

Patricia Capuzzo Garcia Damasio

**LITÍASE URINÁRIA E HIPERCALCIÚRIA IDIOPÁTICA:
Importância da avaliação da ingestão alimentar.**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-graduação em
Bases Gerais da Cirurgia da Faculdade
de Medicina de Botucatu – UNESP, para
a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Amaro
Co-orientadora: Profa. Dra. Silvia Justina Papini Berto

Botucatu
2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Dedicatória



Aos meus pais, *Amaury e Marisa*, primeiros incentivadores da minha vida.

Pelo constante apoio e valorização aos meus estudos, conforto nos momentos de angústia e fontes de muitas alegrias. Por me ensinarem a acreditar em meus sonhos sempre, não bastaria dizer que não tenho palavras para agradecer a tudo isso.

Ao meu esposo, *Rodrigo*, amigo e companheiro de todas as horas.

Pelo apoio em todos os momentos, pela confiança, compreensão, cumplicidade e por me fazer intensa e imensamente feliz ao seu lado! Que a alegria dessa vitória possa compensar os meus momentos de ausência.

À minha família: minha mãe-avó *Irene*, minha tia *Ivani*, minhas primas

Juliana e Viviane, minha sogra *Martha* e meus cunhados, *Fernando e Camila*, pelo constante incentivo, apoio e respeito, tornando a minha vida ainda mais feliz.

Aos grandes amigos, *Elaine, Humberto e Betânia*, pela amizade, cumplicidade e, acima de tudo, por sempre estarem por perto, mesmo que de longe.

Obrigada por fazerem parte da minha vida.

Amo todos vocês!

Agradecimentos especiais



A *Deus*, que comigo esteve em todos os momentos, me dando força e estímulo para continuar a estudar e aprender e que colocou em meu caminho todas essas pessoas maravilhosas que me deram apoio, incentivo, colaboração e amor.

Ao meu orientador, *Prof. Dr. João Luiz Amaro*, por ter confiado em minha capacidade de produção científica, por sua paciência, disponibilidade e dedicação de seu precioso tempo e pela oportunidade de constantes ensinamentos, guiando-me neste trabalho e indicando a direção a ser tomada nos momentos de maiores dificuldades; demonstrou, assim, generosidade própria dos grandes mestres.

À *Dra. Carmen Amaro*, que me ensinou a gostar de Litíase Urinária e acreditou em mim. Agradeço por sua amizade, compreensão, incentivo constante e oportunidade de fazer parte do Ambulatório de Metabolismo.

À *Profa. Dra. Silva Justina Papini Berto*, pelo incentivo a minha carreira profissional, orientação, tempo disponibilizado e apoio na realização deste trabalho, sempre de forma gentil e generosa.

Agradecimentos



Às minhas orientadoras de iniciação científica, *Profa. Dra. Maria José Queiroz de Freitas Alves* do Depto. de Fisiologia - IB e *Profa. Dra. Regina Marta Evangelista* do Depto. de Horticultura - FCA, foi uma honra aprender com vocês. Obrigada pela amizade, por me iniciarem e incentivarem nesta caminhada científica e pela oportunidade da convivência.

Ao *Prof. Dr. Carlos Roberto Padovani*, pela atenção e colaboração sempre calorosa e prestativa na análise estatística deste trabalho.

À *Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira*, por contribuir para a melhoria deste trabalho durante a prova de qualificação.

Ao *Carlos Roberto Rodrigues Filho*, da Graduação da Medicina, pela dedicação e auxílio técnico na formatação deste trabalho.

Aos *médicos, residentes e funcionários* do Setor de Litotripsia, que participaram direta ou indiretamente deste trabalho, em especial ao *Prof. Dr. José Goldberg* pela colaboração com este e outros trabalhos, com respeito e disponibilidade.

À enfermeira, *Isabel Cristina Capela*, por sua competência e prontidão para comigo e com os pacientes e à secretária, *Daniela Capela*, além de excelentes profissionais, são grandes amigas.

Às minhas estagiárias, *Natália Baraldi Cunha*, *Ana Carla Pichutte* e *Natália Sá Barbosa* pela amizade e preciosa colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Às funcionárias, *Salete e Valéria*, do Laboratório de Análises Clínicas de Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp, pelas informações e auxílio nos métodos de análises bioquímicas.

Ao Prof. Dr. *Anderson Marliere Navarro*, pela disponibilidade em me aceitar no estágio de docência e me ensinar às atividades didáticas realizadas no curso de graduação em Nutrição, da Unesp de Botucatu.

À nutricionista *Samantha* por sua amizade e por me apresentar à Dra. Carmen e ao Ambulatório de Litíase Renal.

Aos funcionários da Pós-Graduação da Medicina, da Pós-Graduação da Cirurgia, da Biblioteca e do Departamento de Urologia : *Janete, Andréa, Regina, Nathanael, Simone, Niva, Luciana, Meire, Andréa e Gláucia* pela competência, prontidão e gentileza com as quais realizam seu trabalho.

Aos colegas de pós-graduação, em especial a *Ana Paula Morbio*, pela amizade e pelos momentos compartilhados de angústias e conquistas.

Às nutricionistas *Aline e Milene*, pela amizade e pelo exemplo de dedicação e competência profissional.

Aos meus amigos e colegas da Caixa - Vila dos Lavradores que me estimularam, supriram minha ausência e me apoiaram durante todo o tempo despendido para a realização desta pós-graduação, viabilizando assim a realização deste trabalho.

Aos *pacientes*, coadjuvantes desta conquista, que foram grandiosos em aceitar participar do estudo. A razão da minha dedicação e estudo é poder contribuir para o tratamento de vocês. Espero continuar neste caminho, com o mesmo carinho e entusiasmo. A todos vocês, minha eterna gratidão e admiração.

Agradeço, sinceramente, a *tantas outras pessoas* que, de algum modo, me ajudaram e torceram por mim.

Muito obrigada!

Epigrafe



"Minha segurança não repousa na falsa suposição de que sei tudo, de que sou "o maior". Minha segurança se funda na convicção de que sei algo e de que ignoro algo, a que se junta a certeza de que posso saber melhor o que já sei e conhecer o que ainda não sei."

Paula Freire

Lista de Figuras



Figura 1	Ilustração dos diferentes tamanhos de colheres.....	39
Figura 2	Ilustração dos diferentes tamanhos de pedaços de queijo.....	39
Figura 3	Ilustração dos diferentes tamanhos de bife.....	40
Figura 4	Ilustração do Programa de Apoio à Nutrição – NutWin utilizado para inclusão dos alimentos.....	40
Figura 5	Distribuição dos pacientes com hipercalcúria idiopática (HI) em relação ao sexo.....	44
Figura 6	Distribuição dos pacientes normocalciúricos (NC) em relação ao sexo.....	45
Figura 7	Distribuição do volume urinário nas 24 horas no grupo com hipercalcúria idiopática (HI).....	46
Figura 8	Distribuição do volume urinário nas 24 horas no grupo com normocalciúria (NC).....	47

Lista de Tabelas



Tabela 1	Distribuição da prevalência de hipercalcúria idiopática (HI) em ordem crescente, segundo a região estudada.....	29
Tabela 2	Distribuição do IMC utilizando a classificação da WHO (2000).....	41
Tabela 3	Descrição da média e desvio padrão da idade, peso, altura e IMC nos diferentes grupos estudados.....	46
Tabela 4	Distribuição da frequência absoluta e relativa das alterações metabólicas nos diferentes grupos estudados.....	48
Tabela 5	Descrição da média e desvio padrão das características bioquímicas na urina de 24 horas nos diferentes grupos estudados.....	49
Tabela 6	Descrição da média e desvio padrão da composição da ingestão alimentar diária nos diferentes grupos estudados.....	50
Tabela 7	Descrição da média e desvio padrão da ingestão alimentar diária de proteína nos diferentes grupos estudados.....	50

Lista de Abreviaturas



Ca	Cálcio
DRI	<i>Dietary Reference Intakes</i>
Fig.	Figura.
FMB	Faculdade de Medicina de Botucatu.
G	Gramma
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
H	Estatura
H	Hora
HI	Hipercalcúria Idiopática
IMC	Índice de Massa Corporal.
kcal	Quilocalorias
Kg	Quilograma.
M	Metro.
mEq	Miliequivalente
mg	Miligrama
Mg	Magnésio
min	Minuto
ml	Mililitro.
N	Número
Na	Sódio
NaCl	Cloreto de Sódio (sal)
NC	Normocalciúricos
P	Peso
rpm	Rotações por minuto
Tab.	Tabela.
Unesp	Universidade Estadual Paulista.
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
WHO	<i>World Health Organization</i>

