada ainda aumentam as chances à hipertensão, dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2, e outros.

Para Duncan e outros (2012), a alimentação nas últimas décadas tem adotado padrões que podem ser prejudiciais de várias maneiras. O autor cita o exemplo do

consumo excessivo de sal, que, por sua vez, pode aumentar o risco de hipertensão e doenças cardiovasculares, como também o consumo exacerbado de carne vermelha, de carnes altamente processadas e de ácidos graxos trans está diretamente relacionado ao diabetes e as doenças cardiovasculares. Já o consumo regular de legumes, frutas e verduras, pode levar à diminuição dos riscos de o indivíduo adquirir as doenças cardiovasculares e de cânceres.

Resultados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas, realizada por Inquérito Telefônico (VIGITEL), nas capitais brasileiras, com indivíduos de 18 anos ou mais, em 2010, diz que:

- 15% dos entrevistados eram fumantes;
- 30% dos entrevistados relataram consumir frutas, verduras e legumes regularmente, isso significa cinco ou mais porções por semana, contra 34% que relataram consumir carne com excesso de gordura;
- Dos entrevistados, 8% relataram ingestão alcoólica, classificados em bebedores excessivos esporádicos de álcool.

Claro e Malta (2011), chegaram a conclusão, a partir da pesquisa denominada Vigitel, de que os hábitos ruins da população, como o excesso de consumo de carnes com gorduras, excesso de consumo de álcool, e até a prática do fumo, além do consumo não ideal de frutas, verduras e legumes, tem feito com que o número de pessoas que apresentam doenças crônicas não transmissíveis (como a obesidade, o diabetes mellitus tipo 2, a hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, e outras) aumente significativamente ano após ano.

Segundo Toscano (2004), Dados dos Estados Unidos da América mostram que 33% dos pacientes, aproximadamente, que se submetem à terapias como transplante renal ou diálise (terapias de substituição renal) tem o diagnóstico de insuficiência renal crônica relacionado diretamente com o diabetes, sendo que metade é devido ao diabetes mellitus do tipo II.

2.3 DOENÇAS RENAIIS

As causas mais comuns, relacionadas a hábitos alimentares, que levam à doença renal são a hipertensão arterial e o diabetes mellitus tipo II. À medida que o rim vai

perdendo sua capacidade de funcionamento, surgem diversas complicações, como anemia, doença óssea, acidose metabólica dentre outras doenças (ABENSUR, 2012).

Lugon (2009), menciona em seu estudo que o número de pacientes com doença renal crônica no mundo está crescendo, e que esse número é maior em países em desenvolvimento. A maior causa da doença renal crônica, nos países desenvolvidos, é a Nefropatia Diabética, e os números dos pacientes portadores da doença se aproximam aos números de pacientes que apresentam hipertensão e glomerulonefrite crônica, doenças que também são causadoras de insuficiência renal crônica.

Os rins são órgãos extremamente importantes para o corpo humano, dentre suas funções, destacam-se a eliminação de toxinas (como a ureia, creatinina e ácido úrico), manter o equilíbrio hídrico do organismo, eliminar o excesso de água, sais e eletrólitos, evitando o aparecimento de edemas e a elevação da pressão arterial, além de produzirem o hormônio eritropoetina, que são responsáveis pela produção de hemácias (GUYTON; HALL, 2006).

São várias as doenças primárias que podem afetar os rins, eles também são afetados por doenças sistêmicas, exemplo dessas é a hipertensão arterial, o diabetes mellitus II, entre outras. Algumas doenças infecciosas também podem causar lesões aos rins, cita-se a leptospirose e a endocardite bacteriana como exemplos (ABENSUR, 2012).

De acordo com Abensur (2012), as principais doenças que podem afetar os rins são as doenças renais aguda e crônica, nefrites, infecções urinárias, pielonefrite, doenças multissistêmicas, doenças congênitas e hereditárias, nefropatias tóxicas, distúrbios hidroeletrólíticos, hipertensão arterial sistêmica e o cálculo renal.

A Insuficiência Renal Crônica é definida como a incapacidade do rim de excretar os produtos finais da degradação metabólica do próprio corpo, ou de realizar suas funções de regulação. As substâncias que são normalmente excretadas pela urina são acumuladas juntas aos líquidos corporais em consequência do comprometimento da excreção renal, o que pode levar ao também comprometimento das funções metabólicas e endócrinas, além de distúrbios hidroeletrólíticos. É estimada, a cada ano, nos Estados Unidos, a morte de 50.000 indivíduos em consequência da patologia (RIBEIRO et al, 2008).

Para Bastos, Bregman e Kirsztajn (2010), são indivíduos que apresentam maior chance para a Doença Renal Crônica àqueles que possuem: Hipertensão Arterial

Sistêmica, Diabetes, Idosos, indivíduos que apresentam doenças cardiovasculares, histórico familiar e uso de medicações nefrotóxicas.

O tratamento da Insuficiência Renal Crônica inicia-se por métodos terapêuticos conservadores, como o tratamento medicamentoso, dieta apropriada e controle da pressão arterial sistêmica. O indivíduo pode ser indicado para a terapia dialítica quando a terapia conservadora não for capaz de manter a qualidade de vida do mesmo, também quando importantes sinais de uremia surgem (RIBEIRO et al., 2008)

Segundo Barbosa e outros (2010), para fins de tratamento, são citados alguns estágios da doença renal crônica. O primeiro estágio é caracterizado pelo aumento da função glomerular aumentada ou normal, dada no início da lesão dos rins. No segundo estágio, já há a presença da lesão renal, mas a função glomerular continua normal. A fase três já é observado um aumento discreto da creatinina e da ureia sérica. No quarto estágio observa-se mais evidentemente algumas alterações laboratoriais, como a sintomatologia urêmica, síndrome essa que é caracterizada por alterações metabólicas e clínicas, como por exemplo, a resistência à insulina, acidose metabólica, anemia, distúrbios gastrointestinais (náusea, vômito e diarreia) e no metabolismo ósseo, agora a função glomerular começa a decair. O quinto estágio é onde já está estabelecida a insuficiência renal avançada, em fase dialítica.

Ainda sobre a síndrome urêmica, com todas as alterações metabólicas e clínicas que a síndrome pode causar, é observado o aumento do catabolismo protéico e a hiporexia, com isso, a síndrome tem sido apontada como uma das causas da desnutrição energético-protéica gerada na população acometida pela insuficiência renal crônica. É elevada a presença da desnutrição energético-protéica nesses pacientes, variando entre 30 a 75% dos doentes. Os estudos demonstram que a ocorrência da desnutrição se dá, na maioria dos casos, apenas na fase dialítica. A síndrome urêmica ainda é atribuída à significativa diminuição da massa muscular dos pacientes no quinto estágio da doença, ainda pode ser atribuído ao intenso catabolismo protéico ocasionado pelo procedimento dialítico (BARBOSA et al., 2010).

Do terceiro ao quinto estágio, os pacientes devem ser submetidos ao tratamento conservador, para que se iniciem os cuidados para fazer com que a perda da função renal seja mais lenta, também é feito para que controle os distúrbios metabólicos que a progressão da doença pode causar. Além de tudo, o tratamento conservador prepara o paciente para ingressar na terapia renal substitutiva. É importante nesse

tratamento a intervenção da dieta, a qual contribui para acentuamento dos sintomas da síndrome urêmica, controle da pressão arterial, redução da proteinúria, melhora da acidose metabólica, e também a manutenção ou recuperação do estado nutricional (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

Dessa forma, uma das recomendações dietéticas mais empregadas para alcançar os objetivos citados, é a restrição protéica. Essa restrição é feita de modo que se recomenda 0,6g por quilo de peso desejável por dia, para os pacientes que possuem taxa de filtração glomerular a baixo de 25ml/min, mas, para alguns pacientes que se mostram resistentes a essa recomendação, a oferta pode atingir 0,75g por quilo de peso por dia. A recomendação de energia é de 30 a 35 calorias por quilo de peso desejável por dia, podendo mudar de acordo com idade e estado nutricional do paciente. Essa conduta é com intuito de que se assegure o balanço nitrogenado e a manutenção de peso (BARBOSA et al., 2010).

Bernardina e outros (2008), define a Insuficiência Renal Aguda como uma redução brusca da taxa de filtração glomerular, que dura períodos variáveis de tempo, e resultam na incapacidade do rim de praticar suas funções.

Após realizado o diagnóstico da Insuficiência Renal Aguda, deve-se estabelecer qual terapia melhor para cada caso, tendo como opção a terapia conservadora ou a terapia dialítica, ambas com intuito de manter o bem estar e a qualidade de vida do indivíduo. Se não for estabelecido, em tempo hábil, o melhor tratamento para o caso, a patologia pode evoluir gerando complicações que podem ocasionar a morte (SANTOS; MARINHO, 2013).

Para Santos e Marinho (2013), o tratamento da Insuficiência Renal Aguda possui como objetivo a restauração do equilíbrio químico normalmente encontrado no corpo, ainda consiste em evitar complicações enquanto a reparação do tecido renal, bem como a restauração de suas funções, possa acontecer. O tratamento tem como objetivo a identificação da causa, para tratamento e eliminação o mais rápido possível.

Dentre as doenças renais, ainda existe a Doença Renal Policística Autossômica Dominante, que é uma doença congênita e que é caracterizada pelo surgimento de cistos renais, esses que aumentam progressivamente em número e tamanho, e que podem levar a doença renal crônica terminal em pelo menos 50% dos pacientes que chegam aos 50 anos de idade. Essa doença chega a afetar uma em cada mil pessoas

da população geral, e ainda pode chegar a uma para cada quatrocentos (1/400) em caucasianos. A Doença Renal Policística Autossômica Dominante tem o diagnóstico estabelecido, geralmente, por estudos de imagens, como, por exemplo, a ultrassonografia, ressonância magnética e a tomografia computadorizada. A apresentação mais frequente é o tamanho aumentado dos rins, com múltiplos cistos de vários tamanhos (PERES, 2008).

O cálculo renal pode ser definido como um processo de cristalização em consequência do acúmulo em excesso de sais minerais na urina, essa formação de cálculos no trato urinário também pode ser entendida como uma forma de biomineralização (HORÁCIO; NESTOR, 2002).

2.4 CÁLCULO RENAL

O cálculo renal é uma patologia conhecida pelo Homem desde a antiguidade, há relatos e achados arqueológicos datados entre 4.200 a 5.000 a.C.. Na altura da década de 80, houve um grande avanço tecnológico, antes o cálculo renal era um grande problema de saúde pública, pois, tinha como única opção de tratamento a cirurgia, tendo consequências graves para o paciente, como a destruição renal. Com a evolução dos tratamentos, da tecnologia e com os novos estudos, possibilitou a confecção de novas técnicas para tratar o cálculo renal, tornando menos agressivo e com menor taxa de morbidade e mortalidade (ORTIZ; AMBROGINI, 2010).

É crescente o risco de se desenvolver o cálculo renal, que afeta de 1 a 20% de toda população mundial, sendo que na Ásia a ocorrência é de 2 a 5% da população, na Europa e na América do Norte a ocorrência chega a 15%, e na Arábia Saudita gira em torno de 20% (CUNHA, 2004).

Entre 1993 e 1994, na Itália, a ocorrência de casos de cálculo renal foi de 974 mil casos, com incidência de 1,68% e 17,2%, respectivamente. Observa-se um aumento de 30 mil casos por ano, se comparar os dados de 1994 com 1984, onde registrou-se 675 mil casos (CUNHA, 2004).

Menezes (1995), em uma pesquisa realizada em Belo Horizonte, com uma população na faixa etária em torno de 20 a 50 anos de idade, encontrou uma incidência de cálculo renal em torno de 5 a 12%.

A ciência progride e aumenta seu conhecimento em relação à anatomia do sistema urinário e à fisiologia dos rins, com isso, várias teorias foram desenvolvidas a respeito da gênese dos cálculos renais. Assim, foi permitido através das técnicas analíticas o entendimento da ultraestrutura e a composição dos cálculos renais. Contudo, apesar de a fisiopatologia do cálculo renal e sua formação não ser única, o modo de acúmulo de um mineral e a formação do cálculo, parece ser semelhante clinicamente (ORTIZ; AMBROGINI, 2010).

Os cálculos renais têm sua formação extremamente relacionada à fatores dietéticos e metabólicos, dentre outros fatores, o que pode justificar diferentes tipos de formação de cálculo e de localização, condições socioeconômicas também estão relacionadas a essa patologia. A doença litiásica, em países desenvolvidos, é mais comum em adultos, e acomete, geralmente, o trato superior por cálculos de oxalato de cálcio. Já nos países não desenvolvidos, a prevalência maior é em crianças, onde são mais frequentes os cálculos compostos de ácido úrico e de origem vesicais. As condições mais predisponentes constituem os fatores comportamentais e ambientais (SIMONETI et al., 2015).

Nas diferentes populações e países, a prevalência (número de casos existentes numa população num momento específico) do cálculo renal é variável, do mesmo modo, varia os métodos para a detecção da patologia. A doença atinge, em maioria, os indivíduos do sexo masculino, e uma minoria do sexo feminino. São diversos os fatores que contribuem para o surgimento da patologia, dentre eles, destacam-se os fatores genéticos, os hábitos alimentares, os fatores geográficos e climáticos, sexo e raça, a idade, a classe social e fatores familiares (LEAL, 1999).

A maioria dos cálculos renais ocorrem entre os 20 aos 49 anos de idade. Após os 50 anos, é raro a incidência de cálculo pela primeira vez. Com relação ao sexo, os homens são mais acometidos pela patologia, numa proporção que pode chegar em até 3 homens para 1 mulher, porém, existem cálculos que são encontrados, em sua maioria, em mulheres. Já com relação a fatores genéticos, os cálculos podem surgir a partir de doenças congênitas diferentes que normalmente causam a patologia (como a cistinúria, algumas síndromes e acidose tubular renal). Estudos comprovam que o cálculo renal ocorre mais em pessoas negras se comparado as pessoas brancas (MARTÍNEZ, 2011).

