



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE COLETIVA

FILIPE OLIVEIRA DE BRITO

**DIETA DO PALEOLÍTICO COMO ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM
TERAPÊUTICA DA OBESIDADE**

FORTALEZA – CEARÁ

2017

FILIPE OLIVEIRA DE BRITO

DIETA DO PALEOLÍTICO COMO ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM
TERAPÊUTICA DA OBESIDADE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde coletiva

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Helena Alves de Carvalho Sampaio

FORTALEZA – CEARÁ

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Brito, Filipe Oliveira de .
Dieta do paleolítico como estratégia de abordagem
terapêutica da obesidade [recurso eletrônico] /
Filipe Oliveira de Brito. - 2017 .
1 CD-ROM: il.; 4 M pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do
trabalho acadêmico com 95 folhas, acondicionado em
caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade
Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva,
Fortaleza, 2017 .

Área de concentração: Saúde coletiva .
Orientação: Prof.ª Dra. Helena Alves de Carvalho
Sampaio.

1. Dieta paleolítica. 2. Obesidade. 3. Povo. 4.
Antropometria. 5. Adesão. I. Título.

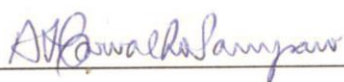
FILIPPE OLIVEIRA DE BRITO

DIETA DO PALEOLÍTICO COMO ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM
TERAPÊUTICA DA OBESIDADE

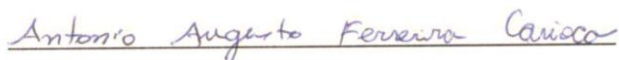
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde coletiva

Aprovada em: 20 de dezembro de 2017

BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Helena Alves de Carvalho Sampaio (Presidente/Orientadora - UECE)



Prof. Dr. Antônio Augusto Ferreira Carioca (1º Membro - UNIFOR)



Profª. Drª. Clarice Maria Araújo Chagas Vergara (2º Membro - UECE)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar a experiência do aprendizado no Programa de Mestrado em Saúde Coletiva e me fortalecer nos momentos de dificuldade.

À minha querida namorada, Brena, por permanecer ao meu lado em todos os momentos como grande incentivadora e motivadora. Devido a seu companheirismo, amizade, paciência, compreensão, apoio, alegria e amor, este trabalho pôde ser concretizado!

Ao meu filho, Mateus, por ser o motivo pelo qual quero ser uma pessoa e profissional melhor.

À minha orientadora, Profa Helena Alves de Carvalho Sampaio, por acreditar em mim, me mostrando o caminho da ciência.

À minha família, pelo carinho, suporte, paciência e incentivo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC), por terem contribuído com os ensinamentos necessários ao desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores membros da banca examinadora pela participação neste processo de avaliação.

Ao grupo de pesquisadores do Laboratório de Nutrição em Doenças Crônicas- Nutrindo por contribuírem para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos meus colegas, Nara de Andrade Parente e Augusto Ferreira Carioca por ouvir minhas dúvidas e questionamentos, dar conselhos sábios e tranquilizar-me nos momentos mais cansativos.

Aos alunos de iniciação científica que participaram de toda a pesquisa, pois sem vocês não seria possível realizar este projeto.

A todos que eu não mencionei e que contribuíram para a realização desse trabalho, a minha sincera gratidão.

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma epidemia global e seu controle é um dos maiores desafios para equipes de saúde e pacientes. Dada a dificuldade de perda de peso e/ou manutenção do peso perdido, cresce o número de publicações avaliando a efetividade de estratégias apoiadas em evidência científica comparadas a estratégias ainda não comprovadas. Dentre as últimas, destaca-se a dieta paleolítica, que na última década vem sendo utilizada, paulatinamente, em estudos de intervenção com bons delineamentos metodológicos ora mostrando benefícios, ora limitações. **Objetivo:** Avaliar o efeito da utilização da dieta paleolítica sobre marcadores antropométricos de indivíduos obesos. **Metodologia:** O estudo seguiu dois delineamentos: o primeiro foi um piloto, retrospectivo, com análise de dados secundários representados por prontuários eletrônicos de 25 pacientes. Foram coletados dados demográficos, número de consultas, peso corporal e circunferência da cintura. O segundo delineamento correspondeu a um ensaio clínico não controlado, envolvendo 93 pacientes acompanhados por 60 dias, aonde foram coletados dados sociodemográficos, de saúde, estilo de vida, dietéticos e antropométricos. Os dados antropométricos incluíram aferição de peso, altura, circunferência da cintura e circunferência do quadril, para cálculo do índice de massa corporal (IMC), índice de massa corporal invertido (IMCi), relação cintura/estatura (RCE), body roundness index (BRI), índice de conicidade (IC) e a body shape index (ABSI). Para a intervenção foi concebida uma dieta paleolítica adaptada aos dias de hoje, mas preservando aspectos históricos da mesma, sendo a prescrição para consumo ad libitum em consonância com a maioria dos estudos publicados. A adesão à dieta foi investigada através do recordatório alimentar de 24 horas, realizado na 3^a, 7^a e 11^a semanas de acompanhamento, considerando-se adequada uma adesão de 85/15, ou seja, 85% das refeições representadas pela dieta paleolítica prescrita e 15% das refeições incluindo alimentos não prescritos. **Resultados:** A fase piloto evidenciou a necessidade de se definir uma dieta de intervenção com satisfatório respaldo científico, ainda que se tratando de uma terapia não comprovada. Detectou-se que o referencial teórico adotado para elaboração da dieta paleolítica apresentava discrepâncias em relação aos aspectos históricos da mesma. Ainda assim os achados foram promissores, levando à significativa perda ponderal e redução da circunferência da

cintura. A dieta paleolítica utilizada como intervenção incluiu apenas alimentos presentes naquela época e excluiu cereais, laticínios, sal, açúcares e doces e alimentos industrializados em geral. Os pacientes submetidos a esta dieta apresentaram redução espontânea significativa da ingestão calórica média, de 1557,3 para 1003,1 kcal, aos 30 dias e para 979,6 kcal aos 60 dias. Houve perda ponderal significativa e redução significativa de IMC, IMCi, RCE, BRI e IC. Não houve redução da circunferência do quadril e do ABSI. A adesão foi inferior à preconizada, sendo 69,48/30,51 (30,48) aos 30 dias e 72,83/27,16 (25,77) aos 60 dias. **Conclusão:** O estudo evidenciou que é possível adaptar a dieta paleolítica aos dias de hoje, e que esta estratégia terapêutica é viável, mesmo que com adesão inferior à esperada, promovendo uma redução espontânea e sustentada da ingestão calórica e redução ponderal com melhoria dos marcadores antropométricos de gordura corporal e abdominal.

Palavras-chave: Dieta paleolítica. Obesidade. Peso. Antropometria. Adesão.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a global epidemic and its control is one of the greatest challenges for health teams and patients. Given the difficulty of losing weight and / or maintaining lost weight, the number of publications evaluating the effectiveness of strategies supported by scientific evidence is growing compared to strategies that have not yet been proven. Among the latter, we highlight the Paleolithic diet, which in the last decade has been used, gradually, in intervention studies with good methodological delineations ora showing benefits, and sometimes limitations. **Objective:** To evaluate the effect of the use of the paleolithic diet on anthropometric markers of obese individuals. **Methodology:** The study followed two designs: the first was a pilot, retrospective, with analysis of secondary data represented by electronic medical records of 25 patients. Demographic data, number of visits, body weight and waist circumference were collected. The second design was an uncontrolled clinical trial, involving 93 patients followed up for 60 days, where sociodemographic, health, lifestyle, dietary and anthropometric data were collected. Anthropometric data included weight, height, waist circumference, and hip circumference for body mass index (BMI), inverted body mass index (iBMI), waist-to-height ratio (WHR), body roundness index (BRI), conicity index (CI) and body shape index (ABSI). For the intervention a paleolithic diet was adapted to the present day, but preserving historical aspects of it, being the prescription for consumption ad libitum in consonance with most of the published studies. Adherence to the diet was investigated through the 24-hour food recall, performed at the 3 rd, 7 th and 11 th weeks of follow-up, considering an 85/15 adhesion, that is, 85% of the meals represented by the prescribed Paleolithic diet and 15 % of meals including non-prescribed foods. **Results:** The pilot phase evidenced the need to define an intervention diet with satisfactory scientific support, although it is an unproven therapy. It was found that the theoretical framework adopted for the elaboration of the Paleolithic diet presented discrepancies in relation to the historical aspects of the same. Nevertheless, the findings were promising, leading to significant weight loss and reduced waist circumference. The Paleolithic diet used as intervention included only foods present at that time and excluded cereals, dairy products, salt, sugars and sweets and industrialized foods in general. The patients submitted to this diet

had a significant spontaneous reduction in mean caloric intake, from 1557.3 to 1003.1 kcal at 30 days and to 979.6 kcal at 60 days. There was significant weight loss and a significant reduction of BMI, iBMI, WHR, BRI and CI. There was no reduction in hip circumference and ABSI. Adherence was lower than that recommended, being 69.48 / 30.51 (30.48) at 30 days and 72.83 / 27.16 (25.77) at 60 days. **Conclusion:** The study showed that it is possible to adapt the Paleolithic diet to the present day, and that this therapeutic strategy is feasible, even with less than expected adherence, promoting a spontaneous and sustained reduction of caloric intake and weight reduction with improvement of anthropometric markers of body and abdominal fat.