Resumo



INTRODUÇÃO: A litíase urinária tem causa multifatorial, dependendo de diversos fatores como: hereditariedade, clima, alterações anatômicas e infecções do trato urinário, distúrbios metabólicos e ingestão alimentar. A avaliação da ingestão alimentar em pacientes litiásicos permitirá ao profissional da saúde uma orientação dietética adequada a fim de se evitar a recidiva do cálculo a longo prazo. O presente estudo tem como objetivo avaliar a ingestão alimentar de pacientes portadores de litíase urinária e hipercalcúria idiopática (HI). **PACIENTES E MÉTODOS:** No período de agosto de 2007 a junho de 2008, foram estudados 105 pacientes litiásicos, distribuídos em 2 grupos: Grupo HI (n=55) – Foi constituído por pacientes portadores de HI (excreção urinária de cálcio > 250mg na mulher e 300mg no homem com cálcio sérico normal); Grupo NC (n=50) – Normocalciúricos (NC) foi considerado paciente com excreção urinária normal de cálcio. Os critérios de inclusão foram: idade superior a 18 anos, função renal normal (clearance de creatinina \geq 60 ml/min), ausência de proteinúria e urocultura negativa no momento da avaliação. Gestantes, pacientes que tinham alguma patologia intestinal, diarreia crônica ou que faziam uso de corticóides foram excluídos. O protocolo de investigação metabólica consistiu de coletas não consecutivas de 2 amostras de urina de 24 horas para dosagens de: cálcio, sódio, ácido úrico, citrato, oxalato, magnésio e volume urinário. A ingestão alimentar foi avaliada pelo método quantitativo do Registro Alimentar de 3 dias. **RESULTADOS:** A média de idade no grupo HI foi de 42 anos e de 46 anos no grupo NC ($p>0,05$). Em relação ao volume urinário nas 24 horas, no grupo com HI, em 75% dos casos o volume de urina encontrava-se entre 1000 e 2000 ml, e em 78% no grupo com NC ($p>0,05$). A

hiperuricosúria, a excreção urinária de sódio, de ácido úrico e de magnésio foram significativamente maior nos pacientes com HI em relação aos com NC ($p < 0,05$). A hipomagnesúria foi significativamente menor no grupo HI em relação ao com NC ($p < 0,05$). Com relação à composição nutricional da ingestão alimentar média do grupo com HI em relação ao NC, não houve diferença estatisticamente significativa em nenhum dos nutrientes avaliados (energia, proteína, carboidrato, lipídio e cálcio). **CONCLUSÃO:** Houve uma excreção urinária média significativamente maior de Na e Mg no grupo com hipercalcúria idiopática. A ingestão média de cálcio foi menor em relação ao preconizado em ambos os grupos. Houve uma ingestão média de proteína significativamente maior em ambos os grupos.

Palavras-chave: litíase urinária, hipercalcúria idiopática, ingestão alimentar

Abstract



INTRODUCTION: Urinary lithiasis occurs due to multifactorial causes, depending on different factors such as: heredity, climate, anatomic alterations and infections of urinary tract, metabolic disturbance and dietary intake. Dietary intake evaluation of lithiasic patients will help health professionals to recommend adequate diet to avoid recurrence of calculi in a long term. This study aims to evaluate dietary intake of patients with urinary lithiasis and idiopathic hypercalciuria (IH). **PACIENTS AND METHODS:** Between August 2007 and June 2008, 105 lithiasic patients distributed in 2 groups were studied: Group IH (n=55) – patients with IH (urinary calcium excretion > 250mg in women and 300mg in men with normal seric calcium); Group NC (n=50) – patients with normal urinary calcium excretion were considered normocalciuric (NC). Inclusion criteria were: age over 18, normal renal function (creatinine clearance \geq 60 ml/min), absent proteinuria and negative urinary culture at the moment of evaluation. Pregnant women, patients with some intestinal pathology, chronic diarrhea or using corticoids were excluded. The protocol of metabolic investigation was based on non-consecutive collection of two 24-hour samples for dosages of: calcium, sodium, uric acid, citrate, oxalate, magnesium and urinary volume. Dietary intake was evaluated through the quantitative method of Dietary Register of 3 days. **RESULTS:** Mean age was 42 years in IH group, and 46 years in NC group ($p>0.05$). As for the 24-hour urinary volume, 75% of cases had volume between 1000 and 2000ml in the IH group, and 78% in the NC group ($p>0.05$). Hyperuricosuria, urinary excretion of sodium, uric acid and magnesium were significantly higher in patients with IH when compared with the NC group ($p<0.05$). Hypomagnesuria was significantly higher in IH

group than in the NC one ($p < 0.05$). Regarding the nutritional composition of dietary intake of IH and NC groups, there was no statistical significant difference in any mean nutrient evaluated (energy, protein, carbohydrate, lipid and calcium). **CONCLUSION:** There was a significantly higher mean urinary excretion of Na, uric acid and Mg in the idiopathic hypercalciuria group. Mean calcium intake was lower than previously known in both groups. Mean protein intake was significantly higher in both groups.

Key Words: urinary lithiasis, idiopathic hypercalciuria, dietary intake

Sumário



Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas

Resumo

Abstract

Introdução.....	26
Objetivo.....	34
Pacientes e Métodos.....	36
Resultados.....	43
Discussão.....	51
Conclusão.....	56
Referências Bibliográficas.....	58
Anexos.....	70

Introdução



A litíase do trato urinário é uma doença conhecida pela humanidade há vários séculos e tem sido relatada na história a partir do registro de litíase vesical em múmias do Egito (Kittrege & Downs, 1952). É a terceira causa mais comum de afecção do trato urinário, sendo superada pelas infecções urinárias e doenças da próstata. Atinge homens e mulheres na sua fase produtiva, entre a terceira e quarta década de vida, e predomina no sexo masculino numa proporção de 2:1 (Tostes & Cardoso, 2001). Ocorre em cerca de 1 a 20% da população mundial (Ramello et al., 2000) com recorrência em torno de 50% após 5 a 10 anos do primeiro episódio (Joual et al., 1997; Trinchieri et al., 1999; Heilberg et al., 2003).

A litíase urinária tem causa multifatorial e pode depender de diversos fatores como: hereditariedade, clima, alterações anatômicas e infecções do trato urinário, distúrbios metabólicos e ingestão alimentar. A formação do cálculo é um processo complexo que pode envolver a interação de diferentes fatores. Entretanto, esta participação varia de maneira individual, sendo que na maioria dos casos pode existir a concomitância de 2 ou mais fatores (Heilberg et al, 2002).

No Brasil, a epidemiologia da litíase do trato urinário é especialmente complexa, visto ser um país com grandes dimensões continentais, ter diferentes variações climáticas e de hábitos alimentares, além de condições econômicas desiguais, somados à ausência quase completa de estudos epidemiológicos.

Embora a taxa de mortalidade advinda das complicações do tratamento intervencionista da litíase do trato urinário seja baixa, a recorrência

freqüentemente está associada a um índice elevado de morbidade, pois pode causar absenteísmo, assim como problemas sociais (Heilberg et al., 2002).

A sintomatologia da dor causada pelos cálculos é principalmente devido à obstrução das vias urinárias, podendo ainda ocorrer de maneira assintomática. Porém, quando associada à infecção e à obstrução crônica pode determinar um déficit na função renal. A hematúria geralmente pode estar associada à litíase do trato urinário e é ocasionada pela lesão do endotélio pelo cálculo (García et al., 1991). Desta forma, as orientações dietéticas aliadas ao tratamento clínico podem diminuir a taxa de recorrência, assim como o número de intervenções e de complicações (Iguchi et al., 1990; Taylor & Curhan, 2006).

Há quase quatro décadas, iniciaram-se os primeiros estudos sobre etiopatogenia da litogênese. A sua formação é resultante de vários fenômenos como: supersaturação urinária, nucleação, agregação, retenção e crescimento dos cristais. Geralmente, a cristalização ocorre devido às anormalidades na composição da urina, seja pela maior excreção dos promotores (cálcio, oxalato, ácido úrico), seja pela menor excreção dos inibidores (citrato, magnésio, glicosaminoglicanos, nefrocalcina, proteína de Tamm-Horsfall) ou por ambos os fatores (Coe et al, 1991; Heilberg & Schor, 1994; Heilberg et al., 2006).

As investigações das alterações metabólicas sofreram grandes avanços com a melhoria das técnicas laboratoriais, que têm sido padronizadas nos diferentes centros de tratamento clínico da litíase. Alterações metabólicas estão presentes em cerca de 95% dos pacientes litiásicos (Levy et al., 1995) e no Brasil, a sua prevalência pode variar de 93 a 97% dos casos (Laranja et al.,

1995; Amaro et al., 2005b). A realização de estudos metabólicos é importante, seja para o acompanhamento ou para a prevenção de cálculos renais.

A hipercalcúria idiopática (HI) é definida pela excreção urinária elevada de cálcio (maior que 250mg/dia nas mulheres e maior que 300mg/dia nos homens ou superior a 4mg/kg de peso corporal/dia nas crianças), na vigência de normocalcemia (Hodgkinson & Pirah, 1958).

A HI é a alteração metabólica mais comumente detectada, podendo variar na dependência da região (Laranja et al., 1995; Chula et al., 2006) (Tab.1).

Tabela 1- Distribuição da prevalência de hipercalcúria idiopática (HI) em ordem crescente, segundo a região estudada

Regiões	Prevalência de HI (%)	Referência
Mato Grosso do Sul	14	Almeida (2001)
Rio de Janeiro	22	Rebelo et al. (1996)
São Paulo	25	Heilberg et al. (1995)
Alagoas	36	Pinheiro et al. (1995)
Belo Horizonte	40	Da Silva et al. (1995)
Curitiba	45	Chula et al. (2006)
Porto Alegre	51	Veronesi et al. (1995)
Pernambuco	71	Teodósio et al. (1995)
Recife e Botucatu	74	Teodósio et al (1998) & Amaro et al. (2005a)

Dentre os possíveis mecanismos de etiopatogenia da HI, são descritas alterações, seja na absorção intestinal, reabsorção tubular renal ou ainda devido um aumento de reabsorção óssea do cálcio. Porém, ainda não estão bem estabelecidos quais entre estes fatores é responsável pelo aumento da excreção urinária do cálcio (Heilberg & Schor, 1995; Bataille et al., 1998; Heilberg et al, 2002).

DIETA

Dentre os fatores ambientais, a orientação dietética tem grande importância para a prevenção da recorrência da litíase urinária. Desta forma, diferentes nutrientes têm sido investigados devido aos seus possíveis efeitos seja como promotores ou inibidores da formação de cálculos. Outro fator a ser destacado seria a influência da ingestão de líquidos na litogênese (Heilberg, 2000; Silva & Correia, 2001).

A orientação dietética deve levar em consideração as diferentes variações na ingestão alimentar e as possíveis alterações metabólicas (Cachat et al., 2004). O papel de alguns nutrientes da dieta, como o cálcio, a proteína e o sódio vêm sendo investigados nos últimos anos por seus efeitos promotores na formação do cálculo (Hess, 2002). A seguir, iremos descrever separadamente cada um destes nutrientes e a sua possível participação na litogênese.