De acordo com Sampaio e Di Biase Filho, (2000), o cálculo renal tem uma incidência maior, principalmente, em países industrializados e de clima tropical. Foi observado também que o cálculo renal afeta com maior frequência os indivíduos que fazem parte da mais alta sociedade, devido ao tipo de alimentação consumida por essas pessoas. O histórico familiar de cálculo renal pode influenciar o seu aparecimento no indivíduo, com um aumento de até duas vezes.

Gomes (2005), cita as características que consideram o indivíduo como um doente de elevado risco para desenvolvimento de cálculo renal:

- Histórico familiar;
- Cálculo renal na infância;
- Indivíduos negros;
- Diarréia crônica;
- Síndrome de má absorção;
- Nefrocalcinose;
- Cálculo renal nos dois rins;
- Fraturas patológicas;
- Gota;
- Cálculo renal originado de ácido úrico;
- Cálculo renal originado da cistina;
- Cálculo renal de estruvita.

O autor ainda cita que para esses casos, deve-se, obrigatoriamente, realizar uma avaliação detalhada do perfil metabólico do paciente, para melhor investigação das causas da ocorrência.

Para Leal, (1999), existe um tipo de cálculo que se relaciona, com maior frequência, ao sexo feminino, mas o cálculo urinário sintomático é encontrado, com mais frequência, em indivíduos do sexo masculino. É notória a presença de cálculo renal em todas as idades, porém, sua incidência máxima é em torno de 30 aos 50 anos, período em que a incidência chega a dois homens para uma mulher, com significativa diminuição dos números de casos após os 60 anos de idade.

Resultados de uma pesquisa realizada por Petroiano, Neto e Alberti (2001), demonstram que os cálculos foram encontrados, em sua maioria, em pacientes de cor branca, e não obtiveram diferenças quanto à lateralidade, ainda encontraram que há

maior incidência de cálculo renal no sexo feminino do que no sexo masculino, contrariando dados encontrados na literatura.

Ferraz, Carvalho e Araújo (2011), também encontraram resultado contrário ao da literatura, onde a maioria dos pacientes portadores de cálculo renal que foram entrevistados, foi do sexo feminino, porém, citam uma hipótese para tal feito, de que a mulher procuraria mais auxílio médico e de que teria uma maior adesão ao tratamento urológico em comparação com indivíduos do sexo masculino.

2.4.1 Gênese do cálculo renal

Os seres humanos possuem dois rins, que se localizam em paralelo com a coluna vertebral, entre o peritônio e a parede posterior do abdômen. Os rins possuem nervos, cálices e vasos, que se unem formando a pelve renal, essa que é formada pela zona cortical, zona medular e cápsula. Os rins ainda possuem néfrons, que são constituídos por parte dilatada, túbulo contorcido proximal, corpúsculo renal (também chamado de corpúsculo de Malpighi), pelo túbulo contorcido distal, pela parte delgada e espessa das alças de Henle. Possuem como função a remoção do excesso de líquido (constituídos de excesso de água, resíduos do metabolismo das proteínas e sais) que é conduzido do sangue para a urina, enquanto retornam nutrientes e produtos químicos (CORREIA et al., 2009).

O cálculo renal tem desenvolvimento no aparelho urinário por um processo complexo com multifatores e sua formação depende de variáveis, como hereditariedade, localização geográfica, sexo, raça, idade e alimentação. O surgimento do cálculo também pode se dar a partir de alterações do trato urinário, como as malformações, infecções urinárias, distúrbios metabólicos e fatores genéticos (GOMES et al., 2005).

O cálculo renal é o resultado da formação de pedras no trato urinário. As pedras formadas nos rins são denominadas de nefrolitíase, já as formadas nos ureteres denominam-se urolitíase. A gênese dos cálculos ocorre devido a um desajuste nas concentrações nos componentes urinários. Esses desajustes são: saturação dos solutos, retenção de partículas sólidas e também as agregações sucessivas de cristais e seu crescimento (CANGUEIRO, 2010).

Independente da composição química, o cálculo renal pode ser classificado em dois principais grupos:

- Cálculo renal formado na parede, os chamados cálculos papilares, pois são produzidos especialmente na papila, possuem um ponto de ligação à parede renal;
- Cálculos desenvolvidos na cavidade, que se denomina como cálculos renais de cavidade. Esses cálculos não se ligam a parede renal.

Ainda de acordo com a composição química, a classificação pode ocorrer da seguinte maneira:

- Cálculos simples: as características de sua composição são constantes. Eles são constituídos por um único composto. Normalmente, são decorrentes de uma patologia particular, como, por exemplo, no caso da cistinúria;
- Cálculos mistos: Esses cálculos são constituídos por diferentes compostos. Muitas vezes esses cálculos ocorrem em diferentes estratos diferindo a composição do núcleo com a composição da crosta, o que indica que foram formados em processos diferentes (infecções do trato urinário, mudanças na dieta, tratamentos, etc.) (MARTINEZ, 2011).

São várias as teorias para o desenvolvimento de cálculos urinários, porém, é uma consequência comum o aumento da excreção urinária dos elementos que constituem os cálculos, e/ou a diminuição da excreção dos inibidores da cristalização. O resultado é uma cristalúria anormal, ocorrendo uma agregação e crescimento dos cristais, resultando no cálculo urinário (GOMES, et al., 2005).

A formação desses cristais se dá pelo processo denominado supersaturação, que é um acontecimento essencial para a formação dos cálculos renais. Esse processo consiste na precipitação espontânea dos primeiros cristais, é uma nucleação homogênea (BRANCALION, 2010).

Em seguida ocorre o processo de nucleação, que tem como objetivo estabilizar, termodinamicamente falando, os cristais. A nucleação na urina, normalmente, se dá em hemácias ou células epiteliais (superfícies pré-existentes) o que resulta na nucleação heterogênea. Porém, para que os cristais cresçam a ponto de se tornarem cálculos renais, sugere-se que os mesmos estejam ancorados em células epiteliais. Os cristais retidos nos rins podem resultar no cálculo renal quando a urina se encontra

supersaturada e quando outras partículas cristalinas vão se agregando a ele (BRANCALION, 2010).

Os cálculos renais são classificados de acordo com a composição e sua localização. Dentre as possíveis localizações, podem ser classificados em coraliformes (parciais ou completos), caliciais, ureterais (de acordo com a localidade no ureter, ou seja, proximal, medial e distal), piélicos, uretrais e vesicais (CAMILO, 2015).

A classificação dos cálculos quanto a sua composição se dá em: fosfato de cálcio puro, oxalato de cálcio puro, oxalato de cálcio e fosfato, estruvita, cistina e ácido úrico. Os diferentes cálculos apresentam também variações no pH, radiotransparência e na frequência (CAMILO, 2015).

São vários fatores que podem interferir e influenciar a maneira que a dieta promove alterações urinárias que possam levar à formação de cálculos, por exemplo, o consumo hídrico insuficiente ou mesmo a desidratação podem aumentar a concentração e mudar o pH da urina, e ainda pode ocasionar uma hipocitratúria. O alto consumo de sódio dietético pode estimular a hiper calciúria e ainda diminuir a concentração de citrato urinário, para controle da formação desses cálculos ainda são recomendadas alterações de outros componentes da dieta como o próprio cálcio, oxalato e purinas. Excesso de proteína animal na dieta pode levar ao aumento do ácido úrico e do cálcio urinário (MELLO, SCHNEIDER, 2009).

De acordo com Gomes e outros (2005), o cálcio é responsável por 85% do total de casos de cálculo renal. Isso ocorre com o aumento do cálcio, ácido úrico ou oxalato urinário, a diminuição do citrato urinário também pode levar a esta condição.

2.4.2 Tipos de cálculo renal

Os fatores de risco para a gênese do cálculo renal se dividem em dois: fatores intrínsecos e fatores extrínsecos, sendo idade, sexo, histórico familiar e climáticos e de dieta, respectivamente. Além de outros fatores (SEBBEN; BRUM, 2007).

Os cálculos renais podem ser formados por vários tipos de compostos orgânicos e/ou inorgânicos liberados pelo próprio organismo. Portanto, é de suma importância o estudo da composição química do cálculo renal, para a compreensão da origem da patologia, para que assim, possa-se evitar o surgimento de novos cálculos e também

para complementar as investigações metabólicas dos indivíduos (CANGUEIRO, 2010).

Portanto, os cálculos se dividem em quatro categorias principais de classificação, pela sua composição química. Essas são: Oxalato de cálcio, fosfato de cálcio ou a combinação das duas substâncias, ácido úrico, cistina e estruvita (Triplo fosfato amoníaco magnésiano) (SEBBEN; BRUM, 2007).

Os cálculos renais advindos do ácido úrico podem ser ocasionados por hiperuricemia e hiperuricosúria, porém, metade dos casos são idiopáticos e causados pela acidez urinária ou algum possível defeito renal na reabsorção tubular do ácido úrico. Os níveis urinários a cima de 700mg/dia de ácido úrico são considerados hiperuricosúria. O principal mecanismo para a gênese do cálculo é devido ao meio estar supersaturado de oxalato de cálcio e de ácido úrico, esses que removem as substâncias inibidoras da formação dos cálculos (SEBBEN; BRUM, 2007).

No cálculo de ácido úrico é observado que o pH da urina é menor de 6,0, caracterizando uma urina levemente ácida. Essa acidez da urina pode ser ocasionada por diversos fatores, como uma dieta rica em proteínas animais, o diabetes mellitus, e também as doenças respiratórias, que podem resultar no surgimento de cálculos de oxalato de cálcio e de ácido úrico (SEBBEN; BRUM, 2007).

Normalmente, a urina se encontra no estado de supersaturamento de sais que se encontram compondo a formação do cálculo renal, também se encontram cristais. Sendo assim, torna-se a condição ideal para a agregação dos cristais e, posteriormente a formação do cálculo. Portanto, uma possível explicação para que cálculos não sejam formados com tanta frequência como deveriam, visto que o meio da urina se encontra em perfeito estado para seu desenvolvimento, é a presença de vários inibidores da urina nos processos em que o cálculo é formado (nucleação e agregação). Para ser chamada de inibidora, a molécula tem que interferir no processo de formação do cálculo, o que resulta na diminuição da possibilidade de os cristais começarem a formação do cálculo. Portanto, uma molécula inibidora é aquela que é capaz de desativar ou reduzir algum dos estágios da cristalização de qualquer tipo de mineral (TOSTES; CARDOSO, 2001).

2.4.2.1 Hipercalciúria

A definição de hipercalciúria idiopática se dá por: excreção urinária exacerbada de cálcio, sendo >250mg por dia para mulheres, e, para homens >300mg por dia, e no caso de crianças o valor fica em >4mg por quilo de peso corporal por dia (DAMASIO, 2009).

O excesso de cálcio sem causa aparente é causado por um distúrbio metabólico frequentemente encontrado, que é caracterizado por excesso de cálcio sérico na urina excretada. Associa-se muito a formação de cálculos a sais de oxalato ou fosfato, que podem ser causados, principalmente, por patologias como o aumento da absorção do intestino de cálcio, reabsorção tubular de cálcio com defeito, e, também, o aumento da reabsorção óssea (CHULA et al., 2006).

Sampaio e Di Biase Filho (2000), citam em seu estudo que o cálculo formado de cálcio, ou formado de cálcio associado a fosfato, corresponde a mais de 65% de todos os cálculos renais encontrados. Os autores citam ainda que o que mais causa os cálculos de oxalato de cálcio é a hipercalciúria idiopática (altos níveis de cálcio urinário sem aumento do cálcio sérico). As hipercalciúrias podem ser classificadas de acordo com: secundária à hipercalcemia e secundária à causa desconhecida, que pode ser acidose, corticosteroide, prolongada imobilização, diuréticos de alça, expansão de volume, depleção de fósforo. Os autores citam algumas possíveis causas para a ocorrência da patologia:

- Aumento de absorção de cálcio no intestino, denominado de hipercalciúria absorptiva;
- Aumento da desmineralização óssea;
- Distúrbios tubulares renais combinados;
- Aumento primário na síntese de vitamina D;
- Redução da reabsorção tubular renal de cálcio;
- Hiperparatireoidismo 1º;
- Doenças granulomatosas;
- Hipocitratúria;
- Hiperuricosúria;
- Administração de glicocorticoides e
- Hiperoxalúria.

Imagem 1 – Cálculo de fosfato cálcico.



Fonte: SCALES et al. Citado por Emaze, [20--].

2.4.2.2 Hiperparatireoidismo primário

A causa mais frequente de hiperparatireoidismo primário é a hipercalcemia, e é encontrado em cerca de 1% a 5% dos casos de cálculo renal. No hiperparatireoidismo ocorre um excesso de excreção do hormônio da paratireoide (hormônio conhecido como PTH), o que resulta na hipercalcemia. O PTH estimula a reabsorção tubular de cálcio, mas a excreção de cálcio pela urina pode ser bastante elevada. O hormônio eleva o transporte de cálcio nos túbulos renais, pela estimulação da adenil ciclase (enzima que transforma ATP em AMP), com conseqüente aumento da produção de AMP cíclico. Também são encontradas outras anormalidades bioquímicas na doença, como a hipofosfatúria, a hiperclorêmia e a elevação da fosfatase alcalina, também a redução do bicarbonato sérico (TOSTES; CARDOSO, 2001).

2.4.2.3 Hiperoxáluria

O oxalato é um composto presente em sementes, em cereais, também no espinafre e em raízes, a beterraba é fonte riquíssima. Portanto, sendo composto presente em vegetais, é inevitável seu consumo na dieta (GIORDIANO et al., 2014).

O oxalato é o produto que se forma no final do metabolismo do ácido glicólico e do ácido ascórbico (TOSTES, CARDOSO, 2001). É um composto frequentemente encontrado nos cálculos urinários, estima-se que aproximadamente 2/3 da formação da pedra é de oxalato. A grande maioria dos indivíduos portadores de cálculo renal

não apresenta as taxas de oxalato à cima do preconizado, apenas 3% a 6% da população que possui cálculo renal é que possui a hiperoxalúria (ALVES et al., 2000).