Keywords: Paleolithic diet. Obesity. Weight. Anthropometry. Treatment adherence

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|---|
| ABESO | Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica |
| ABS | Atenção Básica em Saúde |
| ABSI | A Body Shape Index |
| AGMS | Ácidos Graxos Monoinsaturados |
| AGPI | Ácidos Graxos Poliinsaturados |
| AVC | Acidente Vascular Cerebral |
| BRI | Body Roundness Index |
| CC | Circunferência da Cintura |
| CQ | Circunferência do Quadril |
| DCNT | Doenças Crônicas Não Transmissíveis |
| DCV | Doença Cardiovascular |
| DP | Dieta Paleolítica |
| DPA | Dieta Paleolítica Adaptada |
| IC | Índice de Conicidade |
| IMCi | Índice de Massa Corporal Invertido |
| IPAQ | International Physical Activity Questionnaire |
| POF | Pesquisa de Orçamentos Familiares |
| R24h | Recordatório Alimentar de 24 horas |
| RCE | Relação Cintura-estatura |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| WHO | World Health Organization |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2 | UM BREVE ENSAIO SOBRE A DIETA PALEOLÍTICA..... | 14 |
| 2.1 | A ERA PALEOLÍTICA..... | 14 |
| 2.2 | A DIETA DOS ANCESTRAIS DA ERA PALEOLÍTICA – OS CAÇADORES-COLETORES..... | 15 |
| 2.3 | MODERNIZAÇÃO DA DIETA DO PALEOLÍTICO – DA TEORIA À OPERACIONALIZAÇÃO..... | 17 |
| 3 | OBJETIVOS..... | 21 |
| 3.1 | GERAL..... | 21 |
| 3.2 | ESPECÍFICOS..... | 21 |
| 4 | MÉTODO..... | 22 |
| 4.1 | DELINEAMENTO DO ESTUDO..... | 22 |
| 4.2 | POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 22 |
| 4.3 | COLETA, TABULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS..... | 22 |
| 4.4 | ASPECTOS ÉTICOS..... | 28 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 29 |
| 5.1 | ARTIGO 1..... | 30 |
| 5.2 | ARTIGO 2..... | 45 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 67 |
| | REFERÊNCIAS..... | 68 |
| | APÊNDICES..... | 73 |
| | APÊNDICE A – MODELO DE DIETA DO PALEOLÍTICO (DP)..... | 74 |
| | APÊNDICE B - TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO..... | 76 |
| | APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO..... | 77 |
| | ANEXOS..... | 79 |
| | ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP..... | 80 |
| | ANEXO B - REGRAS DE SUBMISSÃO ARTIGO 1..... | 85 |
| | ANEXO C - REGRAS DE SUBMISSÃO ARTIGO 2..... | 89 |

1 INTRODUÇÃO

Segundo Nestle et al. (2000), foi no ano de 1974 que a revista *The Lancet* publicou um editorial identificando a obesidade como a mais importante doença nutricional que surgia nos países desenvolvidos. Ainda segundo estes autores, em 2000 a prevalência da obesidade só tinha aumentado, abrangendo a população adulta, adolescente e infantil (NESTLE et al., 2000). Evidenciava-se, assim, uma ausência de condutas bem sucedidas, ao longo do tempo, para reduzir a importância epidemiológica da obesidade.

A obesidade segue como uma epidemia em ascensão global, com dados epidemiológicos apontando que 65% da população mundial apresenta problemas de excesso de peso. Controlar esta epidemia tem sido um dos maiores desafios de governantes, gestores de saúde, profissionais de saúde e pacientes. A preocupação procede, pois a obesidade é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, dislipidemia, hipertensão e diabetes, entre outras afecções crônicas (PAOLI, 2014), o que impacta negativamente na saúde pública de cada país.

O excesso ponderal traz, portanto, um aumento de morbidades, como hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes melito tipo 2, doença cardiovascular (DCV), acidente vascular cerebral (AVC), doenças da vesícula, osteoartrite, apneia do sono, problemas respiratórios e alguns tipos de cânceres. A obesidade está também associada com o aumento de mortalidade por todas as causas e por DCV (JAKICIC et al., 2013).

O Ministério da Saúde do Brasil, em seu Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) traz que 70% das mortes na população são causadas por DCNT, atingindo com maior magnitude as camadas pobres da população (BRASIL, 2011). Como resposta a este desafio, tem implementado diversas políticas de enfrentamento, como a Organização da Vigilância em DCNT, a Política Nacional de Promoção da Saúde e expansão da Atenção Básica em Saúde (ABS), com acompanhamento longitudinal e distribuição gratuita de medicamentos (BRASIL, 2015).

Diversas estratégias são utilizadas para o manejo do peso, como orientação dietética, programação de exercícios físicos, uso de medicamentos, intervenções cirúrgicas ou mesmo várias dessas intervenções combinadas. Contudo, tais intervenções

continuam produzindo resultados insatisfatórios, sendo que em até 2 anos, 95% dos pacientes recuperam seu peso inicial (TAVARES et al., 2010). Esta informação é corroborada pela Diretriz da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO (2016), aonde é relatado que 50% dos pacientes recuperam o peso inicial em 12 meses. A manutenção da perda de 5 ou mais quilos é considerado um tratamento bem sucedido, contudo isto só ocorre, de acordo com a diretriz, em 11% dos indivíduos.

Na tentativa de melhorar os desfechos terapêuticos da obesidade, a diretriz americana para abordagem da obesidade (JAKICIC et al., 2013) refere que é possível utilizar dietas não convencionais, de acordo com a situação, desde que se facilite adesão e obtenção das metas. Inclusive, nas diretrizes americanas, são citadas 27 estratégias nutricionais diferentes que poderiam ser utilizadas, aí se incluindo dietas de muito baixo teor de carboidratos. Apesar desta diversidade, é relatado que após 12 meses os resultados de redução de peso são semelhantes, independente da intervenção utilizada. O posicionamento da ABESO (2009) era semelhante, mas não na diretriz mais recente, de 2016, aonde as estratégias dietéticas não apoiadas em evidência científica são desaconselhadas (ABESO, 2016)

Dada a dificuldade de perda de peso e/ou da manutenção do peso perdido, é crescente o número de publicações que avalia estratégias apoiadas em evidência científica e estratégias não comprovadas (OBERT et al., 2017). Muitas das estratégias não comprovadas são as chamadas dietas da moda, que podem ser definidas aquelas não usuais, mas adotadas entusiasticamente por seus seguidores, de caráter temporário, que podem promover resultados rápidos e atraentes, mas carecem de um fundamento científico e podem, inclusive, trazer consequências prejudiciais ao organismo humano (BETONI et al., 2010).

Dentre estas dietas, surge a possibilidade de uso da dieta paleolítica (DP), inicialmente proposta por Eaton e Konner (1985), a qual, há cerca de dez anos, vem sendo utilizada em estudos de intervenção com bom delineamento metodológico, ora se constatando benefícios (LINDEBERG et al., 2007; JONSSON et al., 2009; JÖNSSON et al., 2010; MUSKIET et al., 2014; WHALEN et al., 2014; BLIGH et al., 2015; MANHEIMER et al., 2015; PASTORE et al., 2015; FONTES-VILLALBA et al., 2016), ora não (MELLBERG et al., 2014).

Algumas das limitações dos estudos citados são o curto período de intervenção, o reduzido tamanho das amostras populacionais e/ou o não acompanhamento da aderência à dieta.

Independente de conclusões contundentes ou não nos estudos realizados, a DP está definitivamente popularizada, podendo-se citar alguns sites dedicados a prescrições e receitas (BALLANTYNE, [s.d.]; GAUDREAU, [s.d.]; JOULWAN, [s.d.]; TAM, [s.d.]), livros sobre o tema, enfocando sua aplicação em diferentes situações (BALLANTYNE, 2013; CORDAIN, 2010; ELLGEN, 2016; JOULWAN et al., 2016; WAHLS et al., 2014), cursos de formação profissional em DP (SISSON, [s.d.]) e utilização na prática clínica de diferentes profissionais de saúde (CLEMENS, [s.d.]; GUYENET, [s.d.]).

Desta forma, é instigante para o pesquisador constatar tanto um crescimento da abordagem popular do tema, como um enfoque científico ainda incipiente, mas crescente sobre o mesmo. Tal constatação levou ao delineamento do presente projeto, que busca responder a duas questões principais: a DP é uma estratégia válida para o tratamento da obesidade? A DP é associada a uma boa adesão na busca da perda de peso?

A proposta é plenamente justificada, considerando-se o crescimento das taxas de excesso de peso na população, a popularização da DP e os resultados promissores detectados em alguns estudos que a utilizaram na abordagem da obesidade. Espera-se que o estudo possa contribuir no combate à obesidade e a hipótese principal do mesmo é que o uso da DP levará a bons resultados quanto à perda de peso e que as pessoas terão boa adesão à mesma.