Cálcio

Levando-se em consideração que aproximadamente 80% dos cálculos urinários contém cálcio em sua composição (Lerolle et al., 2002), existe ainda um estigma que este fato esteja relacionado à ingestão de cálcio da dieta.

Pak (1998) relacionava a restrição da ingestão de cálcio na dieta com a diminuição da hipercalcúria e conseqüentemente prevenção da litíase, tornando no passado este hábito bastante comum. Por outro lado, alguns autores têm descrito diferentes afecções conseqüentes a uma ingestão baixa de cálcio na dieta (Curhan et al., 1993 e 1997; Coe et al., 1997; Borghi et al., 2002).

Curhan et al. (1993), em um estudo prospectivo, observaram que a ingestão de cálcio em homens sadios foi inversamente proporcional à incidência de cálculos. Outro autor (Borghi et al., 2002) confirmou estes achados demonstrando ainda que uma dieta restrita em sal e proteína, combinada com uma ingestão normal de cálcio, reduziu significativamente a recorrência de cálculos.

A restrição de cálcio poderia ainda acarretar no balanço negativo deste íon com perda de massa óssea e conseqüente osteopenia e osteoporose (Freundlich et al., 2002; Martini, 2002; Asplin et al., 2003; Heilberg & Weisinger, 2006). Portanto, na grande maioria dos casos, sua restrição na dieta não é aconselhável (Heilberg, 2000; Silva & Correia, 2001), devendo ser evitada conforme referido anteriormente.

Atualmente, recomenda-se que a ingestão de cálcio para pacientes com litíase urinária seja entre 800 a 1000 mg de cálcio/dia (Baxmann et al., 2007).

Proteína

A proteína tem grande influência na formação de cálculos (Baxmann et al., 2007). A sua ingestão elevada, principalmente de origem animal, contribui para hiperuricosúria devido à sobrecarga de purinas e pode ainda contribuir para o aumento da calciúria devido à maior reabsorção óssea e menor reabsorção tubular de cálcio (Curhan et al., 1993 e 1997; Heilberg, 2000; Taylor & Curhan, 2006; Heilberg & Weisinger, 2006).

Desta forma, recomenda-se que o paciente com litíase renal tenha uma ingestão protéica de 0,8g/kg peso corporal/dia (*Dietary Reference Intakes -DRI*, 2005). Deve-se salientar que no máximo 50% desta proteína seja de origem animal. A carne vermelha, em razão da presença de radicais sulfurados, é a que mais produz sobrecarga ácida e, por conseguinte, ocasiona maior grau de hipercalciúria. Entretanto, o leite e derivados, apesar de serem de origem animal, não devem ser restritos devido à elevada oferta de cálcio (Cuppari, 2002; Baxmann et al., 2007).

Sódio

A ingestão elevada de sódio ocasiona uma diminuição da reabsorção renal do sódio e do cálcio levando assim a um aumento na calciúria (Trinchieri et al., 1991; Curhan et al., 1993; Timio et al., 2003). Entretanto, são poucos os estudos randomizados que avaliam isoladamente o papel da restrição de sódio sobre o risco na litogênese.

A avaliação da ingestão do sódio é extremamente complexa, pois a detecção da sua fração não relacionada à composição dos alimentos propriamente dita é bastante variável (Espeland et al., 2001). Levando-se em consideração a dificuldade da determinação do sódio ingerido, tem-se utilizado a quantidade deste íon excretada na urina de 24 horas como marcador do consumo diário de sódio (*World Health Organization – WHO, 2007*).

Em pacientes litiásicos, recomenda-se uma ingestão de NaCl (cloreto de sódio - sal) inferior a 9 gramas/dia, considerando-se que a excreção urinária de sódio não deve ultrapassar nesses pacientes 150 mEq/dia (Baxmann et al., 2007). Porém, a WHO (2007) preconiza uma ingestão menor que 5 gramas/dia na população em geral.

A avaliação da ingestão alimentar em pacientes litiásicos permitirá ao profissional da saúde uma orientação dietética adequada a fim de se evitar a recidiva do cálculo a longo prazo. Esta orientação alimentar deve ainda levar em consideração as possíveis alterações metabólicas permitindo assim uma individualização deste tratamento nestes pacientes.

Objetivo.



O presente estudo tem como objetivo avaliar a ingestão alimentar de pacientes portadores de litíase urinária e hipercalciúria idiopática.

Pacientes e Métodos



No período de agosto de 2007 a junho de 2008, foram estudados 105 pacientes litíasicos, provenientes do Ambulatório de Metabolismo em Litíase Renal do Hospital das Clínicas de Botucatu, Unesp.

Este trabalho foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp (Anexo 1) e os pacientes foram incluídos após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Os pacientes eram avaliados previamente e somente considerados para este estudo se obtivessem os valores séricos normais de creatinina, cálcio, ácido úrico, fósforo, cloro, sódio, potássio, magnésio e paratormônio. Os critérios de inclusão foram: idade superior a 18 anos, função renal normal (clearance de creatinina ≥ 60 ml/min), ausência de proteinúria e urocultura negativa no momento da avaliação. Gestantes, pacientes que tinham alguma patologia intestinal, diarreia crônica ou que faziam uso de corticóides foram excluídos.

O protocolo de investigação metabólica consistiu de coletas não consecutivas de 2 amostras de urina de 24 horas para dosagens de: cálcio, sódio, ácido úrico, citrato, oxalato, magnésio e volume urinário.

As dosagens séricas e urinárias foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp. As dosagens no soro foram obtidas a partir do sangue (coletado em tubo seco com gel separador) acondicionado por 30 minutos e, após, centrifugado por 10 minutos a 300 rpm utilizando uma centrífuga^a da marca Excelsa. No Anexo 3, estão descritos os métodos utilizados e os valores normais dos diferentes parâmetros laboratoriais estudados.

^a Fabricado pela FANEM São Paulo-

Os pacientes foram distribuídos em 2 grupos, levando-se em consideração o resultado do cálcio na urina de 24 horas. Foi considerada hipercalciúria idiopática (HI) a excreção urinária de cálcio > 250mg na mulher e 300mg no homem, com cálcio sérico normal.

- **Grupo HI** (n=55) – pacientes portadores HI;
- **Grupo NC** (n=50) – pacientes normocalciúricos (NC), com excreção urinária normal de cálcio.

Avaliação da Ingestão Alimentar

A ingestão alimentar foi avaliada pelo método quantitativo do Registro Alimentar de 3 dias (Burke, 1947). Previamente a qualquer orientação nutricional, o paciente ou seu acompanhante foi instruído a anotar de modo detalhado a ingestão alimentar em formulário padronizado (Anexo 4). Foram considerados todos os alimentos e bebidas ingeridas durante os 3 dias pré-determinados. Conforme descrito por Willett (1998), foram fixados um dia durante o final de semana (sábado ou domingo) e outros dois, em dias não consecutivos durante a semana (segunda a sexta). Os pacientes foram orientados a não alterarem a ingestão em virtude do registro, bem como serem precisos na descrição e quantificação, em medidas caseiras, dos diversos alimentos ingeridos.

As anotações deveriam conter os horários da ingestão, forma do preparo e ingredientes utilizados (açúcar, óleo e molhos). Foi avaliado também se o alimento ou bebida era light ou diet.

No retorno do paciente, caso houvesse qualquer dúvida seja no tipo, no preparo ou ainda na quantidade da ingestão alimentar, estes dados eram revisados pela nutricionista. Para melhor aferição desta ingestão, o participante contava com o auxílio de Registros Fotográficos para Inquéritos Alimentares (Zaboto et al., 1996), que permitiam a melhor caracterização das diferentes medidas caseiras utilizadas (Fig. 1, 2 e 3). Desta forma, conseguimos uma melhor adequação da quantidade de alimento ingerido para minimizar as possíveis incorreções.

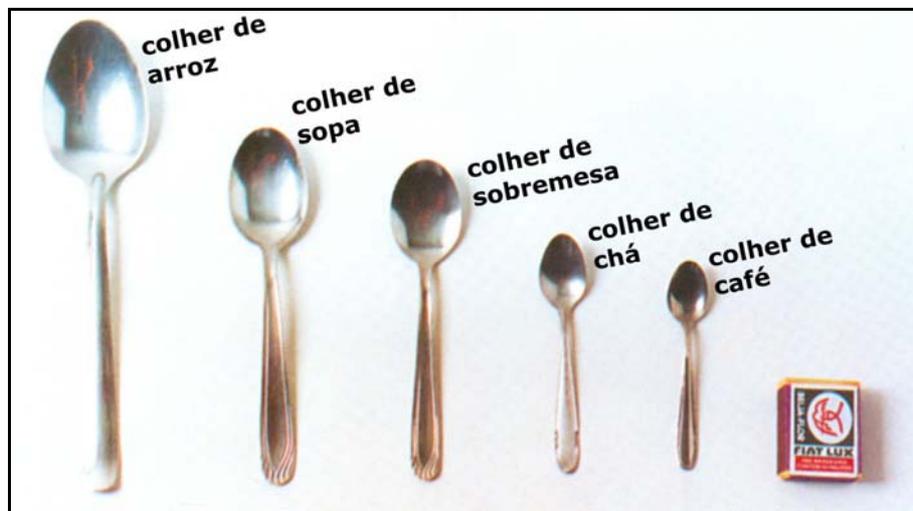


Figura 1 - Ilustração dos diferentes tamanhos de colheres (adaptado de Zaboto et al., 1996).