Portanto, duas são as principais formas de hiperoxalúria: Hereditária e entérica. A forma hereditária (também chamada de primária) é caracterizada por deficiência funcional na atividade enzimática da alanina peroxissomica glicosilado aminotransferase, é uma doença extremamente rara e provoca elevada síntese de oxalato. A forma entérica é uma condição em que acontece uma má absorção das gorduras da dieta, que levam à hiperabsorção do oxalato dietético, essa condição é advinda de doenças crônicas, ou até mesmo de procedimentos cirúrgicos intestinais (TOSTES, CARDOSO, 2001).

Imagem 2 – Cálculo de Oxalato de Cálcio.



Fonte: MATUCHAKI, citado por NUTRIKCAL, 2013.

2.4.2.4 Hipocitratúria

Estudo realizado em 1917, por Amberg e McClare, observou o ácido cítrico, ou citrato, como um componente normal da urina humana. A concentração plasmática do citrato, em indivíduos em jejum, fica entre 1,4 a 3,0mg/dl. O citrato é o resultado do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas nas células do fígado, células musculares e ósseas. As células liberam para a circulação o citrato que não foi utilizado, denominando-se de citrato plasmático. O rim excreta o que não é utilizado.

Do total de substâncias excretadas pela urina, o citrato é o mais encontrado, e os níveis variam de acordo com fatores como sexo, idade, nível de exercícios, teor de ácido cítrico e proteico dietético. O citrato atua com o papel de prevenção, de duas maneiras, contra o cálculo renal, de modo solubilizador dos sais de cálcio e de modo inibidor da cristalização desses sais, através da alcalinização celular. Com o papel de solubilizador, o citrato atua se ligando ao cálcio, formando o complexo citrato-cálcio, que é um composto não dissociável e bastante solúvel, o que reduz a concentração de cálcio na urina (RABELO, 1995).

Sendo assim, o complexo citrato-cálcio atua na contribuição para a redução da saturação da urina de oxalato de fosfato de cálcio. Já como inibidor da cristalização, o citrato realiza a adsorção à superfície dos cristais de oxalato e fosfato de cálcio que já estão formados, e impede o crescimento do cristal, modificando o potencial entre as fases de cristal e fase urina (que são as fases sólida e líquida, respectivamente), então os cristais de mesma constituição se afastam e não formam partículas maiores que poderiam obstruir os segmentos estreitos do túbulo renal. Portanto, o citrato é um importante atuante, que age como quelante urinário do cálcio, e também como inibidor do crescimento de cristais de oxalato de cálcio. Em dietas com alta ingestão proteica, tem se observado a excreção reduzida, caracterizando a hipocitratúria, definida com a excreção de <300mg/24h (RABELO, 1995).

Portanto, a alta ingestão de proteína animal, produz alterações na excreção de citrato, além de aumentar os níveis de ácido úrico e, com carboidratos e sódio, aumenta a excreção de cálcio (CUNHA, 2004).

2.4.2.5 Xantinúria

De acordo com Braga (1996), a xantinúria foi descrita, em 1954, como doença recorrente da deficiência isolada da enzima xantina oxidase, é uma doença rara e metabólica, que se caracteriza pelos altos níveis de xantina e hipoxantina na urina, que substitui o ácido úrico. A grande maioria (2/3) dos pacientes possui a doença de forma assintomática, nos pacientes sintomáticos ocorre a formação de cálculo por xantina. 75% dos indivíduos que possuem a doença são do sexo masculino.

A melhor forma de prevenção para os cálculos formados por xantina é a regra geral: manutenção do alto volume urinário e alcalização urinária. Mesmo que a excreção de

xantina pela urina seja independente da dieta em indivíduos normais, os indivíduos que apresentam xantínuria necessitam de orientação para seguir um plano dietético restrito em alimentos precursores de purinas (BRAGA, 1996).

2.4.2.6 Cistinúria

A cistinúria é caracterizada pela diminuição da reabsorção tubular renal de aminoácidos básicos, como por exemplo, a cistina, lisina, arginina (sendo a cistina o menos solúvel entre estes). É uma doença rara, autossômica e recessiva. Nos indivíduos que apresentam a patologia, a incidência de cálculo renal é alta ainda na infância (BALBO, 2016).

Para os indivíduos que possuem a patologia, é recomendada a restrição de sódio e o aumento da ingestão de líquidos, para que assim, fique em torno de três litros por dia de diurese. A recomendação de sódio, por dia, é de menos de 2g. Não se recomenda dieta pobre em precursor da cistina (metionina) (BALBO, 2016).

Imagem 3 – Cálculo de cistina



Fonte: SCALES et al. Citado por Emaze, [20--].

2.4.2.7 Hiperuricosúria

O que forma o ácido úrico são elementos orgânicos que se unem. É produzido pela enzima xantina oxidase, que tem sua produção iniciada a partir da xantina e da hipoxantina, produzidas pela purina. A excreção do ácido úrico pelos rins chega a, aproximadamente, 70% do seu total. Algumas doenças possuem a característica de elevados níveis sanguíneos do composto, que são considerados além do preconizado, esses valores exacerbados podem diagnosticar e caracterizar algumas

doenças, como o diabetes e a gota. Portanto quando se tem esse quadro, o composto em excesso também é encontrado em excesso na urina, caracterizando uma urina supersaturada e incapaz de diluir o ácido úrico. Começa então a formação dos cálculos por ácido úrico, que, em muitas vezes, são encontrados oxalato junto ao ácido úrico, visto que, a nucleação da pedra é heterogênea (CANGUEIRO, 2010).

Imagem 4 – Cálculo de ácido úrico.



Fonte: Drauzio Verella citado por Minuto biomedicina, 2014.

2.4.2.8 Estruvita

Os cálculos formados de estruvita são os que se formam a partir de uma origem infecciosa e não são encontradas evidências de influências de fatores relacionados a dietética com a formação do mesmo (NERBASS, 2014).

Esses cálculos então, se relacionam a germes produtores de uréase, que são causadores de infecção urinária. Os principais micro-organismos encontrados são *Protheus mirabilis* e *Klebsiella*. A formação do cálculo de estruvita se dá a partir da hidrólise da ureia promovida pela uréase, formando amônia que não é totalmente neutralizado, aumentando o pH urinário e a deposição dos cristais (SAMPAIO; DI BIASE, 2000).

Imagem 5 – Cálculo de estruvita.



Fonte: ANDRADE; ALARCON, citado por INSTITUTO DE UROLOGIA SANTA VIRGÍNIA, [20--].

2.4.2.9 Hipomagnesúria

Define-se por hipomagnesúria por valores urinários a baixo de 50mg/dia. O magnésio tem papel essencial para inibir a ocorrência do cálculo renal, pois tem como função de aumentar a solubilidade do oxalato e fosfato de cálcio, portanto, os níveis baixos de magnésio têm sido relacionados diretamente ao fator de risco para o desenvolvimento de cálculo renal (GOMES, 2005).

2.4.3 Sintomas do cálculo renal

Os cálculos renais podem se formar e passarem despercebidos, sendo “assintomático”. Outros cálculos podem causar episódios de sangue na urina, ou, às vezes, infecção urinária frequente e duradoura. Mas, normalmente, o cálculo se move irritando o trato urinário, podendo ainda, obstruir o fluxo da urina, o que pode ocasionar dores intensas, corriqueiras ou duradouras (BECKER, 2015).

Sendo assim, surgimento do cálculo renal pode ocasionar cólicas renais, causando intensa dor ao indivíduo que apresenta a patologia. Clinicamente, esta cólica se

manifesta através de dor lombar intensa, que pode se alastrar para os flancos, fossas ilíacas, podendo ainda se estender para a face interna da coxa, testículos, grandes lábios ou uretra. Também pode se manifestar com hematúria presente. A hidronefrose e a distensão da cápsula renal também pode estar presente, em função da inervação comum do intestino e da cápsula renal. Essas condições podem ocasionar náuseas e vômitos no indivíduo (KORKES; GOMES; HEILBERG, 2009).

Não é aconselhável o aumento exuberante da ingesta hídrica na tentativa de provocar o aumento do fluxo urinário para forçar a saída do cálculo renal, pois pode ocasionar uma distensão do sistema pielocalicinal, resultando na piora da dor (SAMPAIO; DI BIASE FILHO, 2000).

A febre, se presente junto do quadro de cólica renal, pode representar o quadro de infecção urinária. Caso haja obstrução do sistema urinário seguido da infecção, há um elevado risco de sepse urinária, sendo extremamente necessário a imediata desobstrução urinária (SAMPAIO; DI BIASE FILHO, 2000).

2.4.4 Tratamento para o cálculo renal

Divide-se o tratamento para o cálculo renal em: tratamento das dores (ou das cólicas renais); acompanhamento clínico ou retirada do cálculo; e, por último, a prevenção para novos cálculos. São vários tratamentos, dentre eles, destaca-se o tratamento Clínico Expectante, que acomete entre 80 a 90% dos indivíduos, para os indivíduos que apresentam cálculos menores que 5mm, este tratamento é o mais indicado; tratamento medicamentoso; cirurgias endoscópicas (CAMILO, 2015).

O tratamento mais indicado para cada indivíduo requer que se saiba o tamanho e a composição química do cálculo, além de fatores como a idade e presença de comorbidades (diabetes mellitus tipo 2, obesidade, infecções, coagulopatias, anomalias esqueléticas). Assim que esses fatores forem avaliados, será escolhido o método mais adequado e eficiente (CAMILO, 2015).

Segundo Korkes, Gomes e Heilberg, (2009), para início de tratamento para o cálculo renal, deve-se usar o tratamento medicamentoso para a crise de dor aguda, que costuma ser bastante dolorida. São utilizados os medicamentos antiespasmódicos, analgésicos e os anti-inflamatórios. O uso da medicação brometo de N-

butilescopolamina com dipirona sódica (Buscopan composto®) por via endovenosa, é o mais clássico, devido aos efeitos analgésicos provocados pela associação desses medicamentos.

A maioria dos indivíduos que possuem cálculo renal podem ser tratados de forma conservadora, ou seja, com mudanças na dieta e no aumento da ingestão hídrica, o que pode levar à diminuição de até 60% a chance de se ter novos cálculos. Os pacientes também são orientados a suspenderem o uso de drogas que podem ter influência na formação dos cálculos renais (SAMPAIO; DI BIASE FILHO, 2000).

A cirurgia aberta, apesar de menos indicada e de pouco utilizada (cerca de 1% dos procedimentos feitos são desta forma), ainda é utilizada para o tratamento de cálculos renais, com as principais técnicas cirúrgicas chamadas de nefrolitotomia anatrófica (nesta técnica é realizada a remoção do cálculo por um corte em toda a face do rim, em seguida acontece o clameamento temporário da artéria renal) e pielolitotomia ampliada (esta técnica utiliza um corte amplo na pelve renal) (MAZZUCCHI; SROUGI, 2009).

Essas técnicas são mais utilizadas em meios onde o acesso a tecnologias de ponta são escassos. A cirurgia aberta tem desvantagens no pós-operatório, como dor e maior tempo para o indivíduo submetido a esta técnica de retomar suas atividades diárias, também podem ocorrer complicações como infecções e até hérnia, além de problemas estéticos. São indicações para a técnica de cirurgia aberta: grande cálculo renal que possam estar ocupando todos os cálices renais e que se associam a estenose de infundíbulo calicial; os pacientes que irão realizar cirurgia aberta para tratamento de outras patologias; anatomia anormal do trato urinário e quando os materiais para as cirurgias menos invasivas não estão disponíveis (MAZZUCCHI; SROUGI, 2009).

Para tratamento da cistinúria, são usados fármacos com intuito de alcalinizar a urina, feito com citrato de potássio, a fim de elevar a solubilidade da cistina. Quando o tratamento citado for insuficiente ou sem sucesso, é sugerido o uso de quelante de cistina, mais precisamente o D-penilamina e a alfamercatopropiniglicina (tiopronina). Porém, os medicamentos citados são frequentemente associados a efeitos colaterais, portanto, o captopril tem sido uma saída cada vez mais utilizada, pois, também tem como efeito a solubilização da cistina urinária (BALBO, 2016).

Além do tratamento não medicamentoso, onde são feitas modificações nas dietas e aumento do consumo dos líquidos, estudos mostram a importância dos tratamentos farmacológicos, são utilizados medicamentos que não são específicos para o cálculo renal, mas que auxiliam a expulsar os cálculos de maneira que não danifique nem obstrua o sistema urinário, sendo assim, também atuam aliviando os sintomas das cólicas renais (BECKER, 2015).

2.4.5 Profilaxia

Gomes e outros (2005), citam como principal método profilático o aumento da ingestão hídrica, para que assim haja uma maior diluição dos cristais formadores dos cálculos renais. Cita ainda, os fatores dietéticos como importante modo de profilaxia, com diferentes modificações para cada tipo de cálculo, como por exemplo, os cálculos formados pelo cálcio, que são os mais frequentemente encontrados, sugere-se que seu consumo de cálcio, proteínas animais e sódio sejam moderados, a fim de evitar o excesso que podem estar ocasionando a patologia.

Para os indivíduos que apresentam hiperuricosúria, também existem algumas profilaxias a serem tomadas, tais como a moderação do consumo de alimentos como as carnes gordas e jovens e suas vísceras, alimentos em conserva, mariscos, bebidas alcoólicas e queijos (GOMES et al., 2005).

Já os indivíduos que apresentam hiperoxalúrias, segundo Ramos, Vitello e Pimentel (2015), citam que se a causa for de origem alimentícia, deve-se moderar ou restringir o consumo de alimentos ricos em oxalato, como alimentos de origem vegetal (espinafre e ruibarbo são alimentos que possuem um risco elevado) e excesso de vitamina C. Ainda citam que amendoim, cacau e amêndoas são alimentos que possuem risco médio, ou seja, também devem ser evitados.