2 UM BREVE ENSAIO SOBRE A DIETA PALEOLÍTICA

2.1 A ERA PALEOLÍTICA

O período paleolítico, também popularizado como a idade da pedra, vem se modificando de acordo com novos conhecimentos que vão surgindo, a maioria dos estudos assumindo hoje que a era paleolítica estendeu-se desde 2,6 milhões de anos atrás até 10000 anos atrás (TOTH; SCHICK, 2015). São propostos 3 períodos para a era paleolítica, também nem sempre concordantes em nomenclatura e tempo de duração. Toth e Schick (2015) referem que o período é dividido em Paleolítico inicial ou pré-paleolítico – Early Paleolithic (2,6 milhões de anos até 250000 anos atrás), Paleolítico intermediário - Middle Paleolithic (250000 a 30000 mil anos atrás) e Paleolítico Final ou Pós-paleolítico – Late Paleolithic (30000 a 10000 anos atrás). As formas mais arcaicas do *Homo sapiens* viveram no período intermediário (TOTH; SCHICK, 2015).

O Paleolítico inicial é caracterizado pelo início da manufatura de ferramentas de pedra, sendo que os principais homínídeos desse período são o *Australopithecus*, *Homo habilis*, *Homo erectus* e *Homo ergaster*. As principais ferramentas produzidas por estas espécies eram machadinhas e cutelos, o que sugere que possuíam comportamento alimentar prioritariamente de coletores, predominando uma alimentação à base de vegetais (HIRST, 2016a).

Já o Paleolítico intermediário é o período onde há o surgimento dos humanos arcaicos (*Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens*). Quanto às suas ferramentas, a machadinha também era corriqueiramente encontrada nos sítios arqueológicos desta época, mas foi o surgimento de ferramentas de raspagem e pequenas adagas que se destacam, havendo evidências claras de caça e coleta (HIRST, 2016b).

No Paleolítico final é quando acontece a grande explosão populacional do *Homo sapiens* e sua migração para outros continentes, conjuntamente com o declínio do *Homo neanderthalensis*. Neste momento, as longas lâminas de pedra eram a ferramenta comum deste homínídeo. O mesmo já produzia arte de forma rudimentar, morava em habitações e cozinhava. Já havia certa especialização de funções entre os agrupamentos, com planejamento sofisticado de caça, demonstrando abate seletivo a depender da

estação do ano, sendo empregadas técnicas rudimentares no entalhamento da carne: os primeiros caçadores-coletores propriamente ditos (HIRST, 2016c) .

2.2 A DIETA DOS ANCESTRAIS DA ERA PALEOLÍTICA – OS CAÇADORES-COLETORES

A caracterização da dieta dos ancestrais da era paleolítica é efetuada através de medidas diretas e indiretas. A melhor evidência a ser utilizada são resquícios orgânicos remanescentes do consumo alimentar, porém estes raramente continuam disponíveis com o passar do tempo. Por outro lado, ossos normalmente resistem ao tempo e, através de sua análise, pode-se estimar a alimentação através da deposição natural de compostos químicos predominantes, de acordo com a fonte alimentar. Outro achado importante para esta reconstrução é a anatomia comparada entre os hominídeos e os primatas modernos (tamanho da mandíbula e intestinos). Além disso, é possível procurar por evidências de saúde nutricional, pois particularmente, deixam marcas na estrutura óssea. E, de forma mais recente, a análise de isótopos estáveis tem sido a mais nova aquisição nesta caracterização, pois esta medida direta fornece estimativas da dieta dos últimos 10 anos de vida do indivíduo (RICHARDS, 2002).

Estima-se que os ancestrais mamíferos eram insetívoros, e esta predação de invertebrados foi a base da qual o comportamento alimentar primata evoluiu. Com a expansão da ordem primata e seu crescimento corporal, alimentos de fontes vegetais passaram a apresentar importância crescente para a maioria das espécies, tendo as frutas como o principal constituinte da alimentação. Após a divisão entre os humanos e os primatas, os ancestrais humanos passaram a incluir carne em sua dieta, sendo incerto quando e quanto desta alimentação era a partir de caça ou da limpeza de carcaças (EATON et al., 1985).

Segundo Eaton e Konner (1985), a partir do desenvolvimento de ferramentas de pedra, o processamento de carne tornou-se comum, aumentando a ingestão de alimentos animais. Nos sítios arqueológicos desse período encontram-se restos de ossos de outros animais, bem como as ferramentas de pedra e osso utilizadas para seu processamento. Interessante afirmar que, apesar dos vegetais continuarem fazendo parte da dieta do homem, sua ingestão se tornou secundária, de forma que

ferramentas para sua utilização dificilmente são encontradas em sítios arqueológicos.

Durante esse período, se percebem 2 mudanças morfológicas importantes que acompanham a mudança do padrão alimentar: a maior delicadeza estrutural das mandíbulas, músculos acessórios e traços faciais, bem como o aumento do volume cerebral. Esta mudança facial inicia com o aumento do consumo de carne e redução da ingestão de vegetais fibrosos, necessitando de menor mastigação (RICHARDS, 2002). Segundo este autor, a alimentação destes ancestrais caçadores-coletores consistia de animais selvagens (músculos, órgãos, medula óssea, exceto leite) e fontes vegetais (frutas, vegetais, nozes, raízes, excetuando-se leguminosas e grãos).

2.2.1 Dieta dos caçadores-coletores: composição química e alimentar

Diversos foram os pesquisadores que trabalharam na caracterização da alimentação do homem do período paleolítico (anterior à Revolução Agrícola), a fim de descrever a proporção de alimentos de fontes vegetais e animais ingeridos, sua proporção de macronutrientes e sua composição química. Os achados presumem uma composição dietética de 25 – 29% de calorias advindas de proteínas, 39 – 40% de carboidratos e 30 – 39% de gorduras. Estas últimas, eram ingeridas de forma moderada a alta, em relação aos ácidos graxos monoinsaturados (AGMS) e ácidos graxos poliinsaturados (AGPI), mas altas em relação aos ácidos graxos saturados (AGS) (EATON et al., 1985; CORDAIN et al., 2000; KONNER et al., 2010; KUIPERS et al., 2010).

Quando comparado com uma dieta ocidental típica, como a americana, por exemplo, a dieta paleolítica contém três vezes mais fibras e potássio, 4 vezes mais ácidos graxos ômega-3, e quatro vezes menos sódio. Uma dieta paleolítica geralmente contém 12,5 vezes mais potássio do que sódio e fornece densidade de nutrientes suficiente para exceder facilmente as atuais recomendações dietéticas diárias para as vitaminas A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₉, B₁₂, C e E, bem como de fósforo, magnésio, ferro e zinco (CORDAIN et al., 2005; PASTORE et al., 2015).

Estes indivíduos caçadores-coletores apresentavam maior estatura, maior dentição e menor percentual de caries dentárias quando comparados aos agricultores rudimentares, os quais apresentavam menor ingestão de fontes animais e vegetais, com

uma maior prevalência no consumo de cereais (principalmente arroz e milho) (FRASSETTO et al., 2009; RICHARDS, 2002).

As dietas modernas, quando analisadas do ponto de vista evolutivo, se apresentam não alinhadas com a alimentação à qual o homem moderno (como espécie) foi exposto durante seu processo de seleção natural. Desta forma, alguns pesquisadores defendem que o descompasso entre a alimentação da espécie humana durante seu processo evolutivo e a alimentação de padrão ocidental é uma provável causa do aumento do número de doenças crônicas, mostrando forte correlação com a obesidade, dislipidemia, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (DI COSTANZO, 2000; CORDAIN et al., 2003; MARINANGELI et al., 2014; MYERS, 2014).

2.3 MODERNIZAÇÃO DA DIETA DO PALEOLÍTICO – DA TEORIA À OPERACIONALIZAÇÃO

Os primeiros hominídeos eram muito mais próximos de primatas. Através de diversas pressões evolutivas, surgiram duas linhas distintas: aquela que originou os primatas modernos e outra que deu origem ao *Homo sapiens sapiens*. Há cerca de 400 mil anos surgiu o primeiro exemplar da espécie *Homo sapiens*, culminando há 45 mil anos com o surgimento de seres humanos anatomicamente modernos, idênticos morfológicamente à população atual. Estes antepassados viveram 390 mil anos se alimentando como caçadores-coletores, pois há apenas 10 mil anos surgiram as primeiras comunidades agrícolas primitivas (EATON et al., 1985).

Esse pequeno tempo da sobrevivência humana como espécie, não foi suficiente para gerar mudanças no genoma, assim, pelo ponto de vista genético, os humanos atuais são caçadores-coletores pré-agriculturalistas. Tal fato gera o questionamento: as doenças crônicas degenerativas, também chamadas de doenças da civilização, seriam causadas pelo fato de que a espécie humana tem, atualmente, um estilo de vida e alimentação completamente distante daquela que as pressões evolutivas de várias eras geológicas a selecionaram para enfrentar? As mudanças causadas nos últimos 10 mil anos com a Revolução Agrícola e, principalmente, nos últimos 200 anos com a Revolução Industrial foram extremamente intensas, de forma que ainda não se

conseguiu seleção adaptativa? (EATON et al., 1988; LOGAN et al., 2015).

No ano de 2007 foram publicados os resultados de uma pesquisa realizada na Suécia, sendo este o primeiro ensaio clínico utilizando a dieta paleolítica (DP). A intervenção comparou os parâmetros de tolerância à glicose entre um grupo em uso de DP e outro em uso de dieta do tipo mediterrânea. Ambas as dietas apresentaram melhoras significativas nos parâmetros antropométricos, contudo apenas a DP apresentou um desfecho de melhoria na sensibilidade à insulina nos indivíduos avaliados, confirmada através de teste de tolerância oral à glicose, durante a intervenção, os quais eram portadores de doença cardíaca isquêmica (LINDEBERG et al., 2007).