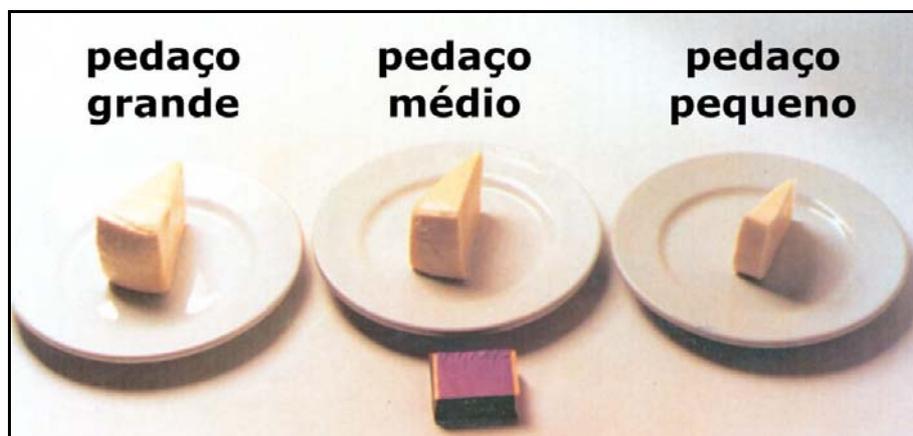


Figura 2 - Ilustração dos diferentes tamanhos de pedaços de queijo (adaptado de Zaboto et al., 1996).

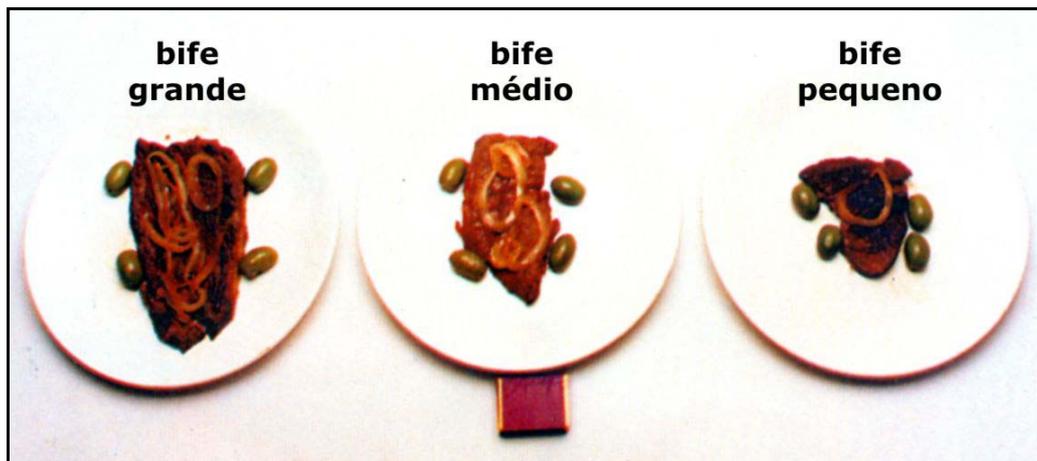


Figura 3 - Ilustração dos diferentes tamanhos de bife (adaptado de Zaboto et al., 1996)

Após, foi utilizado o Programa de Apoio à Nutrição - NutWin (2002) da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), para cálculo do consumo médio diário de calorias, carboidratos, lipídeos, proteína total, proteína de origem animal e cálcio do paciente nos 3 dias do registro (Fig. 4).

Inquérito Alimentar

Inquérito de: **3 dia(s)** Refeição Global

NUTRIENTE	REFEIÇÃO			TOTAL	
	VALOR	UNID.	%	VALOR	UNID.
Proteína	51,07 g		100	51,07 g	
Lipídios	64,21 g		100	64,21 g	
Carboidrato	337,77 g		100	337,77 g	
Cálcio	681,58 mg		100	681,58 mg	

Macronutrientes Nutrientes Proteína AVB Relações Alimento/Nut. Nut./Peso/Dia % Energia % Válida do Nut.

QTDE	MEDIDA	ALIMENTO	PESO (g)
4,5	Unidade média	Pão francês	225
4	Ponta de faca	Margarina comum c/ sal	10
0,5	Copo americano	Café infusão	75
5	Colher de chá	Açúcar cristal	21
1,5	Copo americano	Leite, vaca, fluido, integral (3,3% gordura)	225
2	Fatias fina	Mamão papaia	160

Alimento: pesquisa 1a. palavra Clique num item alimentar acima para acessar suas opções.

Figura 4 - Ilustração do Programa de Apoio à Nutrição – NutWin utilizado para inclusão dos alimentos

Conforme referido anteriormente, devido à complexidade do cálculo da ingestão de NaCl (sal), utilizamos o sódio (Na) urinário nas 24 horas como parâmetro para seu consumo diário (WHO, 2007). O cloreto de sódio ingerido foi expresso em grama (g) e, para esta conversão, foi realizada a seguinte equivalência: cada 1 g de NaCl equivale a 17 mEq de sódio excretado na urina (Martini et al., 2000).

Avaliação Antropométrica

Foi realizada a medida do peso e da estatura para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) utilizando a fórmula descrita por Quételet (1870): $\frac{P}{H^2}$

onde: P = peso (kg)
H = estatura (m)

Os pacientes foram classificados segundo o IMC utilizando-se a classificação descrita pela WHO (2000) (Tab.2)

Tabela 2- Distribuição do IMC utilizando a classificação da WHO (2000)

Classificação	IMC (kg/m ²)
Desnutrição	< 18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidade classe I	30 – 34,9
Obesidade classe II	35 – 39,9
Obesidade classe III	≥ 40

O peso corporal foi aferido, utilizando-se uma balança eletrônica digital^b, previamente calibrada, com capacidade máxima de 150 kg e uma precisão de 0,1kg por unidade de medida. A balança foi mantida sob uma superfície plana e firme, com o paciente descalço e com roupas leves e após, utilizando o estadiômetro vertical da própria balança, medida a estatura com o paciente mantendo os braços ao longo do corpo e olhos fixos em um plano horizontal paralelo ao chão.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a comparação dos grupos de portadores de litíase urinária com HI e com NC em relação às variáveis quantitativas estudadas utilizou-se o teste paramétrico t – Student para amostras independentes, quando a variável apresentou aderência à distribuição gaussiana, e o teste não paramétrico de Wilcoxon–Mann Whitney nos casos da não aderência. Quanto ao estudo da associação entre pares de variáveis, foi utilizada a correlação linear de Pearson. Todos os testes estatísticos foram realizados ao nível de 5% de significância (Zar, 1999).

^b Fabricado pela FILIZOLA

Resultados



Foram estudados 105 pacientes litíasicos distribuídos em 2 grupos, de acordo com a presença de hipercaleiúria. Nos pacientes com HI, havia 60% de mulheres, com uma proporção em relação aos homens de 1,5: 1 (Fig. 5).

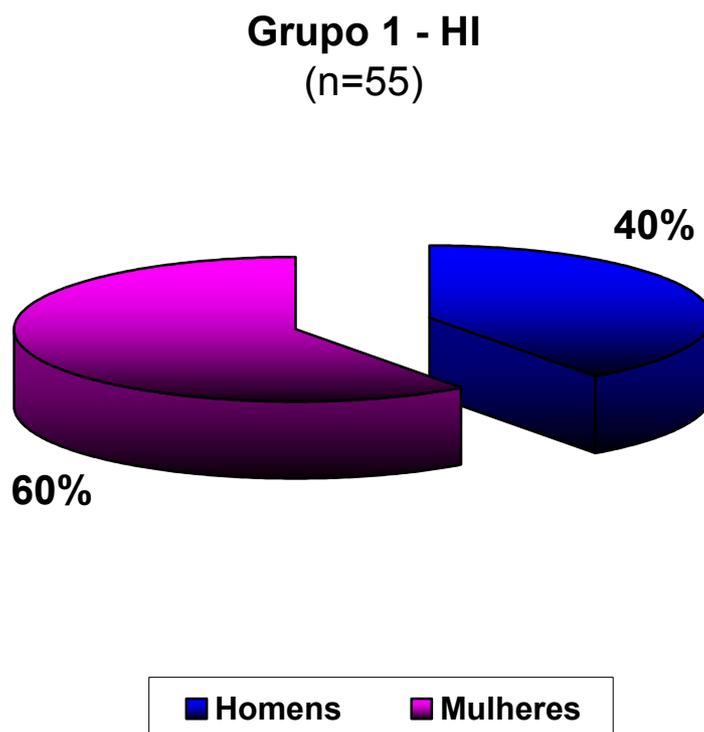


Figura 5 - Distribuição dos pacientes com hipercaleiúria idiopática (HI) em relação ao sexo.

No grupo NC, havia 56% de mulheres, com proporção de 1,27:1 (Fig. 6). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

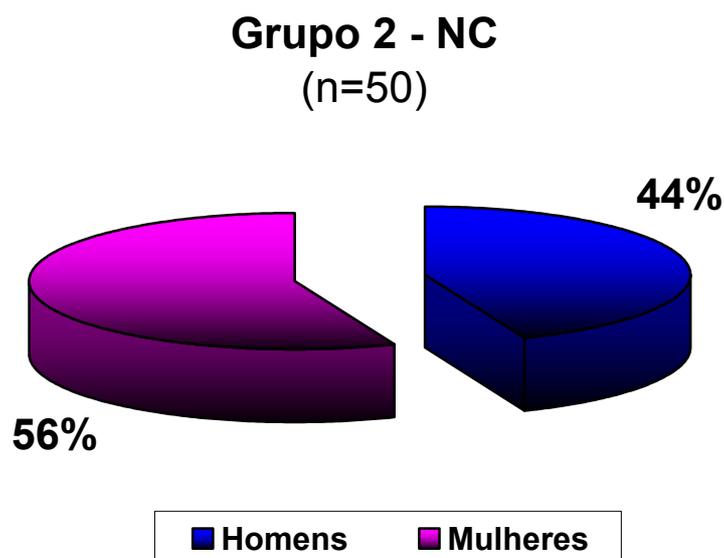


Figura 6 - Distribuição dos pacientes normocalciúricos (NC) em relação ao sexo.