Ramos, Vitello e Pimentel (2015), chegaram à conclusão que a profilaxia que obtém mais sucesso quando se trata de cálculo renal é através de hábitos saudáveis e diários, como atividade física, ingestão hídrica e dieta rica em vegetais que contenham potássio, como o abacate, banana, beterraba, batata, já os alimentos ricos em vitamina C (como a acerola, goiaba, laranja, limão, tangerina e outros), alimentos enlatados e condimentados devem ser consumidos moderadamente, assim como o excesso de proteína animal. Alimentos com baixa concentração de oxalato, como

alguns alimentos à base da soja, também devem ser consumidos. Ainda concluíram que a ingestão de cálcio dietético deve ficar em torno de 800 a 1.200mg/dia, não devendo ultrapassar este limite.

Portanto, para Simoneti e outros (2015), a profilaxia para cálculo renal é de suma importância para o controle dos pacientes que possuem predisposição como para redução do índice de recaídas. O controle da alimentação é uma importante profilaxia, estudos associam o citrato na diminuição na formação do cálculo de cálcio, que são os mais comuns. Ácido presente no ciclo de Krebs, o citrato é filtrado e excretado pelos rins, onde atua com efeito solubilizante e inibidor da cristalização dos sais de cálcio, o que explica seu efeito protetor. O magnésio age de modo parecido, também contribuindo para a solubilização, para reduzir a formação dos cálculos.

Segundo Nerbass (2016), o incentivo à uma alimentação equilibrada com hábitos saudáveis e diários é uma estratégia adequada adotada para a prevenção, quando se trata de cálculo renal. Uma recente publicação avaliou a associação entre os hábitos dietéticos e o risco de cálculo renal em aproximadamente cinquenta mil pessoas, e concluiu-se que o principal fator protetor em comum nas pessoas avaliadas, era o consumo alto de magnésio, advindo de cereais integrais e frutas frescas. O estudo mostra ainda, que os indivíduos com consumo de carne entre >100g por dia e <50g por dia apresentaram 20% a 48% menor chance de ocorrência de cálculo renal, sendo menor atribuído aos indivíduos com baixo consumo (menos que 50g por dia).

De acordo com Ortiz e Ambrogini (2016) a compreensão da importância do aumento da ingestão de líquidos no indivíduo que possui mais predisposição se dá na discussão das etapas envolvidas no cálculo urinário, que são:

- Supersaturação: caracteriza o aumento da concentração de compostos litogênicos na urina, que é altamente influenciada pelo pH urinário;
- Nucleação: é a etapa onde são formados os complexos e a estabilização dos cristais, e também a agregação.

Quando há ingestão hídrica suficiente, a etapa de nucleação não é concluída, uma vez que a ingestão de líquidos favorece a eliminação dos cristais na urina, antes mesmo de ocorrer o processo de estabilização do cálculo. Sendo assim, a literatura sugere que as recomendações em caso de cálculo renal incluem aumentar a ingestão hídrica, para promover diurese de dois litros por dia; ingerir uma boa quantidade de fibras por

dia, assim como potássio, citrato e cálcio, em quantidade suficiente; restringir o consumo de sódio e das purinas (SIMONETTI et al., 2015).

2.3.1 Perfil dietético do portador de cálculo renal

Giordano e outros (2014), realizou um estudo com 31 indivíduos com cálculo renal, a fim de analisar e compreender as características metabólicas e dietéticas dos mesmos, os resultados foram comparados com um grupo de controle. O estudo encontrou que 88% dos indivíduos eram diagnosticados com sobrepeso ou obesidade de acordo com IMC, 64% dos indivíduos apresentaram hipertensão arterial sistêmica. Sendo assim, o autor deixa clara a relação estreita entre os distúrbios metabólicos e o surgimento de cálculo renal.

A composição da urina sofre influência da composição da dieta, além de outros fatores. Sendo assim, é evidente que a dieta consumida tipicamente em países industrializados, que é caracterizada pelo alto consumo de sódio, bebidas ricas em açúcar e frutose e proteínas de origem animal, leva a uma consequência de alta taxa de excreção de ácido úrico, oxalato e fósforo, além do cálcio, também ocorre a diminuição do citrato e do pH da urina, o que acaba por favorecer a formação dos cálculos (NERBASS, 2014).

Jung e outros (2009), compara as recomendações para proteína de acordo com as DRIs, com a média de consumo proteico (g/kg) dos portadores de cálculo em 4 dias de recordatório alimentar, foi observado um alto consumo (56) a cima do recomendado, enquanto que o grupo controle apresentou o consumo de 65% a cima do ideal. Com relação as proteínas de origem animal, observou-se o consumo de 15% e 16%, dos casos e dos controles, a cima da recomendação, respectivamente.

A explicação para tal, é que a carne vermelha possui a presença de radicais sulfurados, que produzem sobrecarga ácida, e, em seguida, leva a um maior grau de hipercalciúria. Porém, leite e seus derivados, apesar de serem de origem animal, não deve ser recomendado que sejam restritos, pois possuem elevada oferta de cálcio (DAMASIO, 2009).

Sendo assim, percebe-se que o alto consumo de proteína de origem animal pode ser um fator de risco para o desenvolvimento do cálculo urinário. Dessa forma, é sugerido

que a restrição proteica, principalmente a de origem animal, é uma recomendação muito importante para os indivíduos que possuem o cálculo (JUNG et al., 2009)

Portanto, o *Dietary Reference Intakes* (DRIs) (2005), recomenda que o paciente que apresenta cálculo renal, tenha um consumo proteico de 0,8g por quilo de peso corporal por dia, porém, apenas cinquenta por cento desta proteína advinda de origem animal (DAMASIO, 2009).

Em uma pesquisa realizada por Teodósio e outros (1998), onde foram entrevistados e investigados um total de 66 indivíduos com idade média entre 38 anos, portadores de cálculo renal, foi encontrado que em 98% dos pacientes possuíam distúrbios metabólicos, sendo os mais frequentes de exacerbada excreção de ácido úrico e hipercalciúria. Ao avaliarem o inquérito nutricional, revelou-se que a hiperuricosúria era originada pela dieta, por alto consumo de alimentos ricos em purina e proteína de origem animal.

Grandes avanços nas técnicas laboratoriais têm contribuído para as investigações metabólicas mais precisas, essas técnicas têm sido padronizadas em todos os centros de tratamento de cálculo renal. Isso é de suma importância, pois, 95% de todos os pacientes possuem alterações metabólicas. No Brasil, a incidência pode chegar entre 93% a 97% dos casos. Sendo assim, essa investigação é importante tanto para acompanhamento quanto para prevenção da ocorrência de cálculo renal (DAMASIO, 2009).

Cunha (2004), chega à conclusão, em seu estudo, de que os pacientes portadores de cálculo renal que foram estudados, possuem hábitos alimentares considerados de risco para o desenvolvimento da patologia que decorre do consumo excessivo de purinas e lipídeos advindos da ingestão de carnes, embutidos, queijos, feijão, tomate, repolho, e do teor de cálcio a baixo do preconizado (RDA – FAO/OMS recomenda de 800 a 1.200mg por dia). A autora ainda chega à conclusão de que o estudo indica um possível e muito relevante, papel da gordura da dieta na formação dos cálculos, portanto, se faz necessário estudos para investigar e esclarecer quais os tipos de lipídeos envolvidos no processo, para que assim, as possíveis restrições e aconselhamentos para tal sejam estabelecidos na literatura.

2.3.2 Recomendações dietéticas

Com relação a dieta dos indivíduos que apresentam cálculo renal, Nerbass (2014), observou em seu estudo o consumo elevado de sódio e proteína, combinado com baixa ingestão de cálcio, líquidos e potássio, que confere um comportamento dietético que favorece a ocorrência da patologia. Portanto, a autora chega à conclusão que é imprescindível o acompanhamento e aconselhamento nutricional dos indivíduos que apresentam o problema.

Brasil (2013) propõe então os 10 passos descritos a seguir para uma alimentação adequada, para manter ou obter uma boa qualidade de vida. Essas dicas são descritas a seguir:

O primeiro passo é: não pule as refeições, consuma no mínimo quatro refeições ao dia, sendo elas: café da manhã, almoço, jantar e um lanche. Essa conduta evita que o estômago esvazie por um longo período de tempo, diminuindo o risco de doenças gástricas como a gastrite, por exemplo, e ajuda a evitar o excesso de fome, evitando também os excessos na próxima refeição (Brasil, 2013).

O segundo passo é: diariamente, consuma seis porções (distribuídas ao longo do dia) de cereais (como o milho, o trigo e o arroz) e tubérculos (aipim, batata) (Brasil, 2013). Prefira os cereais integrais, e os alimentos in natura. Os cereais e os tubérculos são importante fonte de energia, deixando então, o indivíduo mais disposto para suas atividades diárias. Os cereais integrais são fonte de fibra e ajudam na saciedade, atuam também no bom funcionamento do intestino (GERALDO; ALFENAS, 2008).

O terceiro passo diz: consuma, pelo menos, três porções diárias de legumes e verduras complementando as refeições, e, três ou mais porções de frutas para lanches e sobremesas (Brasil, 2013). O número de porções recomendadas é alto, sendo assim, é recomendado que se utilize desses alimentos em todas as refeições do dia, atingindo assim, a recomendação. Esses alimentos são fonte de vitaminas, minerais e fibras, são importantes para a manutenção da saúde do corpo. É preciso que se esteja atento ao estado de conservação, higiene e a qualidade do alimento a ser consumido. Recomenda-se que compre frutas da época, assim, além dos alimentos serem mais frescos (tendo então, uma qualidade e conservação melhor) é mais econômico financeiramente falando. Ainda é recomendado que se consuma sucos naturais, feitos na hora com a fruta, assim é mais garantido que não ocorrerá perda dos nutrientes, como acontece no caso dos sucos em polpa, porém, ainda é

preferível que se consuma os sucos de polpa, no lugar de sucos artificiais e refrigerantes (GOMES, 2007).

O quarto passo diz o seguinte: coma arroz com feijão, no mínimo, cinco vezes por semana, essa preparação é a combinação perfeita e completa de proteínas que fazem bem a saúde. É indicado que mude o tipo e a preparação do feijão, assim, pode-se obter melhor aceitação. Também é recomendado que se mude o tipo de leguminosa para a substituição do feijão, pode-se utilizar a soja, a ervilha, o grão-de-bico e a lentilha, por exemplo, assim como o feijão, são de ótima qualidade nutricional (Brasil, 2013).

O quinto passo é: consuma três porções de leite e seus derivados por dia, e uma porção de carnes, aves, peixes ou ovos. A retirada da gordura aparente desses alimentos ajuda a torna-los mais saudáveis. Todos esses alimentos são fonte de proteína, vitaminas e minerais, contribuem para a saúde e para o crescimento saudável, além disso, leite e seus derivados são fonte de cálcio, que contribuem para a saúde dos ossos e dos dentes. Recomenda-se que faça uso de aves e frangos com mais frequência, e que utilize carnes magras e sem gordura aparente. É recomendado que se faça o uso de vísceras (como moela, coração de galinha, fígado bovino e outros) uma vez por semana, esses alimentos são fonte riquíssima de ferro, nutriente essencial para evitar a anemia. Caso opte por uma alimentação sem uso de carnes, é necessária uma consulta com um profissional da área, para que faça uma alimentação adequada para o caso (Brasil, 2013).

O sexto passo diz: Evite o consumo de óleo vegetal, azeite, manteiga ou margarina, consuma esses alimentos apenas uma porção por dia. Se atente ao rótulo dos alimentos, prefira aqueles com menores quantidades de gordura trans (Brasil, 2013). Evite o consumo exagerado de alimentos gordurosos como carnes com gordura aparente, embutidos (como mortadela, linguiça, salame, presunto e salsicha), queijos amarelos, frituras e salgadinhos, faça uso desses alimentos apenas uma vez na semana. Prefira preparações assadas, cozidas, grelhadas ou ensopadas, use pouca quantidade de óleo vegetal (óleo de canola, óleo de soja, óleo de milho, óleo de algodão) para cozinhar, o uso de uma lata por mês em uma família de quatro pessoas é a quantidade ideal. Use o azeite de oliva para temperar saladas, evite seu uso para cozinhar, pois o seu aquecimento demasiado, pois ele pode perder sua qualidade nutricional se aquecido demais (PIATI; FELICETTI; LOPES, 2009).

O sétimo passo é: Evite o uso de refrigerantes, sucos artificiais e outras bebidas açucaradas, bolos, biscoitos, doces e recheados, açúcar e açucarados, faça o uso desses alimentos no máximo uma porção por dia. Usufrua do sabor natural dos alimentos, evitando o açúcar adicional. Evite o consumo de refrigerantes, esses possuem corantes, aromatizantes, adoçantes artificiais ou açúcares em excesso, que fazem mal a saúde. Prefira bolos, pães e biscoitos feitos em casa, preparados sem excesso de gordura e açúcares, sem recheios e coberturas (Brasil, 2013).

O oitavo passo diz: Evite o excesso de sal, e, conseqüentemente, de sódio, retire o saleiro da mesa e evite o consumo de alimentos industrializados ricos de sal e sódio (como hambúrgueres, salsicha, linguiça, macarrão instantâneo, salgadinhos, temperos prontos, molhos prontos, charque, sopas prontas e conservas vegetais). O uso exacerbado de sódio pode levar a doenças como a hipertensão, e, conseqüentemente a doenças coronarianas e dos rins, a recomendação de sal é de no máximo uma colher de chá rasa distribuída por todas as refeições do dia por pessoa. Utilize temperos naturais como salsa, cebolinha, coentro, cebola, alho, ervas frescas e secas e suco de frutas, assim valoriza o sabor do alimento e evita o excesso de sal (Brasil, 2013).

O nono passo é: Beba de seis a oito copos de água por dia, totalizando assim, dois litros de água. Prefira o consumo da água nos intervalos das refeições, e não junto delas (Brasil, 2013). A água é muito importante para o corpo humano, pois ela hidrata o corpo, mantém o balanço hidroeletrolítico, age no bom funcionamento do organismo, regula a temperatura corporal, mantendo o corpo mais fresco e mantém o bom funcionamento dos rins. A água para consumir deve ser tratada, filtrada ou fervida. Bebidas açucaradas como refrigerantes, sucos industrializados, chás e café não substituem a água (NERBASS, 2014). Deve-se oferecer a água para crianças e idosos durante o dia, eles precisam do estímulo para a ingestão hídrica (Brasil, 2013).