Até o momento atual, o interesse por analisar o impacto desta intervenção dietética em diversas situações clínicas se mantém, já apresentando avaliações em diabetes tipo 2, riscos para doença cardiovascular, deposição de gordura ectópica em mulheres pós-menopausa, síndrome metabólica e hipercolesterolemia, com desfechos positivos em todos os estudos (JONSSON et al., 2009; RYBERG et al., 2013; MELLBERG et al., 2014; BOERS et al., 2014; BLIGH et al., 2015; PASTORE et al., 2015; MASHARANI et al., 2015; OTTEN et al., 2016).

A dieta paleolítica utilizada nos ensaios clínicos é caracterizada pela inclusão de carnes magras, peixes, frutos do mar, aves, ovos, nozes, frutas, vegetais, raízes e pela exclusão de cereais, leguminosas, laticínios, açúcar e gorduras refinadas. Na quase totalidade dos estudos não houve relatos de reações adversas (JONSSON et al., 2009; RYBERG et al., 2013; BOERS et al., 2014; MELLBERG et al., 2014; MASHARANI et al., 2015; BLIGH et al., 2015; PASTORE et al., 2015; OTTEN et al., 2016). Até o presente momento, o único artigo que cita efeitos deletérios é o de Smith et al. (2014), no qual, apesar de apresentar melhoria estatisticamente significativa na composição corporal, os marcadores lipídicos colesterol não HDL, colesterol LDL e colesterol total apresentaram piora significativa.

Conforme exposto no parágrafo anterior, os artigos de intervenção com DP trazem desfechos e magnitude de resultados diversos, possivelmente influenciados pela diversidade de desenhos metodológicos, tempo de duração da intervenção e adaptações efetuadas no padrão da DP.

O primeiro artigo de intervenção, já citado, traz uma amostra de 29

indivíduos com doença cardíaca isquêmica, apresentando grupo controle. A duração da intervenção foi de 12 semanas, sendo permitida a ingestão, na DP, de carnes magras, peixe, frutas, vegetais folhosos e crucíferos, raízes e tubérculos, ovos e nozes. Foi sugerido limitar a ingestão de ovos, nozes, batatas e azeite. Tanto a DP como a dieta do grupo controle (tipo mediterrânea) foram ingeridas *ad libitum* (LINDEBERG et al., 2007). Os autores constataram que a DP foi 3,7 vezes mais eficaz em melhorar a sensibilidade a insulina quando comparada a uma dieta mediterrânea, independente de mudanças na circunferência da cintura.

Já Frassetto et al. (2009) avaliaram nove não-obesos saudáveis, sem grupo controle, durante 10 dias, com uma DP caracterizada pela ingestão de carne, peixe, aves, ovos, frutas, vegetais, nozes, mel, óleo de canola e maionese, sendo que estes 2 últimos alimentos não são citados nas descrições clássicas da DP (EATON; BOYDE; KONNER, (EATON et al., 1985); (CORDAIN et al., 2000). Todas as refeições foram controladas e produzidas no próprio centro de pesquisa. Após 10 dias de DP, os pacientes apresentaram reduções significativas de pressão arterial, nível de insulina plasmática, colesterol total, LDL-colesterol e triglicédeos.

Jönsson et al. (2013) efetuaram estudo *cross-over*, com 13 pacientes com diabetes tipo 2, com duração de 3 meses, também comparando DP com dieta mediterrânea. Neste estudo, a DP foi caracterizada pela ingestão de carne magra, peixe, frutas, vegetais folhosos e crucíferos, raízes e tubérculos, ovos, nozes. Foi solicitado que os participantes do grupo DP limitassem a ingestão de ovos, nozes, frutas desidratadas, batatas e azeite. A DP se mostrou mais saciadora por caloria ingerida, também apresentando melhor redução de peso, apesar dos pacientes citarem algumas dificuldades de adesão devido a não ingestão de sal.

Num estudo já com duração maior, Mellberg et al. (2014) acompanharam um grupo de 70 mulheres obesas na pós-menopausa, randomizadas para DP ou dieta seguindo as diretrizes nórdicas, ambas *ad libitum*, com duração de 24 meses. Caracterizou-se a DP pela ingestão de carne magra, peixe, ovos, vegetais, frutas e nozes e não foi permitido o uso de sal adicionado. Aos 6 meses, a DP apresentou maiores benefícios na redução de massa gorda, obesidade abdominal e níveis de triglicédeos. Ao final do período de 24 meses, as mudanças antropométricas foram similares entre os grupos, mas as mudanças metabólicas foram significativamente melhores no grupo DP.

Desta forma, é percebido uma grande variação nos tamanhos das amostras, sua caracterização, tempo de intervenção, bem como possíveis adaptações ora pela adição ou não de alimentos originalmente não descritos, ora solicitando limitação na ingestão de alimentos permitidos.

Como já referido, as diretrizes americanas para abordagem da obesidade (JAKICIC et al., 2013) aceitam utilização de dietas não convencionais, mas a DP não é citada dentre as estratégias elencadas. Ressalte-se, no entanto, que à época da publicação destas diretrizes também estavam em início a maioria das publicações científicas sobre uso da DP.

Contudo, mais pesquisas se fazem necessárias e, apesar das evidências demonstrarem melhorias em vários parâmetros de saúde, inclusive massa corporal e circunferência da cintura, não houve, até o presente momento, pesquisa com aplicação da dieta paleolítica na atenção básica e apresentando a obesidade como objeto central de estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Avaliar o efeito da utilização da dieta do paleolítico sobre marcadores antropométricos de indivíduos obesos.

3.2 ESPECÍFICOS

- a) Aferir medidas antropométricas no início, durante e ao final do estudo;
- b) Comparar as medidas antropométricas dos participantes antes e após a utilização da dieta do paleolítico;
- c) Verificar a adesão à dieta do paleolítico utilizada.

4 MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo com dois delineamentos: o primeiro referente a estudo retrospectivo com análise de dados secundários e o segundo trata-se de um ensaio clínico não controlado com característica longitudinal e abordagem quantitativa (FLETCHER et al., 2014). Este estudo integra a pesquisa intitulada “EFEITO DA DIETA DO PALEOLÍTICO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE – ensaio clínico controlado e revisão sistemática”.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O local escolhido para a realização do ensaio clínico foi o Núcleo de Atenção Médica Integrada da Universidade de Fortaleza (NAMI - UNIFOR). A escolha deste local se deveu ao fato do mesmo contar com ambulatório de atendimento a pacientes com excesso de peso e possuir protocolos definidos de acompanhamento, facilitando a seleção e monitorização do grupo de estudo.

O NAMI existe desde 1978 e oferece consultas médicas, análises laboratoriais, imunização, serviços de diagnóstico por imagem, de nutrição, enfermagem, psicologia, fisioterapia, fonoaudiologia, serviço social, terapia ocupacional e odontologia. Funciona de segunda a sexta-feira, nos turnos manhã e tarde

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo retrospectivo foi realizado com a intenção de subsidiar o delineamento do projeto maior. A amostra deste foi de conveniência, composta por 25 pacientes atendidos em serviço particular de atendimento nutricional. Foram selecionados prontuários eletrônicos de pacientes atendidos no período de março de 2015 a agosto de 2016 e que tivessem sido tratados com a DP, visando perda de peso. Foram incluídos pacientes adultos, que buscaram atendimento para perda de peso e optaram por utilizar esta dieta. A fim de permitir maior homogeneidade na análise dos

dados, foram excluídos pacientes gestantes e indivíduos com distúrbios hormonais.

Já no ensaio clínico, a população foi formada por usuários obesos atendidos no NAMI-UNIFOR através do Sistema Único de Saúde (SUS). A amostra foi determinada considerando metanálise de Manheimer et al. (2015), que conseguiram avaliar associações com 80 participantes no grupo intervenção. Assim, foi composta de 93 pessoas.

Considerando critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos no ensaio clínico indivíduos do sexo masculino e feminino, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com excesso ponderal (sobrepeso e obesos graus 1, 2 e 3), adultos (20 a 59 anos), e que não tivessem recebido orientação médica contraindicando o uso de dietas de emagrecimento.

Foram excluídos gestantes, pessoas com limitações físicas que inviabilizasse avaliação antropométrica e de composição corporal e pessoas com problemas cognitivos que pudessem interferir no seguimento das orientações.

4.4 COLETA, TABULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Na primeira fase do estudo foram avaliadas fichas de 25 pacientes, quanto a dois marcadores antropométricos: índice de massa corporal e circunferência da cintura.

No ensaio clínico foi realizada intervenção junto a 93 pacientes que apresentaram índice de massa corporal acima de 27 kg/m^2 , com objetivo de perda de peso.

4.4.1 Estudo com dados secundários

Foi realizado um estudo do tipo retrospectivo, com utilização de dados secundários disponíveis nos prontuários eletrônicos de pacientes cadastrados em um serviço particular de atendimento nutricional.