A média de idade no grupo G1 foi de 42 anos e de 46 anos no grupo G2, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tab. 3).

Em relação ao peso e à altura, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tab. 3).

No IMC, notou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre a média dos grupos estudados, porém, a média de ambos os grupos apresentava-se com sobrepeso (Tab. 3), demonstrando tratar-se de grupos homogêneos.

Tabela 3– Descrição da média e desvio padrão da idade, peso, altura e IMC nos diferentes grupos estudados.

Parâmetros estudados	Grupo		Análise estatística
	HI (n=55)	NC (n=50)	
Idade (anos)	42,11 ± 10,61	46,14 ± 11,52	p > 0,05
Peso (kg)	77,14 ± 16,03	75,99 ± 15,80	p > 0,05
Altura (metros)	1,64 ± 0,10	1,64 ± 0,08	p > 0,05
IMC (kg/m ²)	28,78 ± 5,81	28,07 ± 5,27	p > 0,05

Em relação ao volume urinário nas 24 horas no grupo com HI, em 75% dos casos o volume de urina encontrava-se entre 1000 e 2000 ml e em 9% tinha volume superior a 2000ml (Fig. 7). No grupo com NC, em 78% o volume urinário apresentava-se entre 1000 e 2000 ml e em 4% com volume maior que 2000 ml (Fig. 8). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p > 0,05).

Volume urinário - grupo HI

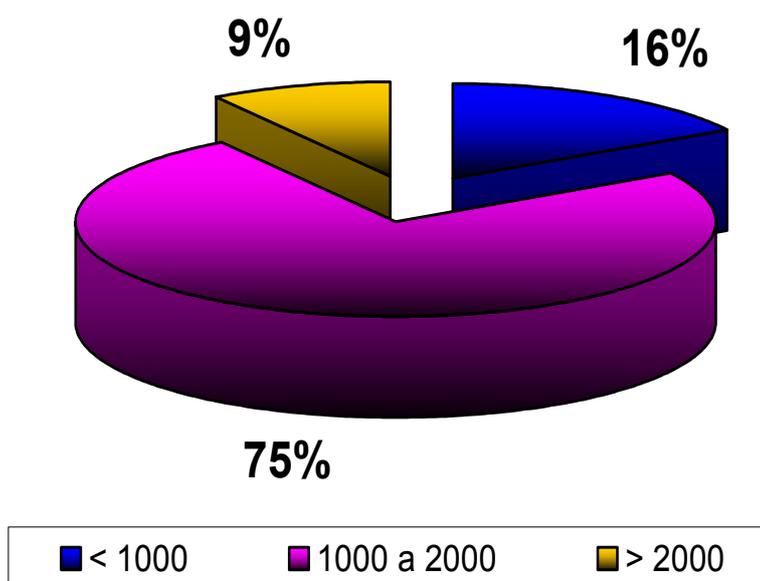


Figura 7 - Distribuição do volume urinário nas 24 horas no grupo com hipercalcemia idiopática (HI).

Volume urinário - grupo NC

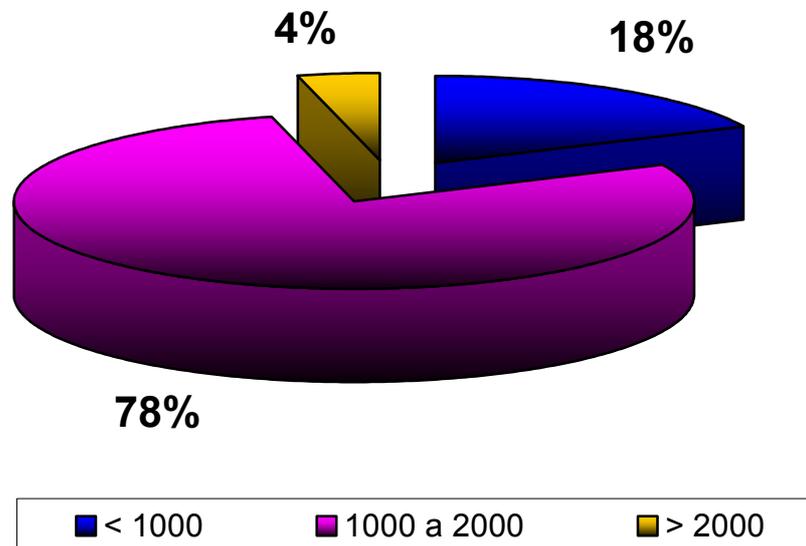


Figura 8 - Distribuição do volume urinário nas 24 horas no grupo com normocalciúria (NC).

Observou-se alteração metabólica em 100% dos pacientes com HI, e em 94% do grupo com NC, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

Verificou-se, conforme critério de inclusão, hipercalcúria em 100% dos casos no grupo G1 e em nenhum dos pacientes do grupo G2, havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tab. 4).

A hiperuricosúria foi significativamente maior nos pacientes com HI em relação aos com NC (Tab. 4).

A hipomagnesúria foi significativamente menor no grupo HI em relação ao com NC (Tab. 4).

Na incidência de hipocitraturia e hiperoxalúria, não observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tab. 4).

Tabela 4– Distribuição da frequência absoluta e relativa das alterações metabólicas nos diferentes grupos estudados.

Alteração metabólica	Grupo		Análise estatística
	HI (n=55)	NC (n=50)	
Hipercalcúria	55 (100,0%)	0 (0,0%)	p < 0,05
Hiperuricosúria	42 (76,4%)	9 (18,0%)	p < 0,05
Hipomagnesúria	24 (43,6%)	34 (68,0%)	p < 0,05
Hipocitratúria	24 (43,6%)	22 (44,0%)	p > 0,05
Hiperoxalúria	14 (25,4%)	18 (36,0%)	p > 0,05

Na análise bioquímica da urina de 24 horas, observou-se que o cálcio foi significativamente maior no grupo HI em relação ao grupo NC, conforme demonstrado anteriormente, tendo em vista que esse foi o critério de inclusão utilizado nos pacientes com HI (Tab. 5).

A excreção urinária média do sódio foi significativamente maior no grupo HI em relação ao grupo com normocalciúria (Tab. 5). Não houve correlação estatisticamente significativa entre o cálcio e o sódio urinários nos diferentes grupos estudados ($p > 0,05$). Também não houve associação entre o sódio e os diferentes parâmetros bioquímicos nos diferentes grupos estudados ($p > 0,05$).

A excreção urinária média do ácido úrico excretado na urina foi significativamente maior nos pacientes com HI em relação aos com NC (Tab. 5). Houve uma correlação positiva entre o ácido úrico urinário e o cálcio, assim como com a ingestão de proteína animal no grupo com HI ($p < 0,05$). Não houve correlação significativa entre o ácido úrico e os diferentes parâmetros bioquímicos nos diferentes grupos estudados ($p > 0,05$).

A excreção urinária média do magnésio (Mg) foi significativamente maior no grupo com HI em relação ao NC (Tab. 5). Não houve associação entre o magnésio e os diferentes parâmetros bioquímicos nos diferentes grupos estudados ($p > 0,05$).

Não se observou diferença estatisticamente significativa entre a média do citrato e do oxalato urinário nos diferentes grupos estudados (Tab. 5). Não houve associação entre o citrato e o oxalato e os diferentes parâmetros bioquímicos nos diferentes grupos estudados ($p > 0,05$).

Tabela 5– Descrição da média e desvio padrão das características bioquímicas na urina de 24 horas nos diferentes grupos estudados

Excreção urinária	Grupo		Análise estatística
	HI (n=55)	NC (n=50)	
Cálcio (mg/24h)	433,33 ± 141,92	188,93 ± 53,09	$p < 0,05$
Sódio (mEq/24h)	280,08 ± 100,94	200,44 ± 65,81	$p < 0,05$
Ácido úrico (mg/24h)	880,63 ± 281,50	646,74 ± 182,76	$p < 0,05$
Magnésio (mg/24h)	88,78 ± 37,53	64,34 ± 31,84	$p < 0,05$
Citrato (mg/24h)	563,64 ± 505,45	454,89 ± 361,98	$p > 0,05$
Oxalato (mg/24h)	34,57 ± 23,41	42,40 ± 28,10	$p > 0,05$

Com relação à composição nutricional da ingestão alimentar média do grupo com HI em relação ao NC, não houve diferença estatisticamente significativa em nenhum dos nutrientes avaliados (energia, proteína, carboidrato, lipídio e cálcio) (Tab. 6). Porém, a ingestão média de cálcio foi abaixo da recomendada (Baxmann et al., 2007) nos 2 grupos estudados (Tab. 6).

Tabela 6 – Descrição da média e desvio padrão da composição da ingestão alimentar diária nos diferentes grupos estudados.

Nutriente	Grupo		Análise estatística
	HI (n=55)	NC (n=50)	
Energia (kcal)	2046,70 ± 1405,42	1791,62 ± 536,03	p > 0,05
Proteínas (g)	81,78 ± 37,65	82,06 ± 29,27	p > 0,05
Carboidratos (g)	243,10 ± 82,03	227,57 ± 83,70	p > 0,05
Lipídios (g)	63,08 ± 26,53	64,22 ± 20,71	p > 0,05
Cálcio (mg)	520,13 ± 245,62	531,44 ± 299,48	p > 0,05

Quando levada em consideração a quantidade média de gramas de proteína ingerida/kg de peso corporal/dia não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados ($p > 0,05$). Entretanto, ao considerar como recomendação uma ingestão protéica de 0,8g proteína/kg peso corporal/dia (DRI, 2005), observou-se uma ingestão média acima do preconizado (Tab. 7).