E, por fim, o décimo e último passo, é: Pratique atividade física, mantenha-se ativo praticando pelo menos trinta minutos de atividade física por dia. Evite bebidas alcóolicas e cigarros. Mantenha o peso dentro da faixa recomendada. A atividade física regular é recomendada, pois assim como a alimentação adequada, faz parte da vida saudável para a manutenção do peso, é sempre recomendado que se faça com o auxílio de um profissional da área. Procure atividades físicas prazerosas, como a dança, caminhada, passeio de bicicleta ou natação, chame vizinho ou amigos para

que estimule o exercício físico para ambos. Sempre estimule as crianças a praticarem exercícios com brincadeiras ao ar livre, como pega-pega, correr, pular corda, esconde-esconde, andar de bicicleta e outros, assim fará com que a criança cresça saudável e com o peso adequado. Evitar o uso de cigarro e o uso frequente de bebidas alcóolicas evita o surgimento indesejado de doenças graves como cirrose e câncer, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida para o indivíduo (Brasil, 2013).

Sendo assim, Brasil (2013) deixa claro, em sua cartilha, que esses passos deverão ser seguidos por pessoas que não apresentam patologias (tais como as patologias crônicas, como diabetes, hipertensão e outras), portanto, esses passos deverão ser seguidos para que as pessoas se mantenham saudáveis e não necessitem fazer dietas especiais. O Ministério da Saúde recomenda que pessoas com patologias crônicas e especiais, procurem ajuda dietética com profissionais da área.

São várias as indicações de mudanças de caráter preventivo para as pessoas que possuem o cálculo renal, também para as pessoas que já possuíram, a fim de que não ocorra a patologia novamente. A medida mais encontrada na literatura é o alto consumo de líquido, sendo recomendado, no mínimo, dois litros de água por dia, pois os estudos demonstram que o consumo adequado de líquido diminui consideravelmente a formação dos cálculos, girando em torno dos 60%. O consumo adequado de água também é importante para a hidratação, visto que, a água é um componente essencial do organismo humano, sendo assim, é imprescindível a hidratação, para repor os líquidos excretados na urina e por outros meios (suor) (GOMES, 2005).

Portanto, é indicada a ingestão de líquidos nos períodos mais críticos onde a saturação urinária pode ser maior, como, por exemplo, após as refeições, durante exercícios físicos, durante a noite e antes de se deitar. Também vale ressaltar, que, não se deve exceder a quantidade de três litros por dia de água, pois esse ato por causar a diluição das substâncias inibidoras (BEZERRA et al., 2011).

Sendo assim, estudos comprovam a relação do chá de *Phyllanthusniruri* (popularmente conhecido como chá de quebra pedra) com a redução dos ritmos de crescimento dos cálculos renais, provoca a normalização dos níveis de cálcio urinário, aumentam a filtração glomerular, aumenta a excreção do ácido úrico e provoca o relaxamento dos ureteres, que ajuda na excreção dos cálculos, por esses motivos, os médicos tem indicado para seus pacientes o uso do chá como tratamento alternativo.

Portanto, fica claro mais uma vez, a importância da hidratação em pacientes que apresentam a patologia, pois essa conduta é responsável por diminuir a saturação urinária, inibindo as várias fases da formação do cálculo (GIORDIANO, 2014).

O consumo de leite e seus derivados, alimentos ricos em cálcio, é recomendado em quantidades moderadas, geralmente recomenda-se o consumo de duas porções ao dia. Não é recomendada a restrição completa de alimentos fonte de cálcio na alimentação, pois essa restrição pode ser danosa para os ossos (RAMOS, 2010).

A alteração da composição urinária mais frequente encontrada é a hipercalciúria e os cálculos de cálcio são os mais comuns também. Sendo assim, durante muito tempo os especialistas recomendavam que os indivíduos que possuam cálculos de cálcio diminuíssem a ingestão deste mineral da dieta, no entanto, estudos mostraram que uma dieta com consumo moderado de cálcio diminui os riscos do cálculo renal e que a restrição de cálcio pode causar riscos. A limitação da ingestão de cálcio dietético pode resultar em importantes alterações do seu balanço com efeitos deletérios ao nível da densidade óssea, e também a interferência da absorção de oxalato a nível intestinal. Em casos de hipercalciúria absorptiva do tipo I, pode-se considerar a restrição de cálcio, eventualmente (GOMES, 2005).

Já a introdução da suplementação de cálcio é associada a um elevado risco de formação de cálculo, em torno de 20%, por isso, deve-se evitar essa suplementação. Os suplementos de cálcio devem ser usados apenas em situações de hiperossalúria, como alternativa para diminuir a absorção de oxalato pela complexação desse com o cálcio a nível intraluminal. Portanto, conclui-se que a recomendação da ingestão de cálcio da alimentação de forma moderada, sem excessos, é a ideal. Sendo os alimentos fonte de cálcio os produtos lácteos e seus derivados, como leite, iogurte e queijo (GOMES, 2005).

Carnes magras são recomendadas em quantidade moderada, para não cometer excesso na ingestão proteica. A quantidade de sal deve ser diminuída tanto na preparação quanto no sal adicionado aos pratos, alimentos embutidos e enlatados também devem ser evitados, pois são ricos em sódio. A ingestão de gordura deve ser moderada e deve-se substituir o açúcar pelo adoçante, os pães de farinha branca fermentada pelos pães integrais ou feitos de centeio. Para o grupo das leguminosas, a recomendação é de que seu consumo seja de uma porção ao dia (RAMOS, 2010).

Giordiano (2014), cita em seu estudo uma hipótese de que o sódio reduziria a excreção do citrato, porém, em outros estudos não se encontrou relações entre a ingestão de sódio e o aumento do risco do cálculo renal.

Alimentos ricos em citrato, como o limão, é uma excelente recomendação, pois o citrato evita a agregação dos cristais na urina, bem como sua precipitação, o que evita a formação dos cálculos renais. Portanto, recomenda-se o consumo de limonada, mas com pouco açúcar (SAMPAIO; DI BIASE FILHO, 2000).

Ramos (2010), recomenda a ingestão regular de alguns alimentos que possuem alto teor de substâncias com poder inibidor da formação de cálculo de todos os tipos: batatas (com exceção da batata doce), óleos vegetais, abacaxi, melancia, mel, arroz e clara de ovo.

O consumo adequado de vegetais é um fator protetor para a formação dos cálculos, pois estão diretamente relacionados a fatores antilítogênicos, dentre eles cita-se o citrato, magnésio, potássio e fitato (NERBASS, 2014).

Segundo Spivacow e outros (2006), bebidas ricas em cafeína, como o café, alguns chás e as bebidas alcoólicas diminuem o risco de formação dos cristais, pois são substâncias mediadoras da inibição do hormônio antidiurético, que ajuda a diluir a urina, diminuindo então, os riscos para o desenvolvimento do cálculo. O consumo de café deve ser limitado em 240ml por dia, pois, possui oxalato e o consumo dessa quantidade diminui os riscos da formação dos cálculos renais em até 10%.

Pesquisas tem mostrado que a administração de fibras na dieta sugere efeito benéfico, pois tem ligação com o cálcio intestinal. As fibras aumentam o transito intestinal e reduzem a resposta hormonal, o que faz com que aumente as propriedades inibitórias da cristalização. Deve-se tomar cuidado e consumir o preconizado para idade e sexo, pois se consumida em excesso, a fibra pode interferir na absorção do cálcio (BECKER, 2015).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo de base populacional, com coleta de dados primários e observacional, de caráter transversal, de natureza quantitativa e descritiva.

3.2 AMOSTRA

A pesquisa foi realizada no Estado do Espírito Santo, na Região da Grande Vitória, onde são abrangidos os municípios de Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica, Fundão, Guarapari e Viana, por meio da seleção aleatória por conveniência, onde participaram da pesquisa 34 pessoas de ambos os sexos, com diferentes tipos de cálculo renal e classe social.

3.3 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Neste estudo foram incluídas pessoas do sexo feminino e do sexo masculino, que já tiveram ou têm diferentes tipos de cálculo renal, com faixa etária à cima de 18 anos e que aceitem participar da pesquisa.

As pessoas menores de 18 anos e aqueles que não estiveram dispostos a participar da pesquisa foram excluídas da mesma.

3.4 ASPÉCTOS ÉTICOS

Os aspectos éticos da pesquisa contaram com a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1) para autorização da utilização de dados. O Termo foi datado e assinado pelo voluntário e pelos orientadores e pesquisadores do projeto, com o consentimento livre do participante e onde abrangeu todas as informações pertinentes ao participante de acordo com a Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012. Este termo garante ao voluntário resguardo da integridade, privacidade e informações sobre qualquer desconforto ou risco.

3.5 MATERIAIS E MÉTODOS

Para aferição do peso, foi utilizada a balança da marca Tanitta, modelo UM-061 com capacidade para 150Kg. Para a realização do procedimento, serão adotados os quatro passos apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Passo a passo para aferição de peso.

Passo	Execução
Passo 1	A balança foi ligada, e foi aguardado até que apareça o número zero no monitor;
Passo 2	O paciente foi posicionado no centro do equipamento, de forma ereta, com os braços relaxados e olhando para frente;
Passo 3	Após a fixação do valor no monitor, foi realizada a leitura dos resultados;
Passo 4	O paciente foi retirado da balança.

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Para aferição da altura, foi utilizado um estadiômetro da marca Sanny, modelo ES2020, com campo de medição variável entre 40cm e 210cm. Para este procedimento, foram adotados os cinco passos descrito no quadro 2.

Quadro 2 – Passo a passo para aferição de altura.

Passo	Execução
Passo 1	O paciente foi posicionado descalço e de costas para o equipamento;
Passo 2	O paciente foi posicionado de forma ereta e olhando para frente;
Passo 3	A barra de medição foi descida de forma em que encoste na cabeça do paciente;
Passo 4	A leitura de dados foi realizada;
Passo 5	A barra de medição foi subida e o paciente foi retirado do equipamento.

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A aferição da circunferência de cintura foi realizada com uma Trena Metrificada marca Sanny, com medida de 2m de comprimento. Para o procedimento foram realizados os passos descritos no quadro 3.

Quadro 3 – Passo a passo para aferição de circunferência da cintura.

Passo	Execução
Passo 1	O paciente foi posicionado de pé, descalço e com a blusa levantada, com os braços em volta do corpo e as palmas das mãos viradas para frente e relaxadas, com os pés afastados, abdômen relaxado e respirando normalmente;
Passo 2	A trena métrica foi passada em posição horizontal, no ponto médio (traçado entre a última costela e a crista ilíaca), com o paciente virado de lado para o avaliador;
Passo 3	Foi verificado se a trena estava posicionada corretamente, ou seja, se a mesma estava frouxa ou apertada, para não haver erros na leitura dos resultados;
Passo 4	Foi realizada a leitura do resultado obtido;
Passo 5	A trena métrica foi removida do paciente.

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Os dados antropométricos de peso e altura foram avaliados de acordo com o IMC, índice de massa corporal relacionando a proporção de peso e altura, de acordo com o cálculo originalmente estabelecido com o índice de Quetelet.

$$\text{IMC (Kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Peso Corporal (Kg)}}{\text{Estatura (m)}^2} \quad (1)$$

A classificação do IMC foi dada de acordo com os parâmetros de Brasil (2009), de acordo com a tabela 1.

Quadro 4 – Classificação de IMC.

(CONTINUA)

IMC (kg/m²)	Classificação
< 16	Magreza grau III
16 a 16,9	Magreza grau II

Fonte: Brasil, (2009).

Quadro 4 – Classificação de IMC.
(CONCLUSÃO).

IMC (kg/m²)	Classificação
17 a 18,4	Magreza grau I
18,5 a 24,9	Eutrofia
25 a 29,9	Sobrepeso ou pré-obesidade
30 a 34,9	Obesidade moderada (grau I)
35 a 39,9	Obesidade severa (grau II)
>40	Obesidade muito severa (grau III)

Fonte: Brasil, (2009).

A medida de circunferência de cintura foi avaliada segundo as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (2009), através dos seguintes pontos de corte: <94 cm para homens e <80 cm para mulheres, valores a cima desses são considerados como um alerta para riscos de complicações metabólicas associadas à obesidade.

Para análise da qualidade alimentar dos pacientes entrevistados, foi aplicado um recordatório 48 horas a fim de quantificar e qualificar a ingestão alimentar dos pacientes.

Foi aplicado o questionário da ABEP (2015), questionário este que avalia a questão socioeconômica dos pacientes que participarão da pesquisa.

3.6 MÉTODO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise do recordatório alimentar foi realizada por meio do programa DIETPRO clínico, versão 5.7 i de maneira que foi possível quantificar a ingestão calórica, de macro e micronutrientes.

Para a caracterização da amostra foram utilizados para as variáveis categóricas seus números absolutos e frequências relativas, já as variáveis quantitativas foram avaliadas mediante as medidas de mediana, média e desvio padrão.

Nos cruzamentos entre variáveis categóricas, a técnica estatística usada foi de tabelas cruzadas do teste qui-quadrado, a correlação entre as variáveis quantitativas foi feita pelo método de Spearman.

Foram executados testes de comparação entre variáveis quantitativas com as categóricas, por meio do teste T e/ou teste de Mann-Whitney.

O programa IBM SPSS Statistics version 21 foi o utilizado para a realização das análises estatísticas.

A caracterização das variáveis categóricas foi realizada através dos seus números absolutos e frequências relativas, já as variáveis quantitativas foram avaliadas mediante o valor mínimo, máximo, medidas de tendência central e de variabilidade.

A relação entre a presença de cálculo renal com dados antropométricos, micro e macronutrientes foi avaliada pela regressão logística múltipla.

O nível de confiança estabelecido para a análise foi de 5% com intervalo de confiança de 95%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

A Tabela 1 a seguir apresenta a caracterização das variáveis sócio-clínica do estudo. O sexo feminino correspondeu a 70,59% do total da amostra, a faixa etária de 20 a 40 anos foi a maior, resultando em 88,24%, 61,76% dos pacientes com cálculo renal, contra 38,24% que já tiveram, 70,59% da amostra não tem comorbidades e 38,24% dos pacientes pertence à classe econômica B2.