O serviço citado utiliza uma DP adaptada para o tratamento do excesso ponderal, através de orientação e acompanhamento de nutricionista. Devido ao fato desta dieta ser baseada na dieta de ancestrais humanos, adaptações aos dias de hoje são necessárias, a fim de permitir a operacionalização da mesma. Não há recomendação

quanto ao tipo de adaptação permitida sem descaracterizar a dieta, havendo variação quanto à inclusão e forma de preparo de alimentos entre os estudos de intervenção já realizados. O serviço referido realiza uma adaptação baseada, por sua vez, em adaptação realizada por Lindeberg et al. (2007). Estes autores incluem os seguintes alimentos: carne magra, peixe, frutas, vegetais folhosos e crucíferos, raízes (incluindo uma quantidade restrita de batata inglesa), ovos e nozes. Os pacientes atendidos no serviço puderam, além dos alimentos já listados, introduzir pequena quantidade de sal, iogurte e queijo, com o intuito de facilitar o processo de adesão à intervenção dietética. As exclusões típicas da DP foram mantidas: cereais, leguminosas, leite, açúcar e outros produtos industrializados.

Foram coletados os seguintes dados dos prontuários: sexo, idade, data da primeira e última consulta, para cálculo do tempo de acompanhamento, número de consultas, peso e circunferência da cintura. Estes dois indicadores antropométricos foram selecionados por serem associados à monitorização de perda de peso e de gordura abdominal (esta estimada pela circunferência da cintura) e por estarem disponíveis em todos os prontuários.

4.4.2 Ensaio clínico não controlado

Os pacientes foram acompanhados por um período de 8 semanas, período aqui considerado mínimo para verificar alteração nos marcadores avaliados. A literatura não estabelece um tempo mínimo ideal para este tipo de intervenção. Revisão sistemática realizada por Menezes (2016) apontou uma grande variação no tempo de intervenção nos estudos realizados com DP, variando de menos de um mês até 24 meses.

O estudo com dados secundários evidenciou a dificuldade em se definir uma dieta de intervenção, havendo inclusão de alimentos habitualmente excluídos na DP. Tal fato orientou a equipe de pesquisa para a busca, ao máximo, de uma dieta típica do paleolítico.

Os pacientes foram entrevistados para obtenção de dados demográficos, socioeconômicos, de saúde, de estilo de vida e alimentares, bem como foi realizada avaliação antropométrica e de composição corporal. A prescrição da DP foi realizada

durante o primeiro contato. Foi investigada a adesão à prescrição. O detalhamento referente à coleta, tabulação e análise dos dados é exibido nos próximos subcapítulos.

4.4.2.1 Dados demográficos, socioeconômicos, de saúde e de estilo de vida

Foram investigadas as seguintes variáveis: sexo, idade, cor auto-referida, anos de estudo, renda familiar mensal, doenças já diagnosticadas presentes, medicamentos utilizados habitualmente, tabagismo, ingestão de bebidas alcoólicas e atividade física, esta sendo avaliada através do IPAQ - International Physical Activity Questionnaire (CRAIG et al., 2003).

4.4.2.2 Dados antropométricos

No início do estudo e ao final da 4^a e 8^a semanas, os pacientes foram examinados para aferição do peso, altura (esta apenas no início do estudo), circunferência da cintura e do quadril, segundo protocolo descrito em Alvarez e Pavan (ALVAREZ et al., 2003), utilizando-se balança digital marca Balmak, com capacidade de 200Kg e sensibilidade de 100g e cujo estadiômetro acoplado possui capacidade de 2,00m e sensibilidade de 1,0cm, para a obtenção das medidas de peso e altura.

A partir dos dados de peso e altura foi determinado o índice de massa corporal - IMC (kg/m^2) dos pacientes para classificação do estado nutricional segundo a World Health Organization - WHO (1998), considerando: IMC de 30,00-34,99 – obesidade grau 1; IMC de 35,00-39,99 – obesidade grau 2; e IMC ≥ 40 – obesidade grau 3.

A circunferência da cintura - CC foi obtida conforme descrito pela WHO (1998), utilizando-se trena inelástica com capacidade de 150cm. A CC foi classificada em normal ou elevada, respectivamente quando < 88 e ≥ 88 cm se mulheres e < 102 e ≥ 102 cm se homens.

Utilizando-se as medidas antropométricas, foram determinados adicionalmente os seguintes índices:

a) Índice de Conicidade – IC (VALDEZ et al., 1993)

$$IC = \frac{CC(m)}{0,109 \times \sqrt{Peso(kg)/Altura(cm)}}$$

b) Relação cintura-estatura – RCE (HO et al., 2003)

$$RCE = CC \text{ (cm)}/\text{Estatura (cm)}$$

c) IMC invertido – IMCi (NEVILL et al., 2011)

$$IMCi = 1000/IMC \text{ (cm}^2/\text{kg)}$$

d) A Body Shape Index – ABSI (KRAKAUER et al., 2012)

$$ABSI = \text{cintura}/(\text{IMC}(2/3).\text{altura}(1/2))$$

e) Body Roundness Index – BRI (THOMAS et al., 2013)

$$BRI = 364,2 - 365,5 \times \text{excentricidade}$$

$$\text{Excentricidade} = \frac{1}{2} CC/\pi \text{ ou } \frac{1}{2} CQ/\pi$$

4.4.2.3 Intervenção dietética

A intervenção dietética foi baseada em revisão sistemática de Menezes (2016), já citada, sobre a utilização da dieta do paleolítico em estudos de intervenção junto a seres humanos. Nesta revisão, foram identificados 24 artigos publicados, abrangendo o período de 2007 (não foram encontrados estudos de intervenção com data anterior a esta) a 2016. A partir destes estudos, as dietas foram avaliadas quanto a resultados obtidos para a seleção de um modelo de dieta do paleolítico. Detectou-se omissão de alguns dados nos artigos revisados: descrição de alimentos excluídos em alguns artigos, uso de alimentos industrializados, bem como a falta de uniformidade de alimentos incluídos, de forma que, além desta revisão, apoiou-se em publicação de Cordain (2015). A partir destas análises foi selecionado um modelo de DP prescrito para os pacientes, conforme APÊNDICE A.

Assim, a DP incluiu frutas, vegetais, carnes brancas e vermelhas, ovos e oleaginosas em geral e excluiu sal, açúcar, doces, alimentos industrializados, óleos vegetais refinados, cereais, leguminosas, laticínios, refrigerantes, café e bebida alcoólica. Para cocção foi indicado azeite de oliva, óleo de coco ou óleo de linhaça. A orientação foi efetuada por nutricionistas treinados, sob o modelo ad libitum, uma vez

que na revisão sistemática citada, 75% dos estudos utilizaram esta forma de ingestão.

4.4.2.4 Dados relacionados à adesão

A adesão foi verificada de forma indireta, por meio da investigação do consumo dietético (FISBERG et al., 2009; MELLBERG et al., 2014). Foi realizado recordatório alimentar de 24 horas (R24h), na 3ª e 7ª semana da intervenção, evitando investigar a dieta no período previsto para avaliação dos demais indicadores, a fim de prevenir mudanças dietéticas devido à avaliação programada. Os participantes foram informados que em 2 ocasiões diferentes eles receberiam ligação telefônica para investigar sua alimentação.

Os dados, fornecidos em medidas caseiras, foram transformados em gramas mediante padronização da Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil, elaborada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009 (IBGE, 2010). Após esse procedimento, os dados foram inseridos para análise no software DietWin Profissional 2.0, para cálculo de calorias, macronutrientes e micronutrientes. Quando houve dados omissos, estes foram complementados através da Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil, também elaborada pela POF 2008-2009 (IBGE, 2010).

Não há um ponto de corte que defina adesão satisfatória. No presente estudo foi computado, para cada paciente, o número de alimentos não incluídos na DP que foram consumidos e a presença nas refeições de alimentos não incluídos na prescrição.

Quanto ao consumo de alimentos não prescritos, foi determinada a proporção de ingestão dos mesmos, segundo grupos alimentares, pelos participantes. Estabeleceu-se os seguintes grupos alimentares: cereais e derivados, sal, industrializados, bebidas, leite e derivados, leguminosas, açúcar refinado e doces.

Quanto à análise da presença nas refeições de alimentos não incluídos na prescrição, os achados foram avaliados adotando-se a regra de 85/15, sugerida por Cordain (2015). Este autor indica que uma dieta pode ter 85% das refeições semanais constituídas totalmente por alimentos prescritos em uma DP, permitindo-se 15% das refeições semanais constituídas por alimentos não prescritos em uma DP. Ressalte-se

que a presença, em uma refeição, de um único alimento não prescrito, já categoriza esta refeição como não paleolítica.

4.4.3 Análise Estatística dos Dados

No segmento referente à utilização de dados secundários, os dados foram analisados de forma descritiva usando-se as frequências (simples e percentuais) e medidas paramétricas (média e desvio padrão). A análise estatística foi efetuada através do teste *t* de Student, comparando-se medidas antropométricas ao início e ao final dos registros.

Quanto aos dados do ensaio clínico não controlado, os achados foram organizados para apresentação em gráficos e tabelas, exibindo-se frequências simples e percentuais. Foi realizada comparação de médias pela análise de variância para medidas pareadas com comparações por Bonferroni e para variáveis do consumo alimentar foi utilizado teste de Friedman. A comparação entre as proporções entre os tempos foi realizada por meio do teste de McNemar. A adesão à dieta foi comparada entre os tempos pelo teste *t* de Student pareado.

Para todos os testes considerou-se $p < 0,05$ como significativo. Todas as análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico SPSS, versão 22.