A quantidade média ingerida de proteína de origem animal foi semelhante nos grupos estudados, porém, acima da recomendação que é de até 50% do total de proteína ingerida por dia para pacientes litíasicos (Cuppari 2002; Baxmann et al., 2007) (Tab. 7). Observou-se uma correlação positiva entre a ingestão total de proteínas (g) e proteína animal (%) nos diferentes grupos estudados ($p < 0,05$).

Tabela 7 – Descrição da média e desvio padrão da ingestão alimentar diária de proteína nos diferentes grupos estudados.

Nutriente	Grupo		Análise estatística
	HI (n=55)	NC (n=50)	
Proteína (g/kg peso/dia)	1,10 ± 0,47	1,10 ± 0,40	p > 0,05
Proteína Animal (%)	64,33 ± 42,01	64,78 ± 29,46	p > 0,05

Discussão



A litíase urinária é uma doença que acomete preferencialmente adultos jovens em plena fase produtiva da vida. Os estudos epidemiológicos apontam uma maior prevalência da doença no sexo masculino (Pak, 1998; Pérez et al., 2001) porém, não existe até o momento uma explicação para esta predominância. Nosso estudo, em uma análise transversal, demonstrou uma maior predominância de mulheres em ambos os grupos. Alguns estudos semelhantes ao nosso não mostram diferenças tão marcantes em relação ao sexo (Robertson et al., 1983; Ayusso & Schor, 2001; Martín et al., 2002; Amaro et al., 2005a). Estes achados podem ser justificados pela maior aderência das mulheres no acompanhamento ambulatorial, não refletindo a prevalência geral do sexo em relação à população litiásica.

Observamos uma distribuição média homogênea em ambos os grupos em relação à idade, peso, altura e IMC, porém, houve uma prevalência de sobrepeso (WHO, 2000). Estes dados estão de acordo com os descritos por outros autores, que demonstraram o aumento da incidência de litíase em pacientes com obesidade e sobrepeso em ambos os sexos (Martini et al., 1993; Siener et al., 2004 e 2005; Ekeruo et al., 2004; Taylor et al., 2005). Este fato é importante, pois permitirá ao nutricionista encorajar estes pacientes, visando à diminuição do peso corporal, assim como contribuir com a qualidade de vida.

O risco de formação de cálculos diminui quando o volume urinário é maior que 2000 ml (Borghesi et al., 1996). Outros autores (Heilberg, 2000; Heilberg & Weisinger, 2006) preconizam que a ingestão de líquidos deva ser suficiente para a produção de aproximadamente 2000 ml de urina nas 24 horas. O baixo volume urinário é um fator de risco para litíase, podendo ainda ser considerado um distúrbio metabólico (Ayusso & Schor, 2001). Em nossa

série, notamos uma maior predominância de volume urinário entre 1000 e 2000 ml em ambos os grupos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles.

Em nosso estudo, observamos que a incidência de hiperuricosúria foi significativamente maior no grupo com HI. Pinheiro et al. (1995) também encontraram elevada incidência de hiperuricosúria associada à hipercalcúria, provavelmente influenciada pela elevada ingestão proteica, que é rica em ácido úrico.

Os valores elevados de sódio excretados na urina de 24 horas estimam uma ingestão significativamente aumentada deste íon na dieta no grupo com HI. Entretanto, se levarmos em consideração a ingestão preconizada pela WHO (2007) (< 5g sal/dia), observou-se ainda uma grande ingestão de sódio no grupo NC. Borghi et al. (2002) em um ensaio randomizado, observaram a associação da restrição de sódio e da proteína animal, ocasionando uma redução concomitante na excreção urinária de cálcio. Curhan et al. (1997) observaram uma correlação significativa entre a ingestão de sódio e a recorrência de cálculos renais em mulheres ou seja, quando ocorre um aumento na ingestão de sódio, nota-se também uma maior formação de cálculos renais. Em nosso estudo, levando-se em consideração a excreção urinária de sódio, notamos que a ingestão deste íon ficou acima da recomendada pela WHO (2007), porém, não observamos a associação entre excreção urinária de sódio e cálcio nos grupos. Por outro lado, outros autores (Sakhaee et al., 1993; Martini et al, 2000; Moe & Preisig, 2005; Siener et al., 2005; Heilberg & Weisinger, 2006) demonstraram que o aumento da ingestão de sódio ocasiona uma maior excreção urinária de cálcio. Pôde-se inferir que o

sódio tem papel importante na gênese da litíase, seja associada ou não com a hipercalcúria.

Em nossa série, observamos que o ácido úrico teve uma excreção significativamente maior no grupo com HI, demonstrando ainda uma correlação positiva entre o ácido úrico e a excreção urinária de cálcio, assim como com a ingestão de proteína animal. Conforme demonstrado, houve uma maior excreção de sódio e uma maior ingestão de proteína animal no grupo com HI, devendo-se também restringir este tipo de proteína, pois quando associado à hipernatriúria pode ser um fator determinante na gênese da litíase (Borghi et al., 2002).

A excreção urinária de magnésio foi significativamente maior no grupo com HI, demonstrando assim uma maior excreção deste íon neste grupo. Estes dados são semelhantes ao descrito por outros autores, que relataram uma relação diretamente proporcional entre o cálcio e o magnésio urinário (Perrone & Schor, 1995; Bonny et al., 2008). Desta forma, podemos inferir que provavelmente indivíduos com hipercalcúria apresentam também aumento do magnésio urinário. Entretanto, trabalhos estudando o papel do magnésio na litíase urinária ainda são bastante controversos (Dirks, 1983; Amaro et al., 2005b).

Apesar de não ter sido observada uma diferença na ingestão média dos diferentes nutrientes nos grupos estudados, nota-se uma ingestão de cálcio abaixo do recomendado em ambos os grupos (Baxmann et al., 2007). Este fato deve-se provavelmente ao paradigma dos pacientes, acreditando que uma ingestão baixa em cálcio poderia diminuir a recorrência de litíase. Porém, esta prática não tem fundamento científico, pois nenhum estudo prospectivo

demonstrou efeito benéfico com a redução da ingestão de cálcio. Desta forma, deve-se manter uma dieta equilibrada em cálcio (800 a 1000 mg/ dia – Baxmann et al., 2007), pois a restrição deste íon pode promover osteoporose, principalmente nos portadores de hipercalcúria (Freundlich et al., 2002; Martini, 2002; Asplin et al., 2003; Heilberg & Weisinger, 2006).

Os resultados deste estudo mostraram uma ingestão média de proteína/kg peso corporal/dia acima do recomendado em ambos os grupos (DRI, 2005), assim como uma ingestão elevada de proteína de origem animal (Cuppari, 2002; Baxmann et al., 2007). Vários autores têm sugerido que a incidência de cálculos urinários, principalmente nos de origem cálcica, está diretamente relacionada com a quantidade de proteínas de origem animal (Schuette & Linkswiller 1982; Andriolo, 1985; Borghi et al., 2002). É importante recomendar aos pacientes portadores de litíase urinária uma menor ingestão de proteína animal, contribuindo não somente com a menor recorrência de litíase, assim como com a qualidade de vida.

Em nosso estudo, a ingestão média de cálcio, sódio e proteína não estavam de acordo com as recomendações nutricionais para pacientes litiásicos. Pode ser justificada pela falta de orientação nutricional, principalmente nos portadores de hipercalcúria idiopática. O interesse deste trabalho foi conhecer e delinear o perfil alimentar dos portadores de litíase urinária e hipercalcúria idiopática, a fim de permitir uma atuação efetiva, com programas educativos para prevenção e tratamento das deficiências nutricionais. O enfoque dado ao tratamento clínico que será oferecido a estes pacientes deverá enfatizar o aumento da ingestão de líquidos combinado com o aconselhamento dietético e tratamento medicamentoso, permitindo um controle clínica da doença litiásica.

Conclusão



- Houve uma excreção média urinária significativamente maior de sódio e magnésio no grupo com hipercalciúria idiopática.
 - Observou-se uma ingestão média de cálcio menor em relação ao preconizado em ambos os grupos.
 - Houve uma ingestão média de proteína significativamente maior em ambos os grupos.
-

Referências Bibliográficas



Almeida WS. Avaliação epidemiológica e metabólica em pacientes litíasicos na região de Campo Grande - MS [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2001.

Amaro CRPR, Goldberg J, Amaro JL, Padovani CR. Metabolic Assessment in Patients with Urinary Lithiasis. *Int Braz J Urol*. 2005a; 31: 29-33.

Amaro CRPR, Amaro JL, Goldberg J. Comportamento do magnésio urinário em pacientes com litíase renal. *J Bras Nefrol*. 2005b; 27: 146-9.

Andriolo A. Nefrolitíase: aspectos etiopatogênicos. *J Bras Nefrol*. 1985; 7: 19-22.

Asplin JR, Bauer KA, Kinder J, Muller G, Coe BJ, Parks JH. Bone mineral density and urine calcium excretion among subjects with and without nephrolithiasis. *Kidney Int*. 2003; 63: 662-9.

Ayusso LL, Schor N. Avaliação de pacientes com litíase renal em região de clima quente. *J Bras Nefrol*. 2001; 23: 205-12.

Bataille P, Fardellone P, Ghazali A, Cayrolle G, Hottelart C, Achard JM. Pathophysiology and treatment of idiopathic hypercalciuria. *Curr Opin Rheumatol*. 1998; 10: 373-88.

Baxmann AC, Marques NC, Menon VB, Heilberg IP. Nutrição do paciente com nefrolitíase. In: Barros E, Gonçalves LF. Nefrologia no consultório. São Paulo: Artmed; 2007. p. 475-83.

Bonny O, Rubin A, Huang CL, Frawley WH, Pak CYC, Moe OW. Mechanism of urinary calcium regulation by urinary magnesium and pH. *J Am Soc Nephrol*. 2008; 19: 1530-7.

Borghesi L, Meschi T, Amato F, Briganti A, Novarini A, Giannini A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *J Urol*. 1996; 155: 839-43.