Tabela 1: Descrição sócio-clínica.

		n	%
Sexo	Masculino	10	29,41
	Feminino	24	70,59
Faixa etária	20 até 40 anos	30	88,24
	41 até 60 anos	4	11,76
Cálculo renal	Teve	13	38,24
	Tem	21	61,76
Comorbidades	Ausente	24	70,59
	Diabetes Tipo II e Hipertensão	5	14,71
	Diabetes Tipo II	3	8,82
	Hipertensão	2	5,88
Classificação socioeconômica (ABEP)	A1	2	5,88
	A2	7	20,59
	B1	4	11,76
	B2	13	38,24
	C1	8	23,53

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 2 apresenta a descrição das variáveis antropométricas da amostra.

A média de idade foi de 28,5 anos (DP \pm 10,4 anos), a circunferência da cintura média de 85,14 cm (DP \pm 15,61 cm), o peso médio foi de 75,32 kg (DP \pm 13,90 kg), a altura média de 1,67 m (DP \pm 0,08 m) e o IMC médio de 27,08 peso/altura² (DP \pm 4,23 kg/m²).

Tabela 2: Descrição das variáveis antropométricas.

Variáveis	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Mediana
Idade (anos)	28,5	10,4	20,0	58,0	25,5
Circunferência da cintura (cm)	85,14	15,61	52,00	115,00	89,00
Peso (kg)	75,32	13,90	44,00	96,00	77,00
Altura (cm)	1,67	0,08	1,52	1,83	1,64
IMC (peso/altura ²)	27,08	4,23	18,55	36,58	26,18

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 3 apresenta a descrição da classificação do estado nutricional da amostra coletada.

A classificação de baixo risco para a circunferência da cintura foi observada em 16 (47,06%) pacientes. Já o sobrepeso foi observado em 14 (41,18%) seguido da eutrofia 13 (38,24%).

Tabela 3: Descrição da classificação do estado nutricional.

		n	%
Classificação da circunferência da cintura	Alto risco	14	41,18
	Baixo risco	16	47,06
	Risco	4	11,76
Classificação do IMC	Eutrofia	13	38,24
	Obesidade grau I	7	20,59
	Sobrepeso	14	41,18

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 4 a seguir apresenta a descrição dos macronutrientes da dieta dos indivíduos da amostra coletada.

A porcentagem média de carboidrato foi de 43,59% (DP±10,26%), a porcentagem média de lipídeo foi de 31,48% (DP ± 7,34%), a proteína média em gramas por quilogramas de 1,49 g/kg (DP ± 0,58 g/kg), a quantidade média de energia recomendada foi de 2598,53 kcal (DP ± 407,42 kcal) e a quantidade média de energia consumida foi de 1862,97 kcal (DP ± 500,58 kcal).

Tabela 4: Descrição dos macronutrientes.

Variáveis	Recomendação	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Mediana
Carboidrato (%)	45 a 65%	43,59	10,26	8,59	62,98	44,30
Lipídeo (%)	20 a 35%	31,48	7,34	17,95	44,73	31,29
Proteína (g/kg)	0,8 a 1,5g/Kg	1,49	0,58	0,86	3,29	1,32
Energia recomendada (kcal)	-	2598,53	407,42	1765,00	3350,00	2539,50
Energia consumida (kcal)	-	1871,75	509,58	834,33	3197,21	1862,97

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 5 apresenta a descrição dos micronutrientes da dieta dos indivíduos da amostra coletada.

A quantidade média de cálcio foi de 585,60 g (DP ± 228,72 g), quantidade média de fósforo foi de 1062,78 mg (DP ± 379,65 mg), quantidade média de vitamina C de 99,24

mg (124,46 mg), quantidade média de potássio de 1917,95 mg (733,26 mg) e quantidade média de sódio de 1748,36 mg (DP \pm 818,65 mg).

Tabela 5: Descrição dos micronutrientes.

Micronutrientes	Recomendação		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Mediana
	EAR*	UL**					
Cálcio (mg)	>800mg e <2.000mg		585,60	228,72	223,47	1166,87	567,10
Fósforo (mg)	>580mg e <4.000mg		1062,78	379,65	467,60	1902,86	1005,14
Vitamina C (mg)	>60mg e <2.000mg		99,24	124,46	1,35	541,22	43,23
Potássio (mg)	>4.700mg***		1917,95	733,26	663,55	3702,16	1750,67
Sódio (mg)	>1,300mg e <2,300mg		1748,36	818,65	430,80	3858,12	1570,11

Fonte: Dados da pesquisa. Dietary Reference Intakes (2013).

*O valor de EAR é o valor referente da necessidade média estimada. Esse valor é utilizado para a uma população e não para uma pessoa, de forma individual. É a quantidade de ingestão de um nutriente suficiente somente para metade da população.

**O valor de UL se refere aos níveis superiores de ingestão toleráveis, ou seja, é o nível máximo recomendado para que não cause malefícios ao indivíduo.

***O valor de potássio só tem a referência de AI, valor esse que é a recomendação de um nutriente por estimativa, quando não se pode usar o valor de RDA (nível de recomendação dietética individual). Esse valor é baseado em levantamento de dados científicos sobre indivíduos saudáveis.

A tabela 6 a seguir apresenta a associação da presença de cálculo renal com sexo, circunferência da cintura e IMC da amostra coletada.

O sexo, a circunferência da cintura e o IMC não influenciam na presença de cálculo renal ($p > 0,050$) de acordo com os dados da pesquisa da amostra.

Tabela 6: Associação da presença de cálculo renal com o sexo, a circunferência da cintura e o IMC.

Variáveis independentes	Valor p*	OR	Intervalo de confiança de 95% para OR	
			Limite inferior	Limite superior
Sexo (feminino)	0,932	1,089	0,153	7,759
Circunferência da cintura (cm)	0,376	1,053	0,939	1,182
IMC (kg/m ²)	0,193	0,758	0,500	1,150

* Regressão logística múltipla; OR - *Odds Ratio*; Variável dependente - Presença de cálculo renal.

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 7 apresenta a associação da presença de cálculo renal com as variáveis de macronutrientes da dieta.

Não há relação de causa e efeito entre a presença de cálculo renal e as variáveis de macronutrientes.

Tabela 7: Associação da presença de cálculo renal com as variáveis de macronutrientes.

Variáveis independentes	Valor p*	OR	Intervalo de confiança de 95% para OR	
			Limite inferior	Limite superior
Carboidrato (g/kg)	0,769	1,104	0,571	2,135
Proteína (g/kg)	0,483	1,038	0,935	1,153
Lípídeo (%)	0,696	1,293	0,357	4,678

* Regressão logística múltipla; OR - *Odds Ratio*; Variável dependente - Presença de cálculo renal.
Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 8 apresenta a associação da presença de cálculo renal com as variáveis de micronutrientes da dieta.

A presença de cálculo renal independe do cálcio, fósforo, vitamina C e o sódio

Tabela 8: Associação da presença de cálculo renal com as variáveis de macronutrientes.

Variáveis independentes	Categorias	Valor p*	OR	Intervalo de confiança de 95% para OR	
				Limite inferior	Limite superior
Cálcio (g)	Adequado	0,325	0,295	0,026	3,360
	Inadequado	1	-	-	-
Fósforo (mg)	Adequado	0,610	0,434	0,018	10,715
	Inadequado	1	-	-	-
Vitamina C (mg)	Adequado	0,525	1,664	0,347	7,979
	Inadequado	1	-	-	-
Sódio (mg)	Adequado	0,639	0,667	0,123	3,619
	Inadequado	1	-	-	-

* Regressão logística múltipla; 1 – Categoria de referência; OR - *Odds Ratio*; Variável dependente - Presença de cálculo renal.
Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 DISCUSSÃO

Na tabela 1 pode-se observar que o sexo feminino correspondeu a maioria da amostra do estudo, totalizando em 70,59% do total da amostra, sendo que, na literatura é descrito que o cálculo renal ocorre, em sua maioria, no sexo masculino (GOMES, 2005).

Um estudo feito por Ferraz, Carvalho e Araújo (2011), encontrou o mesmo resultado, no qual 67,3% dos indivíduos da pesquisa eram mulheres, também contrariando dados da literatura. O autor ainda cita, em seu estudo, uma explicação para tal, que é de que os homens têm menos interesse na procura de médicos para investigações de possíveis doenças, diagnosticando-se assim, mais mulheres do que homens.

Ainda na tabela 1 é possível observar que a faixa etária jovem é a que possui mais ocorrência da patologia (FERRAZ; CARVALHO; ARAÚJO, 2011), o que pôde se comprovar nesse estudo, tendo 88,24% dos participantes entre 20 e 40 anos de idade. A média de idade foi de 28,5 anos (DP \pm 10,4 anos), sendo dentro da faixa descrita na literatura em que ocorre maior incidência da patologia (FERRAZ; CARVALHO; ARAÚJO, 2011).

Os indivíduos que possuem cálculo totalizaram em 61,76% dos participantes, contra 38,24% de pacientes que já tiveram a patologia, indicando que a patologia está se tornando mais frequente.

A maioria dos pacientes não possuem comorbidades (70,59%), excluindo-se então, a chance do desenvolvimento da patologia do cálculo renal originada de comorbidades como hipertensão e diabetes, uma vez que, segundo a literatura, a gênese do cálculo renal está diretamente relacionada a essas comorbidades (TOSCANO, 2004).

Quanto a classe econômica, também foi o esperado se comparado a literatura, a maioria dos participantes são pertencentes a classe média (38,24%), seguidos da classe alta (SIMONETI et al., 2015).

Na tabela 2 é possível observar que a circunferência da cintura média de 85,14 cm (DP \pm 15,61 cm), o que, segundo a classificação de Brasil, (2009), está dentro da faixa de adequação para homens (sem risco) e de risco elevado para as mulheres. O peso médio encontrado foi de 75,32 kg (DP \pm 13,90 kg), a altura média de 1,67 cm (DP \pm 0,08 cm).

Na tabela 2 analisou-se que o IMC médio resultou em 27,08 peso/altura² (DP \pm 4,23 kg/m²), sendo classificado como sobrepeso (BRASIL, 2009), o que pode ser uma explicação para o surgimento do cálculo renal nessa população (GIORDIANO et al., 2014).

Também é observado na tabela 2 que 21 pacientes estão com sobrepeso (41,18%) e obesidade grau I (20,59%), podendo ser uma explicação para a gênese do cálculo renal, uma vez que a origem da patologia é diretamente relacionada com o excesso de peso (GIORDIANO et al., 2014).

A classificação de baixo risco para a circunferência da cintura foi observada em 16 (47,06%) pacientes. Já o sobrepeso foi observado em 14 (41,18%) seguido da eutrofia 13 (38,24%). Ainda na tabela 3, observa-se que a classificação de risco e alto risco, juntas, obtiveram uma porcentagem maior, sendo 41,18% e 11,76%, respectivamente, o que pode reforçar a ideia de que a circunferência da cintura aumentada pode estar diretamente relacionada com a gênese do cálculo renal (GIORDIANO et al., 2014).

Na tabela 4 observa-se que a porcentagem média de carboidrato foi de 43,59% (DP \pm 10,26%), estando a baixo do mínimo recomendado, que é de 45%. A porcentagem média de lipídeo foi de 31,48% (DP \pm 7,34%), um valor alto, porém ainda se encontra dentro da faixa de adequação para lipídeo (20% a 35%). Foi encontrado o valor médio de proteína em gramas por quilogramas de 1,49 g/kg (DP \pm 0,58 g/kg). O valor encontrado está no limite do adequado, que é de, no máximo, 1,5g/kg/dia. O excesso de proteína pode resultar em problemas renais, podendo ser um fator na gênese do cálculo renal (RAMOS; VITELLO; PIMENTEL, 2015).

A quantidade média de energia recomendada foi de 2598,53 kcal (DP \pm 407,42 kcal) e a quantidade média de energia consumida foi de 1862,97 kcal (DP \pm 500,58 kcal), excluindo que o consumo energético alto seja classificado como fator de risco para a amostra estudada.

Na tabela 5 foram avaliados os micronutrientes de acordo com as recomendações feitas nas *Dietary Reference Intakes* - DRI's (2013), levando em conta os valores de EAR (O valor de EAR é o valor referente da necessidade média estimada, esse valor é utilizado para a uma população e não para uma pessoa, é a quantidade de ingestão de um nutriente suficiente somente para metade da população) e de UL (o valor de UL se refere aos níveis superiores de ingestão toleráveis, ou seja, é o nível máximo

recomendado para que não cause malefícios ao indivíduo). Porém, o potássio só tem uma recomendação, que é a AI, valor esse que é a recomendação de um nutriente por estimativa, quando não se pode usar o valor de RDA (nível de recomendação dietética individual). Esse valor é baseado em levantamento de dados científicos sobre indivíduos saudáveis.

Sendo assim, pode ser observado que a quantidade média de cálcio foi de 585,60 mg (DP \pm 228,72 g), estando bem a baixo do mínimo recomendado pela DRI (2013), (800mg). Excluindo a relação desse nutriente com a gênese do cálculo renal na amostra estudada.

A quantidade média de fósforo está dentro do valor recomendado, atingindo 1062,78 mg (DP \pm 379,65 mg), sendo que o recomendado é de 580mg, o que exclui a relação deste nutriente com a gênese do cálculo renal na população estudada.

A quantidade média de vitamina C foi de 99,24 mg (124,46 mg), estando adequado tanto para homens quanto para as mulheres de todas as faixas etárias inclusas no grupo, tendo como recomendação mínima de 75mg para homens e 60mg para mulheres (*Dietary Reference Intakes*, 2013).

A quantidade média de potássio ficou em 1917,95 mg (733,26 mg), estando a baixo do recomendado ($>4,7$ mg - *Dietary Reference Intakes*, 2013), porém, está com a relação 1/1 para o sódio, podendo caracterizar o potássio como adequado, o que também exclui a possível relação do potássio com a gênese do cálculo renal na amostra estudada.