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa da qual este projeto é parte integrante foi delineada de acordo com a Resolução 466/2012 (BRASIL, 2012) e foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará, via Plataforma Brasil, tendo sido aprovada através do parecer número CAAE 58415016.0.0000.5534 (ANEXO 1).

Para o segmento relativo à análise de dados secundários, foi assinado o termo de fiel depositário (APÊNDICE B). Quanto ao ensaio clínico os participantes receberam explicação detalhada do estudo e sua participação ocorreu a partir da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo levou à elaboração de dois artigos. O primeiro será submetido à Revista *Nutrición Hospitalaria*, intitulado “Impacto da Dieta do Paleolítico Adaptada sobre marcadores antropométricos de excesso ponderal de pacientes atendidos em serviço particular de nutrição”. O segundo será submetido à Revista *British Journal of Nutrition*, intitulado “A Dieta Paleolítica induz redução espontânea da ingestão calórica e melhoria de marcadores antropométricos em obesos”. Ambos os artigos são apresentados a seguir.

5.1 ARTIGO 1

Impacto da Dieta do Paleolítico Adaptada sobre marcadores antropométricos de excesso ponderal de pacientes atendidos em serviço particular de nutrição

Dieta do paleolítico x excesso ponderal

Artigo Original

The Impact of Adapted Paleolithic Diet on overweight anthropometric markers of patients treated on private nutrition services

Paleolithic Diet x overweight

Filipe Oliveira de Brito¹

Antonio Augusto Ferreira Carioca²

Helena Alves de Carvalho Sampaio³

¹Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição (Docente), Mestrando em Saúde Coletiva e nutricionista graduado pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza – CE, Brasil. E-mail: brito.o.filipe@gmail.com. Participação: concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão. (85) 99991.8006. ORCID: 0000-0002-0234-9455

²Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Saúde Pública, Doutor em Nutrição em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo – USP. São Paulo – SP, Brasil. E-mail: aafc7@hotmail.com. Participação: análise e interpretação dos dados. (85) 98847.9345. ORCID: 0000-0002-1194-562X

³Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Doutora em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza – CE, Brasil. Participação: concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final do artigo. (85) 98802.8796. ORCID: 0000-0001-5353-8259

Endereço para correspondência: Helena Alves de Carvalho Sampaio.v. Dr. Silas Munguba, 1700, Fortaleza-Ceará. CEP:60.714-903. Telefone: (85) 98802.8796

e-mail: dr.hard2@gmail.com

Número ORCID: 0000-0002-0234-9455

Conflito de Interesses: nada a declarar.

Resumo

Introdução: A incidência da obesidade tem crescido substancialmente desde os anos 1980, tornando-se um dos maiores desafios de saúde pública e alguns estudos têm demonstrado a possibilidade do uso da dieta paleolítico para redução do peso.

Objetivo: Avaliar o impacto da utilização da dieta do paleolítico adaptada sobre marcadores antropométricos de pacientes com excesso ponderal atendidos em serviço particular de nutrição.

Métodos: Estudo retrospectivo, com análise de dados secundários disponíveis em prontuário eletrônico de um serviço particular de atendimento nutricional. Neste, uma das estratégias de abordagem terapêutica de excesso ponderal é a utilização de uma dieta do paleolítico adaptada de Lindeberg et al. (2007). Foram analisados prontuários de indivíduos que tivessem sido tratados com esta dieta, compilando-se dados demográficos, antropométricos e referentes ao número de consultas. Dentre os dados antropométricos, foram coletados os referentes ao peso e circunferência da cintura iniciais e finais. A análise estatística foi efetuada através do teste t de Student, utilizando o programa SPSS versão 20.0 e adotando-se $p < 0,05$ como significante.

Resultados: O estudo incluiu a análise de 25 prontuários, onde constavam dados de 8 (32%) homens e 17 (68%) mulheres. A idade média do grupo foi 39 (± 11) anos e o tempo médio de acompanhamento foi de 95 (± 66) dias. Houve redução média de peso de 4,3 ($\pm 3,5$) Kg e de circunferência da cintura de 4,7 ($\pm 3,0$) cm, ambos com $p < 0,001$.

Conclusões: A dieta do paleolítico adaptada utilizada apresentou impacto significativo na redução dos marcadores antropométricos avaliados. Os dados são promissores na busca de estratégias bem sucedidas de redução de excesso ponderal, demandando pesquisas futuras comparativas com abordagem baseada em evidências, incluindo a verificação da

adesão e magnitude de resposta.

Palavras-chave: dieta do paleolítico, obesidade, peso, circunferência da cintura.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of Adapted Paleo Diet on anthropometric markers of overweight patients attended by private nutrition services.

Methods: Retrospective study, upon analysis of secondary data available in electronic medical records of a private service of nutritional care. There upon, one of the therapeutic approach strategies for weight excess is the employment of Lindeberg et al's adapted paleo diet (2007). Medical records of individuals treated with this diet were analyzed, compiling information regarding demographic and anthropometric data and in reference to the number of appointments. As for the anthropometric data were collected the initial and final measures of weight and waist circumference. Statistical analysis was performed by employing Student's t test, using the SPSS software version 20.0 and adopting $p < 0.05$ as significant.

Results: The study included the analysis of 25 medical records containing the information of 8 (32%) and 17 (68%). The average age within the group was 39 (± 11) years, and the mean follow-up was 95 (± 66) days. There was an average weight reduction of 4.3kg (± 3.5) and 4.7cm (± 3.0) of waist circumference, both with $p < 0.001$.

Conclusions: The adapted paleo diet employed had a significant impact on the reduction of the evaluated anthropometric markers. The data are promising in the search for successful strategies of weight excess reduction, requiring further research by a comparative evidence-based approach, including the verification of compliance by individuals and its response extent.

Key words: paleolithic diet, obesity, weight, waist circumference

INTRODUÇÃO

A incidência da obesidade tem crescido substancialmente desde os anos 1980, tornando-se um dos maiores desafios de saúde pública. Conjuntamente com os fatores de risco alimentares e a inatividade física, são responsáveis por 10% de todas as mortes

mundiais. A preocupação procede, pois a obesidade é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, dislipidemia, hipertensão e diabetes, entre outras afecções crônicas^[1], o que impacta negativamente na saúde pública de cada país.

Há quase três décadas, Eaton, Konner e Shostak^[2], através de suas descobertas pesquisando sociedades aborígenes, propuseram que um dos possíveis mecanismos para o crescimento das doenças crônicas seria o fato da sociedade ocidental apresentar um padrão alimentar muito diferente do padrão de ancestrais humanos. Os autores constataram que tribos aborígenes, vivendo como caçadores-coletores, a exemplo do homem da era paleolítica, exibiam ótimo desempenho físico, baixa adiposidade corporal e baixa prevalência de doenças crônicas.

A duração do período paleolítico, também popularizado como a idade da pedra, vem se modificando de acordo com novos conhecimentos que vão surgindo, a maioria dos estudos assumindo hoje que a era paleolítica estendeu-se desde 2,6 milhões de anos atrás até 10000 anos atrás^[3]. São propostos 3 períodos para a era paleolítica, também nem sempre concordantes em nomenclatura e tempo de duração. Toth e Schick^[3] referem que o período é dividido em Paleolítico inicial ou pré-paleolítico – Early Paleolithic (2,6 milhões de anos até 250000 anos atrás), Paleolítico intermediário – Middle Paleolithic (250000 a 30000 mil anos atrás) e Paleolítico Final ou Pós-paleolítico – Late Paleolithic (30000 a 10000 anos atrás). As formas mais arcaicas do *Homo sapiens* viveram no período intermediário^[3].

A estimativa de como era a dieta na era paleolítica vem evoluindo com a utilização de química óssea com isótopos estáveis. Pesquisa etnográfica, análises de ferramentas manufaturadas e a interpretação das modificações morfológicas estudadas por anatomia comparada vão completando a reconstrução da dieta dos antepassados humanos^[4].

Segundo estas investigações, a dieta do paleolítico (DP) caracterizava-se pelo consumo de ruminantes selvagens (cérebro, fígado, músculos, medula e gordura subcutânea), peixes, crustáceos, podendo incluir também, a coleta da pequena fauna, como insetos, vertebrados, pequenos mamíferos, anfíbios e répteis, tubérculos selvagens e raízes, nozes selvagens e plantas silvestres comestíveis, folhas e flores^[5]. Como esses ancestrais eram caçadores-coletores, os alimentos dependiam da localidade aonde viviam. Também houve modificação da dieta com a passagem dos anos, pois novas

estratégias de manipulação dos alimentos foram surgindo, inclusive com o controle do fogo, típico do Paleolítico intermediário^[6].

A partir destes relatos e do avanço dos estudos em paleonutrição, tanto a literatura leiga, como a científica, passaram a oferecer a opção alimentar daquela era, com diferentes adaptações ao mundo moderno, como um padrão dietético saudável e preventivo de doenças e mesmo como uma opção terapêutica para as mais diversas afecções^[7]. A popularização da DP ocorreu à frente dos estudos científicos, o que é facilmente constatado ao se digitar “dieta do paleolítico” em várias línguas em sites gerais de busca^[8].