Borghesi L, Schianchi T, Meschi T, Guerra A, Allegri F, Maggiore U, et al. Comparison of two diets for the prevention of recurrent stones in idiopathic hypercalciuria. *N Engl J Med*. 2002; 346: 77-84.

Burke BS. The dietary history as a tool in research. *J Am Diet Assoc*. 1947; 23: 1041-6.

Cachat F, Barbey F, Daudon M. Medical treatment of urinary lithiasis. *Rev Med Suisse Romande*. 2004; 124 (8): 461-64.

Chula DC, Campos RP, Nascimento DE, Carvalho M. Caracterização clínica dos pacientes com hipercalciúria na nefrolitíase. *J Bras Nefrol*. 2006; 2: 72-6.

Coe FL, Nakagawa Y, Parks JH. Inhibitors within the nephron. *Am J Kidney Dis.* 1991; 17: 407-13.

Coe FL, Parks JH, Favus MJ. Diet and calcium: the end of an era? *Ann Intern Med.* 1997; 126: 553-5.

Cuppari L. Litíase renal. In: *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.* Barueri: Manole; 2002. p.194-9.

Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. A prospective study of dietary calcium and other nutrients and the risk of symptomatic kidney stones. *N Engl J Med.* 1993; 328: 833-8.

Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, Spiegelman D, Stampfer MJ. Comparison of dietary calcium with supplemental calcium and other nutrients as factors affecting the risk for kidney stones in women. *Ann Intern Med.* 1997; 126: 497-504.

Da Silva JAM, Penido MGG. Experiência brasileira em litíase renal. 2. Minas Gerais. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.* São Paulo: Sarvier; 1995. p. 307-16.

Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Institute of Medicine. Washington (DC): National Academy Press; 2005.

Dirks JH. The kidney and magnesium regulation. *Kidney Int.* 1983; 23: 771-7.

Ekeruo WO, Tan YH, Young MD, Dahm P, Maloney ME, Mathias BJ, et al. Metabolic risk factors and the impact of medical therapy on the management of nephrolithiasis in obese patients. *J Urol.* 2004; 172: 159-63.

Espeland MA, Kumanyika S, Wilson AC, Reboussin DM, Easter L, Self M, et al. Statistical issues in analyzing 24-hours dietary recall and 24-hours urine collection data for sodium and potassium intakes. *Am J Epidemiol.* 2001; 153: 996-1006.

Freundlich M, Alonzo E, Bellorin-Font E, Weisinger JR. Reduced bone mass in children with idiopathic hypercalciuria and in their asymptomatic mothers. *Nephrol Dial Transplant.* 2002; 17: 1396-401.

García CD, Miller LA, Stapleton FB. Natural history of hematuria associated with hypercalciuria in children. *Am J Dis Child.* 1991; 145: 1204-7.

Heilberg IP, Schor N. Litíase renal: fisiopatogenia e tratamento. *J Bras Nefrol.* 1994; 16: 125-33.

Heilberg IP, Schor N. Hipercalciúria idiopática. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.* São Paulo: Sarvier; 1995. p. 43-51.

Heilberg IP, Laranja SMR, Coêlho STSV, Schor N. Experiência brasileira em litíase renal. 6. São Paulo. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento*. São Paulo: Sarvier; 1995. p. 336-38.

Heilberg IP. Update on dietary recommendations and medical treatment of renal stone disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2000; 15: 117-23.

Heilberg IP, Schor N, Dos Santos DR, Cheidde L, Noronha N, Duarte RJ, et al. Diretrizes de litíase urinária da sociedade brasileira de nefrologia. *J Bras Nefrol*. 2002; 24: 2003-7.

Heilberg IP, Boim MA, Schor N. Biochemical differences between stone formers and normal subjects. In: Segura J, Conort P, Khoury S, Pak C, Preminger GM, Tolley D, editors. *Stone disease. Proceeding of the 1st International Consultation on Stone Disease*; 2003; France. France: Health Publications; 2003. p. 61-4.

Heilberg IP, Weisinger JR. Bone disease in idiopathic hypercalciuria. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2006; 15: 394-402.

Hess B. Nutritional aspects of stone disease. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2002; 31: 1017-30.

Hodgkinson A, Pyrah LN. The urinary excretion of calcium and inorganic phosphate in 344 patients with calcium stone of renal origin. *Br J Surg*. 1958; 46: 10-8.

Iguchi M, Umekawa T, Ishikawa Y, Katayama Y, Kodama M, Takada M, et al. Clinical effects of prophylactic dietary treatment on renal stones. *J Urol.* 1990; 144: 229-32.

Joual A, Rais H, Rabii R. Epidemiology of urinary lithiasis. *Ann Urol.* 1997; 31: 80-3.

Kittrege WE, Downs R. The role of gout in the formation of urinary calculi. *J Urol.* 1952; 67: 841-9.

Laranja SMR, Heilberg IP, Coelho STSN, Nova CG, Schor N. Estudo multicêntrico de litíase renal no Brasil (MULTILIT). In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.* São Paulo: Sarvier; 1995. p. 295-8.

Lerolle N, Lantz B, Paillard F, Gattegno B, Flahault A, Ronco P. Risk factors for nephrolithiasis in patients with familial idiopathic hypercalciuria. *Am J Med.* 2002; 113: 99-103.

Levy FL, Adams-Huet B, Pak CYC. Ambulatory evaluation of nephrolithiasis: an update of a 1980 protocol. *Am J Med.* 1995; 98: 50-9.

Martín JAL, García JRR, Castro SN, Gómez IR, Rosado EF, Castelo LA, et al. Factores de riesgo metabólico em urolitiasis cálcica según el sexo y edad de los pacientes. *Actas Urol Esp.* 2006; 26: 111-20.

Martini LA, Heilberg IP, Cuppari L, Medeiros FAM, Draibe AS, Ajzen H, et al. Dietary habits of calcium stone formers. *Braz J Med Biol Res.* 1993; 26: 805-12.

Martini LA, Cuppari L, Colugnati FA, Sigulem DM, Szejnfeld VL, Schor N. High sodium chloride intake is associated with low bone density in calcium stone-forming patients. *Clin Nephrol.* 2000; 54: 85-93.

Martini LA. Stop dietary calcium restriction in kidney stone-forming patients. *Nutr Rev.* 2002; 60: 212-4.

Moe OW, Preisig PA. Hypothesizing on the evolutionary origins of salt-induced hypercalciuria. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2005; 14: 368-72.

Pak CYC. Kidney stones. *Lancet.* 1998; 351: 1797-801.

Pérez FMA, Calderón JG, Herrero JV, Borros GC, Oltra AO, Bisoño JRS. Epidemiología de la litiasis urinaria. *Actas Urol Esp.* 2001; 25: 341-9.

Perrone HC, Schor N. Magnésio. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.* São Paulo: Sarvier; 1995. p. 29-30.

Pinheiro ME, Assis ML, Chagas D, Schor N. Experiência brasileira em litíase renal. 1. Alagoas. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.* São Paulo: Sarvier; 1995. p. 300-6.

Quételet A. Antropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles, C.Muquardt, 1870.

Ramello A, Vitale C, Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. *J Nephrol.* 2000; 13: 545-50.

Rebelo MAP, Leite JAG, Araujo NC. Estudo da prevalência e morbidade da hipocitratúria na litíase cálcica. *J Bras Nefrol.* 1996; 18: 21-7.

Robertson WG, Peacock M, Baker M, Marshall DH, Pearlman B, Speed R, et al. Studies on the prevalence and epidemiology of urinary stone disease in men in Leeds. *Br J Urol.* 1983; 55: 595-8.

Sakhaee K, Harvey JA, Padalino PK, Whitson P, Pak CY. The potential role of salt abuse on the risk for kidney stone formation. *J Urol.* 1993; 150: 310-2.

Schuetz SA, Linkswiler HM. Effects on Ca and P metabolism in humans by adding meat, meat plus milk, or purified proteins plus Ca and P to a low protein diet. *J Nutr.* 1982; 112: 338-49.

Siener R, Glatz S, Nicolay C, Hesse A. The role of overweight and obesity in calcium oxalate stone formation. *Obes Res.* 2004; 12: 106-13.

Siener R, Schade N, Nicolay C, Unruh GE, Hesse A. The efficacy of dietary intervention on urinary risk factors for stone formation in recurrent calcium oxalate stone patients. *J Urol.* 2005; 173: 1601-5.

Silva JAM, Correia MITD. Nutrição e litíase renal. In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 207-212.

Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain and the risk of kidney stones. JAMA. 2005; 293: 455-62.

Taylor EN, Curhan GC. Prescrição de dieta e líquidos na nefrolitíase. Kidney Int. 2006; 2: 84-8.

Teodósio MR, Oliveira ECM, Antunes MT, Freitas CLC, Arruda SMB. Experiência brasileira em litíase renal. 3. Pernambuco. In: Schor N, Heilberg IP. Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento. São Paulo: Sarvier; 1995. p. 318-22.

Teodósio MR, Brandt FT, Cavalcante F. Perfil epidemiológico e estudo metabólico da calculose renal: aspectos regionais. J Bras Urol. 1998; 24: 161-6.

Timio F, Kerry SM, Anson KM, Eastwood JB, Cappuccio FP. Calcium urolithiasis, blood pressure and salt intake. Blood Press. 2003; 12: 122-7.

Tostes V, Cardoso LR. Recentes avanços em litíase urinária. J Bras Nefrol. 2001; 23: 166-73.

Trinchieri A, Mandressi A, Luongo P, Pisani E. The influence of diet on urinary risk factors for stones in healthy subjects and idiopathic renal calcium stones formers. Br J Urol. 1991; 67: 230-6.

Trinchieri A, Ostini F, Nespoli R, Rovera F, Montanari E, Zanetti G. A prospective study of recurrence rate and risk factors for recurrence after a first renal stone. *J Urol*. 1999; 162: 27-30.