A quantidade média de sódio resultou em 1748,36 mg (DP \pm 818,65 mg), caracterizando uma dieta hipossódica, excluindo a relação do sódio com o surgimento do cálculo renal na amostra coletada.

Na tabela 6 pode observar que tanto o sexo, quanto a circunferência da cintura e o IMC não são influenciáveis para a presença do cálculo renal para a amostra coletada.

A tabela 7 mostra que não há relação de causa e efeito entre a presença de cálculo renal e as variáveis de carboidrato, lipídio e proteína.

Na tabela 8 mostra que a presença de cálculo renal independe do cálcio, fósforo, vitamina C e o sódio. Um estudo realizado por Pereira e outros (2009), encontrou que o cálcio dietético em excesso é fator responsável para formação do cálculo renal,

porém, no presente estudo não foi possível verificar isso, uma vez que a amostra coletada possui o cálcio dietético abaixo do preconizado.

A proteína em excesso, principalmente a proteína animal, também pode ser um fator de risco para a formação da doença calculosa (VIEIRA, 2000), mas também não pôde se comprovar esse fato na amostra coletada para o estudo.

Estudo realizado por Sebben e Brum (2007), encontra que fatores da dieta são diretamente relacionados a formação do cálculo renal, mas não foi possível se comprovar esse fato no estudo com a amostra coletada. O autor ainda cita a direta ligação entre a circunferência da cintura aumentada com a presença do cálculo renal, o que ocorreu no presente estudo.

Na amostra estudada não foi encontrada a relação entre macronutrientes e micronutrientes com a formação do cálculo renal, uma possível explicação para tal é que a maioria dos indivíduos tem a circunferência da cintura aumentada, sendo considerado um fator de risco para a ocorrência da doença calculosa.

Vale ressaltar também que a região, onde fora realizada o estudo é de temperatura demasiada quente, o que também induz à formação do cálculo, uma vez que, as pessoas perdem mais água no suor, deixando os nutrientes mais concentrados, levando a formação do cálculo renal (SEBBEN; BRUM, 2007).

Outro possível fator, que não fora avaliado no estudo, mas que pode ser responsável pela formação do cálculo renal na amostra estudada é a baixa ingestão hídrica, uma vez que o líquido é responsável por reduzir a cristalização (AGRESTE; SCHOR; HEILBERG, 2001). Dessa forma, é possível que a junção destes fatores que se relacionam ao metabolismo da água, pode ter sido um dos motivos que levou a essa condição.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, não foi possível encontrar que os fatores da dieta, que foram analisados, estejam ligados a formação da doença calculosa. Sendo assim, uma possível explicação para isso é de que a população possui uma dieta hipocalórica, levando a total aproveitamento dos nutrientes no metabolismo. Porém, foi possível ver que a circunferência da cintura da população estudada estava aumentada, o que pode ter levado a condição de risco para instalação dessa da doença nesta população.

Também pode-se relacionar a patologia com o fato de que o estudo fora realizado em uma cidade de clima quente, podendo relacionar a patologia com o metabolismo da água, uma vez que, esta é responsável por diminuir a cristalização, sendo assim, junta-se o clima quente com a baixa ingestão hídrica e até mesmo a desidratação, faz com que os nutrientes fiquem concentrados e muda o pH da urina, induzindo a formação do cálculo.

Muitas são as recomendações para que não se tenha cálculo renal, e, principalmente, para que não se tenha a doença repetitivamente. Sendo assim, é recomendado:

- Pratique exercício e mantenha-se dentro da faixa de peso considerada saudável, sempre com auxílio de um profissional da área;
- Consuma frutas, verduras e legumes, pois, estes alimentos possuem nutrientes que atuam como fatores de proteção para a não formação do cálculo renal;
- Evite consumo de refrigerantes, bebidas artificiais e açucaradas, assim, além de manter o corpo em forma, também evitará a formação do cálculo;
- Beba, no mínimo, 8 copos de água por dia, principalmente em dias mais quentes, assim, seu corpo se mantém hidratado, e não deixará que a urina se concentre, levando cristalização dos nutrientes.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, Hugo. Especialidades médicas-nefrologia. **Revista de medicina**, v. 91, p. 49-50, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/download/59011/61999>> Acesso em: 21 out. 2016.
- AGRESTE, Sávio Ananias; SCHOR, Nestor; HEILBERG, Ita P. Atualização em nefrologia clínica: papel da constituição físico-química da água potável na litogênese renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 23, n. 1, p. 45-48, 2001. Disponível em: <[file:///C:/Users/inspiron/Downloads/23-01-07%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/inspiron/Downloads/23-01-07%20(3).pdf)> Acesso em: 25 out. 2016.
- ALVES, Rui et al. Ocorrência de litíase renal em pacientes com ressecção parcial do intestino delgado. **Jornal Brasil Nefrologia**, v. 22, n. 2, p. 55-62, 2000. Disponível em: <<file:///C:/Users/inspiron/Downloads/22-02-01.pdf>> Acesso em: 21 out. 2016.
- AMBERG S, Mc Clare WB. Occurrence of citric acid in urine. **American Journal Physiology** 1917; 44:453-62. Acesso em: 21 de outubro de 2016. Disponível em: <http://ajplegacy.physiology.org/content/44/4/453.short>
- BALBO, Bruno Eduardo Pedroso. **Características dos cálculos nos portadores de nefrolitíase**. 2016. Disponível em: <<http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3213/nefrolitase.htm>> Acesso em: 21 out. 2016
- BARBOSA, Thais Barcellos Côrtes et al. Avaliação longitudinal do estado nutricional de pacientes com doença renal crônica na fase não-dialítica. **CERES**, v. 5, n. 3, p. 127-37, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Carla_Avesani/publication/278005973_AVALIA_CAO_LONGITUDINAL_DO_ESTADO_NUTRICIONAL_DE_PACIENTES_COM_DOENCA_RENAL_CRONICA_NA_FASE_NAO-DIALITICA_LONGITUDINAL_ASSESSEMENT_OF_NUTRITIONAL_STATUS_IN_NONDIALYZED_CHRONIC_KIDNEY_DISEASE_PATIENTS/links/562eb0e408ae04c2aeb5df60.pdf> Acesso em: 21 de outubro de 2016.
- BASTOS, Marcus Gomes; BREGMAN, Rachel; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248-53, 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a28v56n2>> Acesso em: 16 set. 2016.
- BASTOS, Marcus Gomes; BREGMAN, Rachel; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Medicina Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248-53, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a28v56n2>> Acesso em: 21 out. 2016.
- BECKER, Tamires Bussolo Siqueira et al. TRATAMENTO FARMACOLÓGICO E NÃO FARMACOLÓGICO DA LITÍASE URINÁRIA. **Apresentação 03 Introdução 11 Parte 1-Ciências da Saúde 12**, p. 197. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unibave.net/index.php/viveruniversidade/article/download/45/38#page=194>> Acesso em: 21 out. 2016.

BERNARDINA, Lucienne Dalla et al. Evolução clínica de pacientes com insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 21, p. 174-178, 2008. Disponível em:

<<http://www.repositorio.unifesp.br/handle/11600/4100>> Acesso em: 21 out. 2016.

BEZERRA C. et al. **Nefrolitíase**: abordagem urológica. 2011. Disponível em:

<http://www.projetodiretrizes.org.br/ans/diretrizes/nefrolitioseabordagem_urologica.p> Acesso em: 29 jun. 2016.

BOLTON, Kline et al. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. **Am J Kidney Dis**, v. 39, n. 2 Suppl 1, p. S1-246, 2002.

BRANCALION, Ana Paula Santin. **Estudo fitoquímico e investigação da atividade antilítiasica do extrato hidroalcoólico das partes aéreas de *Copaifera langsdorffii***. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60138/tde-01122010-113501/en.php>> Acesso em: 21 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN. 2011. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf> Acesso em: 21 out. 2016.

CAMILO, Gabriela et al. Os principais tratamentos para a litíase renal the main treatments for kidney stones. **Revista Science in Health/Universidade Cidade de São Paulo São Paulo: UNICID**, v. 6, n. 3, p. 174-9, 2015.

CANGUEIRO, Liliana Teresinho. **Microanálise de cálculos urinários por espectrometria de massa de íões secundários**. 2010. Tese de Doutorado.

Faculdade de Ciências e Tecnologia. Disponível em:

<<https://run.unl.pt/handle/10362/10432>> Acesso em: 06 mai. 2016.

CUNHA MENDONÇA DE OLIVEIRA, Eliane. **Netrolitíase idiopática**: fatores dietéticos de risco e estudo comparativo entre adultos litíasicos e normais. 2004.

Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8979>> Acesso em: 04 mai. 2016.

CHULA, Domingos Candiota et al. Caracterização clínica dos pacientes com hipercalciúria na nefrolitíase. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 2, p. 72-76, 2006.

Disponível em: <<http://www.jbn.org.br/export-pdf/241/28-02-03.pdf>> Acesso em: 01 mai. 2016.

CLAROI, Rafael Moreira; MALTAI, Deborah Carvalho. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis obtidos por inquérito telefônico–Vigitel Brasil–2009. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 90-102, 2011.

Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v14s1/a10v14s1>> Acesso em: 02 de mai. 2016.

DAMASIO, Patrícia Capuzzo Garcia. **Litíase urinária e hipercalcúria idiopática: importância da avaliação da ingestão alimentar**. 2009. 77 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/86328>> Acesso em: 02 mai. 2016.

DE MELLO, Elza Daniel; DE OLIVEIRA SCHNEIDER, Márcia Andréa. A importância da dieta no manejo da hipercalcúria. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v. 26, p. 52, 2006. Disponível em: <<http://www.univates.br/media/Etica/leituras/Origens-e-complexidade.pdf#page=52>> Acesso em: 03 mai. 2016.

DE PAULA RAMOS, Antonielela; VITELLO, Rodrigo Lopes Luís; PIMENTEL, Luciana Cristina. PREVENÇÃO DE LITÍASE RENAL ATRAVÉS DE MUDANÇAS DE HÁBITOS DE VIDA E DIETÉTICOS. **Brazilian Journal of Health**, v. 3, n. 2, 2015. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/bjh/index.php/bjh/article/view/121>> Acesso em: 11 mai. 2016.

DE SOUZA, Pâmela Thais et al. Prevalência de sinais sugestivos de litíase urinária em trabalhadores do serviço de teleatendimento. **ConScientiae Saúde**, v. 8, n. 4, p. 641-647, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92912706015>> Acesso em: 12 mai. 2016.

DE OLIVEIRA, Silvana P.; THÉBAUD-MONY, Annie. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 2, p. 201-8, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0034-89101997000200015&script=sci_abstract&tlng=en> Acesso em: 16 mai. 2016.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE DOENÇA RENAL CRÔNICA. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 26 (Supl 1):S1-S49; 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a28v56n2>> Acesso em: 24 abr. 2016.

DUNCAN, Bruce Bartholow et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 126-134, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/94848>> Acesso em: 21 out. 2016.

EMAZE. **Litiasis renal**. [20--]. Disponível em: <<https://www.emaze.com/@ACWOTOQF/litiasis-renal>>. Acesso em: 23 out 2016.

FERRAZ, Fábio Humberto Ribeiro Paes; CARVALHO Roberto, ARAÚJO Paulo; Perfil dos pacientes com nefrolitíase, em tratamento ambulatorial, em um hospital público do Distrito Federal. **Brasília Medicina**, v. 48, n. 3, p. 252-257, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Fabio_Paes_Ferraz/publication/235336531_Profile_of_patients_with_nephrolithiasis_in_ambulatory_treatment_in_a_public_hospital_of_Federal_District._Abstract_in_English_article_in_Portuguese/links/0fcfd511012b7ed452000000.pdf> Acesso em: 30 abr. 2016.

GERALDO, Júnia M.; ALFENAS, Rita de CG. Papel da dieta na prevenção e no controle da inflamação crônica: evidências atuais:[revisão]. **Arq. bras. endocrinol. metab**, v. 52, n. 6, p. 951-967, 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302008000600006> Acesso em: 02 out. 2016.

GOMES, Pedro Neto et al. Profilaxia da litíase renal. **Acta Urologia**, v. 22, n. 3, p. 47-56, 2005. Disponível em: <<http://www.apurologia.pt/acta/3-2005/junior.pdf>> Acesso em: 21 out. 2016.

GOMES, Fabio da Silva. Frutas, legumes e verduras: recomendações técnicas versus constructos sociais. **Revista de nutrição**, v. 20, n. 6, p. 669-680, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732007000600009> Acesso em: 02 out. 2016.

GUYTON, A.C.; HALL, K. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006. P 184-190; p 265-266. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QOYraNX67-AC&oi=fnd&pg=PA1&dq=GUYTON,+A.C.%3B+HALL,+K.+E.+Tratado+de+Fisiologia+M%C3%A9dica.+Rio+de+Janeiro:+Guanabara-Koogan&ots=wEFPx8MO0j&sig=632zaQH0Ztn_I5QrVbfD02C9Flk#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 20 mai. 2016.

HORÁCIO A., NESTOR S. Guia de nefrologia. (Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar - **UNIFESP/Escola Paulista de Medicina**). São Paulo: Manole, 478 p, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Classes mais baixas com renda maior**. 2012. Disponível em: <<http://teen.ibge.gov.br/noticias-teen/2840-classes-mais-baixas-com-renda-maior.html>> Acesso em: 19 mai. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/default.shtm> Acesso em: 19 mai. 2016.

INSTITUTO DE UROLOGIA SANTA VIRGÍNIA. Litíase urinária – Prevenção e tratamento. [20--]. Disponível em: <http://urologiasaopaulo.com/tratamento_19.html> Acesso em: 23 out. 2016.

JUNG, Amanda et al. **Avaliação da ingestão protéica de pacientes com história progressiva de litíase renal**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.pucrs.br/edipucrs/XSalaolC/Ciencias_da_Saude/Nutricao/71446-JULIANAKRUNITZKIBUENO.pdf> Acesso em: 20 mai. 2016.

KAC, Gilberto; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 4-5, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v19s1/a01v19s1.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2016.