Paralelamente, há cerca de dez anos, vem ocorrendo um aumento de estudos de intervenção com bom delineamento metodológico utilizando esta dieta, ora se constatando benefícios^[8-16], ora não^[1]. Contudo, não foi verificado relato de efeitos colaterais nos estudos revisados, exceto no de Smith et al.^[17], onde se constatou alterações deletérias no perfil lipídico, mas os próprios autores destacaram que na intervenção a DP utilizada foi ad libitum, o que pode ter influenciado os achados. Mesmo assim, estes autores detectaram melhora na composição corporal e no condicionamento cardiorrespiratório. No momento não é um padrão alimentar baseado em evidências a ser recomendado, mas também não há obstáculos legais e éticos quanto à sua utilização.

Dentre as aplicações pleiteadas para a DP encontra-se o tratamento do excesso de peso. Na prática clínica, o tratamento dietético da obesidade é uma batalha travada diariamente pela equipe de saúde e pelo paciente, batalha esta constantemente perdida quanto à plena obtenção das metas traçadas. No caso da abordagem cirúrgica, 97% das intervenções apresentam taxas de sucesso prolongadas. Já no caso da abordagem para mudança de estilo de vida, priorizando-se atividade física e dieta controlada em calorias, a redução inicial de peso não difere estatisticamente do grupo cirúrgico, contudo, após 2 anos, 95% já voltaram ao peso inicial ou mesmo o ultrapassaram^[18,19]. Assim novas estratégias estão sempre sendo tentadas e a utilização da DP possui simpatizantes tanto entre profissionais de saúde, como entre os pacientes. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto da utilização da DP sobre marcadores antropométricos de portadores de excesso de peso.

MÉTODO

Foi realizado um estudo do tipo retrospectivo, com utilização de dados secundários disponíveis nos prontuários eletrônicos de pacientes cadastrados em um serviço particular de atendimento nutricional. Trata-se de uma amostra de conveniência, onde foram selecionados prontuários de pacientes atendidos no período de março de 2015 a agosto de 2016 e que tivessem sido tratados com a DP visando perda de peso. Assim a amostra foi composta de 25 pacientes adultos, que buscaram atendimento para perda de peso e quiseram utilizar esta dieta. A fim de permitir maior homogeneidade na análise dos dados, foram excluídos os prontuários referentes a pacientes gestantes e indivíduos com distúrbios hormonais.

O serviço citado utiliza uma DP adaptada (DPA) para o tratamento do excesso ponderal. Devido ao fato desta dieta ser baseada na dieta de ancestrais humanos, adaptações aos dias de hoje são necessárias, a fim de permitir a operacionalização da mesma. Não há recomendação quanto ao tipo de adaptação permitida sem descaracterizar a dieta, havendo variação quanto à inclusão e forma de preparo de alimentos entre os estudos de intervenção já realizados. O serviço referido realiza uma adaptação baseada, por sua vez, em adaptação realizada por Lindeberg et al. ^[13]. Estes autores incluem os seguintes alimentos: carne magra, peixe, frutas, vegetais folhosos e crucíferos, raízes (incluindo uma quantidade restrita de batata inglesa), ovos e nozes. Os pacientes atendidos no serviço puderam, além dos alimentos já listados, introduzir pequena quantidade de sal, iogurte e queijo, com o intuito de facilitar o processo de adesão à intervenção dietética. As exclusões típicas da DP foram mantidas: cereais, leguminosas, leite, açúcar e outros produtos industrializados.

Foram coletados os seguintes dados dos prontuários: sexo, idade, data da primeira e última consulta, para cálculo do tempo de acompanhamento, número de consultas, peso e circunferência da cintura. Estes dois indicadores antropométricos foram selecionados por serem associados à monitorização de perda de peso e de gordura abdominal (esta estimada pela circunferência da cintura) e por estarem disponíveis em todos os prontuários.

Os dados gerais foram analisados de forma descritiva usando-se as frequências (simples e percentuais) e medidas paramétricas (média e desvio padrão). A análise estatística foi efetuada através do teste t de Student, comparando-se medidas antropométricas ao início

e ao final dos registros. Para tanto foi utilizado o programa SPSS versão 20.0, adotando-se $p < 0,05$ como significante.

O estudo foi delineado segundo as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde ^[20] e foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará, via Plataforma Brasil, tendo sido aprovada sob parecer número CAAE 58415016.0.0000.5534. O termo de fiel depositário foi assinado pelo responsável pelo serviço.

RESULTADOS

Dentre os 25 pacientes, 8 (32%) eram do sexo masculino e 17 (68%) do sexo feminino. A tabela 1 exhibe os dados compilados dos prontuários dos mesmos.

Inserir Tabela 1

O tempo de acompanhamento refere-se ao tempo de frequência ao Serviço, independente de interrupção por alta ou abandono. Dentre os pacientes, 17 (68%) abandonaram o tratamento.

Observa-se redução das medidas de peso e CC. Quanto ao peso, houve uma redução média de 4,3 ($\pm 3,5$) Kg, sendo o valor máximo de redução 11,7 kg e o valor mínimo de redução 0,7 kg. Quanto à CC, houve uma redução média de 4,7 ($\pm 3,0$) cm, apresentando valor máximo de redução de 12,4 cm e mínimo de 1 cm. Tanto em relação ao peso, como em relação à CC houve diferença estatística comparando-se os valores iniciais com os finais, com $p < 0,001$ em ambos os casos. Nenhum registro apontou ganho de peso ou de CC.

DISCUSSÃO

Apesar do presente estudo ter sido apoiado em análise de prontuários, não há publicações no Brasil que tenham avaliado resultados associados ao uso da DP.

A redução das medidas antropométricas avaliadas é um resultado positivo associado ao uso da DPA nos registros investigados. A variação da perda ponderal foi grande, mas também o tempo de acompanhamento teve ampla variação.

Considerando o tempo de acompanhamento, os estudos de intervenção publicados

utilizando a DP tiveram tempo muito variado, desde muito curto prazo, como 10 ou 14 dias ^[21,22], até tempo mais prolongado, de 24 meses^[1,23].

O número de investigados também varia nestas publicações, mas em geral tal número é pequeno, indo de 09 sujeitos^[21] a 70 sujeitos^[1,23]. Talvez o pequeno número amostral se deva ao fato deste tipo de dieta ainda ser pouco estudado, o que pode acarretar dificuldades de adesão inicial. No presente estudo não houve busca de informações padronizadas sobre adesão nos prontuários investigados, mas foram encontrados 07 registros sobre dificuldades durante o tratamento, tais como dificuldades para se alimentar no local de trabalho, reduzir a ingestão de bebida alcoólica, falta do pão na rotina alimentar, desejo de ingerir guloseimas e/ou doces, dificuldade em cozinhar e dificuldade de ajustar as refeições de casa ao novo padrão alimentar (dados não mostrados). Tais citações, no entanto, não foram necessariamente relatadas pelos que abandonaram o tratamento.

A taxa de abandono verificada no presente estudo foi próxima às maiores taxas referidas em estudos brasileiros e internacionais, que trazem variação de 13 a 77,3% ^[18,19,24,25]. Dos estudos citados, apenas Inelmen et al.^[25], que avaliaram dados retrospectivos de 383 pacientes, discutem os fatores que influenciam a tendência em abandonar o acompanhamento para controle de peso. O motivo que mais apresentou correlação com a desistência foi a agenda de trabalho de tempo integral, a qual aumentava a possibilidade de abandono em 2,4 vezes. Enquanto isso, o principal fator de aderência ao tratamento foi o maior número de doenças relacionadas à obesidade, reduzindo em 50% a chance de abandono. O tipo de dieta não foi fator preponderante para desistência no estudo citado. Pode ser que no presente estudo o abandono também tenha ocorrido independente do fato de estarem utilizando a DPA.

No tocante à perda ponderal verificada, estudo de Masharani et al.^[22], onde foi efetuada uma intervenção de 14 dias com DP junto a 25 indivíduos de 50 a 69 anos, também constatou redução de peso com diferença estatística ($p < 0,001$), quando comparado aos dados iniciais.

Uma outra intervenção de curta duração, 3 semanas, realizada por Osterdahl et al. (2008) também chegou a reduções significativas no peso e circunferência da cintura.

Ryberg et al. ^[26] efetuaram uma intervenção com duração um pouco maior (5 semanas), desta vez em 10 mulheres menopausadas, encontrando diferença significativa na

evolução do peso, índice de massa corporal, CC e circunferência do quadril: o peso passou de 86,4 kg para 81,8kg; o índice de massa corporal de 31,3 para 30,2; a CC de 106 cm para 98 cm; e a circunferência do quadril de 113 cm para 110 cm.

Frassetto et al.^[21] avaliaram indicadores bioquímicos de 9 voluntários saudáveis e não obesos seguindo uma DP durante 10 dias. Mesmo com este tempo reduzido, comparado ao início foi observada redução significativa no colesterol total (4,7 mmol/l para 4,0 mmol/l), da LDL-colesterol (3,0 para 2,3 mmol/l), de VLDL-colesterol (de 0,4 para 0,3 mmol) e da curva de tolerância oral à glicose (de 533 para 361 pmol x h/l).

O primeiro ensaio randomizado foi efetuado com 39 pacientes com doença cardíaca isquêmica e intolerância à glicose ou diabetes tipo 2 comparando a DP com uma dieta estilo mediterrâneo, numa intervenção com duração de 12 semanas. Foi relatada redução média significativa ($p = 0,03$) na CC, de 5,6 cm, e no teste de tolerância oral à glicose ($p = 0,001$) de 290 mmol/lxmin^[13].