Veronese FV, Giugliani MC, Barros EJG, Mariano M. Experiência brasileira em litíase renal. 4. Rio Grande do Sul. In: Schor N, Heilberg IP. *Calculose renal: fisiopatologia, diagnóstico, tratamento*. São Paulo: Sarvier; 1995. p. 323-31.

Willett WC. Nutritional epidemiology. In: Rothman KJ, Greenland S, editors. *Modern epidemiology*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1998. p. 623-42.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization [cited 2008 nov 10], 2000. Available from: http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html.

World Health Organization. Reducing Salt intake in populations. Report of a WHO Forum and Technical Meeting." Geneva, World Health Organization [cited 2007 apr 16], 2007. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Salt_Report_VC_april07.pdf.

Zaboto CB, Vianna RPT, Gil MF. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: Nepa – Unicamp; 1996.

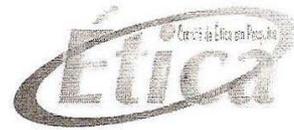
Zar JH. Biostatistical analysis. 4th ed. Prentice-Hall: New Jersey; 1999.

Anexos



Anexo 1- Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP.

Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997

Botucatu, 06 de agosto de 2.007

OF. 290/2007-CEP

Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. João Luiz Amaro
Departamento de Urologia da
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezado Dr. Amaro,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Litíase urinária e hipercalcúria idiopática: Valor da avaliação da ingestão de cálcio na dieta", a ser conduzido por Patrícia C. G. Damásio, orientada por Vossa Senhoria, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião do CEP de 06/08/07.

Situação do Projeto: APROVADO. Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP "**Relatório Final de Atividades**".

Atenciosamente,


Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP.

Anexo 2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sendo você, paciente do Ambulatório de Metabolismo em Litíase Urinária, gostaria de convidá-lo à participar do projeto de pesquisa **“LITÍASE URINÁRIA E HIPERCALCIÚRIA IDIOPÁTICA: Valor da avaliação da ingestão de cálcio da dieta”**, que tem por objetivo investigar a alimentação dos pacientes em tratamento de cálculo renal.

A pesquisa utilizará de dados do seu prontuário (exames realizados na rotina de investigação do seu tipo de cálculo renal) e informações colhidas através do Registro Alimentar de 3 dias (formulário especial em que o paciente anota todos os alimentos e as bebidas consumidas ao longo de 3 dias).

A entrevistadora (Patrícia C. G. Damasio – nutricionista) estará disponível para quaisquer perguntas e orientações antes e durante a pesquisa. Serão garantidos sigilo e privacidade quanto aos seus dados pessoais e identidade, não havendo qualquer forma de ressarcimento ou indenização. Você poderá se recusar ou retirar seu consentimento, sem que exista prejuízo aos cuidados médicos. Caso concorde, solicito que assine o Termo de Consentimento a seguir.

Declaro que o presente projeto de pesquisa foi explicado em detalhes quanto ao seu desenvolvimento e após aprovação do CEP será elaborado em 2 vias, sendo 1 cópia entregue ao sujeito da pesquisa e outra será mantida em arquivo pelo pesquisador.

Patrícia Capuzzo Garcia Damasio
Pesquisadora

Tendo sido informado (a) sobre a pesquisa **“LITÍASE URINÁRIA E HIPERCALCIÚRIA IDIOPÁTICA: Valor da avaliação da ingestão de cálcio da dieta”**, realizada pela nutricionista Patrícia Capuzzo Garcia Damasio, sob orientação do Profº Drº João Luiz Amaro, concordo em participar da mesma.

Botucatu, de de 200 .

Paciente

Patrícia Capuzzo Garcia Damasio
Rua Abílio Dorini 264 – Botucatu/SP
Tel. (14) 3814-0028 e-mail: patricianutri@ig.com.br

Profº Drº João Luiz Amaro
Departamento de Urologia da Faculdade de Medicina de Botucatu
Tel. (14) 3811-6271 e-mail: jamaro@fmb.unesp.br

Anexo 3- Métodos de análise e limites de normalidade dos diferentes parâmetros estudados

Parâmetros estudados	Descrição do método de análise	Limites de Normalidade
Creatinina	Determinada no soro por meio do teste enzimático de taxa de dois pontos, realizado no sistema de automação de química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson.	Homem: 0,8 a 1,5 mg/dl Mulher: 0,7 a 1,2 mg/dl
PTH-basal	Determinado no soro pelo princípio de quimioluminescência, realizado na automação IMMULITE 2000.	11 a 65 pg/ml
Cálcio	Determinado no soro pelo teste colorimétrico, realizado na automação de química seca (arsenazo), Vitros 950, Johnson&Johnson.	8,4 a 10,2 mg/dl
Fósforo	Determinado no soro pelo teste colorimétrico azul (de heteropolimolibdato) no sistema automação química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson.	2,5 a 4,5 mg/dl
Ácido úrico	Determinado no soro pelo teste colorimétrico, realizado no sistema de automação de química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson.	Homem: 3,5 a 8,5 mg/dl Mulher: 17-34anos: 2,5 a 6,2 mg/dl 35-44anos: 2,5 a 7,0 mg/dl > 44anos: 2,5 a 7,5 mg/dl
Cloro	Determinado no soro pelo teste potenciométrico, realizado no sistema de automação, Vitros 950, Johnson&Johnson.	95 a 106 mEq/l
Sódio	Determinado no soro pelo teste potenciométrico, realizado na automação, Vitros 950, Johnson&Johnson.	137 a 145 mEq/l
Potássio	Determinado no soro pelo teste potenciométrico, realizado na automação, Vitros 950, Johnson&Johnson.	3,6 a 5,0 mmol/l
Magnésio	Determinado no soro pelo teste colorimétrico (Formazan), realizado na automação química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson	1,6 a 2,5 mg/dl
Cálcio - urina	Determinado na urina pelo teste colorimétrico, realizado na automação química seca (arsenazo), Vitros 950, Johnson&Johnson.	Homem: < 300 mg/24h Mulher: < 250mg/24h
Sódio - urina	Determinado na urina pelo teste potenciométrico, realizado na automação, Vitros 950, Johnson&Johnson.	40 a 220 mEq/24h
Ácido úrico - urina	Determinado na urina pelo teste colorimétrico, realizado no sistema de automação química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson.	250 a 750 mg/24h
Citrato - urina	Determinado na urina pelo método enzimático, realizado na automação Cobas Mira S - Roche	Homem: > 290 mg/24h Mulher: > 320mg/24h
Oxalato - urina	Determinado na urina pelo método enzimático colorimétrico de ponto final, realizado na técnica manual com Kit Sigma - Cobas Miras S-Roche.	Homem: 7 a 44 mg/24h Mulher: 4 a 31mg/24h
Magnésio - urina	Determinado na urina pelo teste colorimétrico (Formazan), realizado na automação de química seca, Vitros 950, Johnson&Johnson	73 a 122 mg/24h

Anexo 4- Registro Alimentar de 3 dias

2 dias de semana		1 dia fim semana

Instruções para anotações:

- 1- Mantenha este Registro Alimentar com você durante todo o tempo dos 3 dias, para que possa registrar todos os alimentos e bebidas que consumir durante todo o dia e à noite.
- 2- Forneça o máximo possível de informações, pois isso possibilitará maior precisão na avaliação de sua dieta.
- 3- Por favor, não altere seu consumo usual de alimentos ou bebidas a fim de que o Registro represente a sua dieta habitual antes da orientação
- 4- Sempre que possível **utilize pesos, medidas e marcas** que constam nas embalagens dos alimentos ou bebidas que você consumir, para indicar a quantidade do alimento ou bebida. No caso de alimentos ou bebidas preparados em casa, **use medidas caseiras** para especificar a quantidade consumida: colher de sopa, colher grande, concha média, xícara de chá, xícara de café, copo pequeno, ponta de faca, fatia pequena, rodela...
- 5- Caso você tenha alguma dúvida ou necessite de ajuda para o preenchimento do Registro Alimentar, ligue para o **Ambulatório de Metabolismo - Nutrição** (tel.: 14- 3811-6385) que estaremos disponíveis para quaisquer dúvidas ou orientações.

Muito Obrigado.

Nome: _____ Protocolo: _____

Peso: _____ Altura: _____ Idade: _____ (____/____/____)

Dia _____

	Quantidade (em medida caseira)	Tipo de Alimento
Café da Manhã Horário _____		
Lanche da Manhã Horário _____		
Almoço Horário _____		
Lanche da Tarde Horário _____		
Jantar Horário _____		
Lanche da Noite Horário _____		

Dia _____



	Quantidade (em medida caseira)	Tipo de Alimento
Café da Manhã Horário _____		
Lanche da Manhã Horário _____		
Almoço Horário _____		
Lanche da Tarde Horário _____		
Jantar Horário _____		
Lanche da Noite Horário _____		

Dia _____

	Quantidade (em medida caseira)	Tipo de Alimento
Café da Manhã Horário _____		
Lanche da Manhã Horário _____		
Almoço Horário _____		
Lanche da Tarde Horário _____		
Jantar Horário _____		
Lanche da Noite Horário _____		

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU – UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Damasio, Patrícia Capuzzo Garcia.

Litíase urinária e hipercalcúria idiopática: importância da avaliação da ingestão alimentar / Patrícia Capuzzo Garcia Damasio. – Botucatu: [s.n.], 2008.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade Medicina de Botucatu, 2008

Orientador: João Luiz Amaro

Co-orientador: Silvia Justina Papini Berto

1. Aparelho urinário - Doenças - Aspectos nutricionais 2. Metabolismo - Distúrbios 3. Rins - Doenças

CDD 616.61

Palavras-chave: Hipercalcúria idiopática; Ingestão alimentar; Litíase urinária

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)