KORKES, Fernando; GOMES, Samirah Abreu; HEILBERG, Ita Pfeferman. Diagnóstico e tratamento de litíase ureteral. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 31, n. 1, p. 55-61, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Samirah_Gomes/publication/234155466_Diag

nosis_and_Treatment_of_Ureteral_Calculi/links/02bfe50f9c2ce8ba29000000.pdf>
Acesso em: 19 abr. 2016.

LEAL, A. M. Urinary lithiasis. **Acta Médica Portuguesa**, v. 12, n. 1-3, p. 75-80, 1999. Disponível em: <<http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/2122>> Acesso em: 21 out. 2016.

LOPES NETO AC, GAVA MM, MATTOS MHE et al. Treatment of ureteral calculo by ureteroscopy: Experience of 100 cases at the **Faculdade de Medicina do ABC (FMABC) Medical School**. *Einstein*; v. 2, n. 1, p. 28-32, 2004. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.531.9722&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 17 abr. 2016.

LUGON, Jocemir R. Doença Renal Crônica no Brasil: um problema de saúde pública. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 31, n. Supl 1, p. 2-5, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/inspiron/Downloads/v31n1s1a02.pdf>> Acesso em: 20 out. 2016.

MARTÍNEZ, Sandra Serrano; MADRID, Vanesa Martínez. Litíasis Renal: Estudio Metabólico. Técnicas de Análisis de Cálculos Urinarios. **DE LAS MUESTRAS**, p. 129, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Guadalupe_Ruiz-Martin/publication/289077056_Analisis_de_las_Muestras_de_Orina/links/569116ff08aec14fa55b682e.pdf#page=130> Acesso em: 15 abr. 2016.

Mazzucchi E, Srougi M. O que há de novo no diagnóstico e tratamento da litíase urinária? **Revista da Associação Médica Brasileira** 2009 55(6):723-8. Disponível em: <<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/8736>> Acesso em: 07 abr. 2016.

Menezes da Silva JÁ. In: Shor N, Heiberg IP, editors. **Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Sarvier; 1995. P. 307-16. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=153248&indexSearch=ID>> Acesso em: 14 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **10 passos para a alimentação saudável**. 2013. Disponível em: <http://drt2004.saude.gov.br/nutricao/documentos/10passos_adultos.pdf> Acesso em: 29 jun. 2016.

MINUTO BIOMEDICINA. **Ácido úrico**. 2014. Disponível: <<http://www.minutobiomedicina.com.br/postagens/2014/03/25/acido-urico/>>. Acesso em: 23 out 2016.

MONDINI, Lenise; MONTEIRO, Carlos A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 6, p. 433-439, 1994. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/24074/0>> Acesso em: 30 mar. 2016.

MONTEIRO, Carlos Augusto; MONDINI, Lenise; COSTA, Renata BL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 251-8, 2000.

MONTEIRO, Márcia Regina Pereiro et al. Hábito e consumo alimentar de estudantes do sexo feminino dos cursos de nutrição e de enfermagem de uma universidade pública brasileira. **Revista APS**, v. 12, n. 3, p. 271-77, 2009.

NERBASS, Fabiana Baggio. Orientação dietética e litíase renal. **CEP**, v. 89227, p. 680, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Fabiana_Nerbass/publication/269697293_Dietary_counseling_and_nephrolithiasis/links/54981a270cf2519f5a1dbb6d.pdf> Acesso em: 27 abr. 2016.

NUTRIKCAL, **Cálculos Renais**. 2013. Disponível em: <<http://nutrikal.blogspot.com.br/2013/02/calculos-renais.html>> Acesso em: 23 out. 2016.

ORTIZ, Valdemar; AMBROGINI, Cláudio. Fisiopatologia e tratamento clínico da litíase urinária. In: NARDOZZA JÚNIOR A, ZERATI FILHO M, REIS RB. **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark, p. 119-25, 2010. Disponível em: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1331413510Urologia_cap12.pdf> Acesso em: 25 abr. 2016.

PADOVANI, Renata Maria et al., Dietary Reference Intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista da Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 741-760, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf>> Acesso em: 31 out. 2016.

PERES, Luis Alberto Batista et al. Doença renal policística autossômica dominante. Estudo retrospectivo de 132 casos. **REVISTA DO MÉDICO RESIDENTE**, p. 54. 2008. Disponível em: <http://www.crmpr.org.br/crm2/jornal_htm/revista_medico_residente_2.pdf#page=12> Acesso em: 14 mai. 2016.

PEREIRA, Rosângela Alves; DE ANDRADE, Roseli Gomes; SICHIERI, Rosely. Changing in dietary intake by women in the Municipality of Rio de Janeiro, Brazil, from 1995 to 2005. **Cadernos de saúde pública**, v. 25, n. 11, p. 2419-2432, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Rosangela_Pereira/publication/40029783_Changing_in_dietary_intake_by_women_in_the_Municipality_of_Rio_de_Janeiro_Brazil_from_1995_to_2005/links/54d187f10cf28959aa7b1c37.pdf> Acesso em: 17 mar. 2016.

PEREIRA, Giselle AP et al. Cálcio dietético: estratégias para otimizar o consumo. **Revista brasileira de Reumatologia**, v. 49, n. 2, p. 164-171, 2009. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/12807/art_PEREIRA_Calcio_dietetico_estrategias_para_otimizar_o_consumo_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 25 out. 2016.

PETROIANU, Andy; NETO, José Estevão Oliveira; ALBERTI, Luiz R. Dados epidemiológicos da litíase renal, em hospital de referência, em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Medicina (Ribeirao Preto. Online)**, v. 34, n. 1, p. 85-88, 2001. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/download/1196/1215>> Acesso em: 21 out. 2016.

PIATI, Jaqueline; FELICETTI, Claudia Regina; LOPES, Adriana C. Perfil nutricional de hipertensos acompanhados pelo Hiperdia em Unidade Básica de Saúde de cidade paranaense. **Rev bras hipertens**, v. 16, n. 2, p. 123-129, 2009. Disponível em: <<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32252165/14->

perfil.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1481229284&Signature=4EFXg9qz%2BezmfIpgGGrTb1S4g30%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPerfil_nutricional_de_hipertensos_acompa.pdf> Acesso em: 03 out. 2016.

PINZON, Vanessa; NOGUEIRA, Fabiana Chamelet. Epidemiologia, curso e evolução dos transtornos alimentares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 31, n. 4, p. 158-160, 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/acp/article/viewFile/16260/17972>> Acesso em: 21 out. 2016.

PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4, p. 43-47, 2010. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252010000400014&script=sci_arttext> Acesso em: 20 abr. 2016.

RABELO MAP. Hipocitratúria. In: Shor N, Heilberg IP, editors. **Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento**. São Paulo: Sarvier; 1995. P. 105-13. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=153248&indexSearch=ID>> Acesso em: 21 out. 2016.

RIBEIRO, Rita de Cássia Helú Mendonça et al. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo. **ACTA Paulista de enfermagem**, v. 21, n. spe, p. 207-211, 2008. Disponível em: <<http://bdpife4.sibi.usp.br/handle/BDPI/3662>> Acesso em: 21 out. 2016.

RAMOS, João Miguel Jesuíno Ramalho. Litíase urinária: prevenção e tratamento. **Revista da Associação Portuguesa de Urologia**, 2010. Disponível em: <[file:///C:/Users/inspiron/Downloads/45-78-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/inspiron/Downloads/45-78-1-SM%20(1).pdf)> Acesso em: 29 jun. 2016.

REGO, Ricardo A. et al. Fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis: inquérito domiciliar no município de São Paulo, SP (Brasil). Metodologia e resultados preliminares. **Revista de Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 277-285, 1990. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/download/23747/25783>> Acesso em: 21 out. 2016.

SAMPAIO, Francisco JB; DI BIASE FILHO, Geraldo. Litíase Renal. **Guia Prático de Urologia**, v. 18, p. 97-104, 2000. Disponível em: <http://transdoreso.org/pdf/Litiasse_Renal.pdf> Acesso em: 21 out. 2016.

SANTOS, Eliandro de Souza; MARINHO, Carina Martins da Silva. Principais causas de insuficiência renal aguda em unidades de terapia intensiva: intervenção de enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, n. 9, p. 181-189, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0874-02832013000100019&script=sci_arttext&lng=es> Acesso em: 21 out. 2016.

SANTOS, R. D. et al. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2013000900001&script=sci_arttext> Acesso em: 21 out. 2016.

SEBBEN, Silvane; BRUM, Sandro Polidoro Berni. Urolitíase e fatores associados. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 36, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/acm/revista/pdf/artigos/494.pdf>> Acesso em: 21 out 2016.

SIMONETI, Fernanda Soares et al. Considerações atuais sobre a cirurgia aberta em nefrolitíase em nível uretero pélvico e ureteral inferior. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**. v. 17, n. 1, p. 48-49, 2015. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/download/21903/pdf>> Acesso em: 21 out. 2016.

SPIVACOW F. R. DEL VALLE EE, ZANCHETA JR. Litiasis Renal: modificaciones bioquímicas durante el seguimiento. **Revista Medicina de Buenos Aires**, p 201-205, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/medbaaccesoajul>> Acesso em: 29 jun. 2016.

TARDIDO, Ana Paula; FALCÃO, Mário Cícero. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira Nutrição Clínica**, v. 21, n. 2, p. 117-24, 2006. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg/eventos/Obesidade_Curso_Capacitacao_Ambulatorial/Materia_I_Consulta/Material_Nutricao/O%20impacto%20da%20moderniza%E7%E3o%20na%20transi%E7%E3o%20nutricional%20e%20obesidade.pdf> Acesso em: 21 out. 2016.

TEODÓSIO MR, OLIVEIRA ECM, FREITAS, CLC. Perfil epidemiológico e estudo metabólico da calculose renal: aspectos regionais. **Jornal Brasileiro de Urologia** 1998; 24(3): 161-6. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8979>> Acesso em: 20 abr. 2016.

TOSCANO, Cristiana M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 885-95, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v9n4/a10v9n4.pdf>> Acesso em: 21 out. 2016.

TOSTES, Vera; CARDOSO, Lucio Ronaldo. Revisão: recentes avanços em litíase urinária. **Jornal Brasileiro de Nefrologia, São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 166-173, 2001. Disponível em: <[file:///C:/Users/inspiron/Downloads/23-03-03%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/inspiron/Downloads/23-03-03%20(3).pdf)> Acesso em: 21 out. 2016.

VINHOLES, Daniele Botelho; ASSUNÇÃO, Maria Cecília Formoso; NEUTZLING, Marilda Borges. Frequência de hábitos saudáveis de alimentação medidos a partir dos 10 Passos da Alimentação Saudável do Ministério da Saúde: Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. saúde pública**, v. 25, n. 4, p. 791-799, 2009. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=509763&indexSearch=ID>> Acesso em: 21 out. 2016.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Participante,

O (a) Senhor(a) está sendo convidada como voluntário(a) a participar da pesquisa sobre a pesquisa FATORES DA DIETA QUE INFLUENCIAM NA GÊNESE DO CÁLCULO RENAL NA PERSPECTIVA DE PACIENTES ATENDIDOS EM CLÍNICA ESPECIALIZADA DE VITÓRIA/ES

Eu CAMILLA FUZATTO MENDONÇA na Condição de ESTUDANTE do CURSO de NUTRIÇÃO da FACULDADE CATÓLICA SALESIANA DO ESPIRITO SANTO (matrícula 6914200368) e orientada pela professora e nutricionista MÍRIAN PATRÍCIA CASTRO PEREIRA PAIXÃO, estamos realizando uma pesquisa com o objetivo de IDENTIFICAR FATORES DA DIETA RELACIONADOS À GÊNESE DO CÁLCULO RENAL NA PERSPECTIVA DOS PACIENTES e como práticas de avaliação serão feitos questionários para preenchimento de fichas e obtenção de dados.

Os resultados obtidos através desses métodos serão utilizados para elaboração de dados em função do TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, atividade que envolve os alunos, realizada pela FACULDADE CATÓLICA SALESIANA.

Para sua participação nesta pesquisa, você não terá nenhum custo e também não receberá nenhuma bonificação financeira. Você terá total liberdade para em qualquer momento requerer esclarecimentos em qualquer aspecto que desejar e está livre para participar ou recusar-se a participar deste estudo.

Os pesquisadores irão tratar sua identidade com total sigilo, de acordo com os padrões profissionais. Seu nome ou o material que indique sua participação, não serão liberados sem sua prévia autorização e permissão, e esses resultados estarão a sua disposição quando a pesquisa for finalizada.

Este termo de consentimento livre esclarecido encontra-se impresso em duas vias idênticas, onde uma será arquivada pelo pesquisador responsável e outra enviada a você, prezado participante.

Eu _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ expedida pelo Órgão _____, por me considerar devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente expresse meu consentimento para inclusão, como sujeito da pesquisa e declaro que recebi a cópia desse documento por mim assinado.

Atenciosamente,

Faculdade Católica Salesiana de Vitória – ES

Assinatura do Participante Voluntário

Assinatura do acadêmico

Assinatura do Professor Orientador

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DA ABEP.



Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é exclusivamente de **classes econômicas**.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	4 ou+
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 2ª Série	0
Primário completo / Ginásial	Até 4ª Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior	Médiocompleto	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIOBRASIL

Classe	PONTOS	TOTALBRASIL (%)
A1	42 -46	0,9%
A2	35 -41	4,1%
B1	29 -34	8,9%
B2	23 -28	15,7%
C1	18 -22	20,7%
C2	14 -17	21,8%
D	8 -13	25,4%
E	0 -7	2,6%

Fonte: Adaptado de ABEP, 2005.

ANEXO B – RECORDATÓRIO 24H.

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS (R24)						
1º R24h (Data: ____ / ____ / ____, Dia da semana: _____)						
HORÁRIO	LOCAL	QUANTIDADE CONSUMIDA	TIPO PREPARAÇÃO	DE	DETALHAMENTO ALIMENTO PREPARAÇÃO	DO OU
OBSERVAÇÕES:						

Fonte: Faculdade Católica Salesiana, 2016.