Jonsson et al.^[11] compararam o efeito da DP versus dieta apoiada na diretriz sueca para tratamento da diabetes, através de um estudo cruzado randomizado com 13 pacientes com diabetes tipo 2, apresentando duração de 3 meses. O grupo DP apresentou menores valores médios de hemoglobina glicada (-0,4%, $p = 0,02$), triglicerídeos (-0,4 mmol/L, $p = 0,003$), pressão diastólica (-4 mmHg, $p = 0,03$), peso (-3kg, $p = 0,01$), IMC (-1 kg/m², $p = 0,04$) e CC (- 4cm, $p = 0,02$).

Num outro estudo cruzado com 20 participantes, comparou-se a DP com a dieta apoiada na diretriz da American Heart Association (AHA). Apenas a DP apresentou redução significativa do triglicerídeo sérico ($p < 0,001$) e do HDL-colesterol ($p < 0,05$) em relação aos valores iniciais. Quanto ao colesterol total e LDL-colesterol a dieta AHA apresentou diferença significativa ($p < 0,001$) quando comparado aos valores iniciais. Interessante ressaltar que quanto a estes mesmos dois últimos indicadores, a DP apresentou redução significativa tanto em relação aos valores iniciais quanto em relação à dieta AHA, com $p < 0,001$ em ambas as comparações^[8].

Alguns outros estudos realizados com a utilização da DP, também o fizeram em comparação a outros padrões dietéticos. Assim, Mellberg et al.^[1] compararam após 24 meses, resultados obtidos com a DP e com a dieta apoiada nas diretrizes nórdicas. Os grupos eram integrados por 70 mulheres obesas em pós-menopausa, randomizadas entre a DP e a dieta baseada na diretriz nórdica, ambas com ingestão ad libitum. Não houve

diferença entre os grupos ao final do período. No entanto, o grupo que utilizou a DP teve maior redução de CC após 6 meses ($p < 0,01$) e maior perda de peso aos 6, 12 e 18 meses (respectivamente $p < 0,001$, $p < 0,01$ e $p < 0,05$). Trabalhando com o mesmo grupo de mulheres, com os mesmos dois tipos de dieta e com o mesmo tempo, Otten et al.^[23] constataram diferença significativa em 6 meses também em outros indicadores, como gordura hepática ($p < 0,01$), redução da gordura subcutânea ($p < 0,001$) e massa adiposa ($p < 0,01$). Contudo, ao final de 24 meses, nenhuma diferença significativa foi percebida nos parâmetros antropométricos, embora tenha persistido a redução da gordura hepática.

Percebe-se heterogeneidade de grupo populacional envolvido e de tempo de intervenção nos estudos apresentados. Os desenhos adotados nas intervenções também diferem, pois há estudos que utilizaram apenas a DP e há estudos que compararam os efeitos da DP com os obtidos por outro tipo de dieta. Os autores que avaliaram a DP por tempo semelhante ao do presente estudo encontraram efeito também semelhante quanto a marcadores antropométricos.

Nos estudos de maior duração, ocorre praticamente uma igualdade de efeitos, independente da dieta, ao final do período de acompanhamento. Revisões a respeito da utilização de dietas não convencionais para abordagem da obesidade, como a dieta com extrema restrição de carboidratos ou extrema redução de lipídios, também apontam que, após 12 meses, diferenças praticamente desaparecem, mas não se constata piora de resultados com as dietas não convencionais^[27].

As diretrizes americanas para abordagem da obesidade^[27] referem que é possível utilizar dietas não convencionais, de acordo com a situação, desde que se facilite adesão e obtenção das metas. Inclusive, nas diretrizes americanas, são citadas 27 estratégias nutricionais diferentes que poderiam ser utilizadas, aí se incluindo as de muito baixo teor de carboidratos. A Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO tinha posicionamento semelhante em 2009^[24], mas na diretriz mais recente ^[28] estratégias dietéticas não apoiadas em evidência científica são desaconselhadas. Ambos os documentos não citam a DP como possibilidade terapêutica, mas à época da publicação destas diretrizes também estavam em início a maioria das publicações científicas sobre uso da DP.

A questão da adesão em curto ou em longo prazo e a própria redução da velocidade de

perda ponderal ao longo do tempo podem ser fatores interferentes nos achados, independente da estratégia dietética adotada^[1,23].

Um outro aspecto a se discutir é sobre o tipo de adaptação que se faz na DP e qual o poder de interferência deste nos achados. Como já referido, a adaptação do presente estudo foi permitir inclusão de pouca quantidade de sal, iogurte e queijo. Nos estudos revisados, verificou-se as seguintes adaptações: inclusão de maionese e óleo de canola^[21,22], exclusão de raízes^[26] e indicação de restrição diária para ovos, batata inglesa, nozes, frutas secas e vinho^[8,13,29]. Percebe-se uma grande diferença, com inclusão de industrializados, em desacordo com a base da DP ou exclusão de alimentos típicos da mesma. Uma das “fraquezas científicas” da DP, segundo revisão de Kisak^[6] é exatamente esta tentativa de reprodução e/ou modernização da mesma. Realmente, não se tem certeza sobre qual a dieta praticada na era paleolítica e qual o período desta agregou maiores benefícios potenciais contra doenças crônicas. Da mesma forma não se sabe ao certo que tipo de adaptação melhor pode favorecer a manutenção da saúde e controle de doenças.

O presente estudo apresenta algumas limitações, como a utilização de dados secundários e o pequeno número de envolvidos. Por outro lado, a ausência de publicações científicas sobre o uso da DP no Brasil torna o estudo relevante, ainda que realizado a partir de registro em prontuário. Além disso, o tamanho da amostra é similar ao da maioria dos estudos de intervenção com a DP e, ainda que pequeno, foi possível evidenciar resultados positivos.

CONCLUSÃO

No grupo estudado a DP adaptada foi uma intervenção dietética que, em curto prazo (média de cerca de 3 meses), apresentou impacto positivo nas variáveis antropométricas peso e CC. Pode ser que a DP se configure em uma estratégia terapêutica a mais no combate ao excesso ponderal. No entanto antes que tal estratégia se estabeleça como opção, é importante a realização de estudos controlados, comparando-se efeitos da DP com outras estratégias dietéticas, com tipo de adaptação ao mundo moderno, com diferentes tempos de duração e com monitorização rigorosa de adesão, abandono e efeitos colaterais.

REFERÊNCIAS

- [1] Mellberg C, Sandberg S, Ryberg M, Eriksson M, Brage S, Larsson C, et al. Long-term effects of a Palaeolithic-type diet in obese postmenopausal women: a 2-year randomized trial. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:350–7. doi:10.1038/ejcn.2013.290.
- [2] Eaton SB, Konner M, Shostak M. Stone Aagers in the fast lane: chronic degenerative diseases in evolutionary perspective. *Am J Med* 1988;84:739–49. doi:10.1016/0002-9343(88)90113-1.
- [3] Toth N, Schick K. Overview of Paleolithic Archeology. *Handb. Paleoanthropology*. 2a ed., Winfried Henke; Ian Tattersall; 2015, p. 2441–64.
- [4] Richards MP. A brief review of the archaeological evidence for Palaeolithic and Neolithic subsistence. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:1270–8. doi:10.1038/sj.ejcn.1601646.
- [5] Cordain L, Watkins BA, Mann NJ. Fatty Acid Composition and Energy Density of Foods Available to African Hominids Evolutionary Implications for Human Brain Development 2001;90:144–61.
- [6] Kisak PF. *The Stone Age - Stone and ancient civilizations*. Lexington; 2016.
- [7] Lindeberg S. *Paleolithic food and evolutionary medicine: Key to diseases of the Western World* 2005.
- [8] Pastore RL, Brooks JT, Carbone JW. Paleolithic nutrition improves plasma lipid concentrations of hypercholesterolemic adults to a greater extent than traditional heart-healthy dietary recommendations. *Nutr Res* 2015;35:474–9. doi:10.1016/j.nutres.2015.05.002.
- [9] Bligh HFJ, Godsland IF, Frost G, Hunter KJ, Murray P, MacAulay K, et al. Plant-rich mixed meals based on Palaeolithic diet principles have a dramatic impact on incretin, peptide YY and satiety response, but show little effect on glucose and insulin homeostasis: an acute-effects randomised study. *Br J Nutr* 2015;113:574–84. doi:10.1017/S0007114514004012.
- [10] Fontes-Villalba M, Lindeberg S, Granfeldt Y, Knop FK, Memon AA, Carrera-Bastos P, et al. Palaeolithic diet decreases fasting plasma leptin concentrations more than a diabetes diet in patients with type 2 diabetes: a randomised cross-over trial. *Cardiovasc Diabetol* 2016;15. doi:10.1186/s12933-016-0398-1.
- [11] Jonsson T, Granfeldt Y, Ahren B, Branell U-C, Palsson G, Hansson A, et al.

Beneficial effects of a Paleolithic diet on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a randomized cross-over pilot study. *Cardiovasc Diabetol* 2009;8:35–35. doi:10.1186/1475-2840-8-35.

[12] Jönsson T, Granfeldt Y, Erlanson-Albertsson C, Ahrén B, Lindeberg S. A paleolithic diet is more satiating per calorie than a mediterranean-like diet in individuals with ischemic heart disease. *Nutr Metab* 2010;7:85–85. doi:10.1186/1743-7075-7-85.

[13] Lindeberg S, Jönsson T, Granfeldt Y, Borgstrand E, Soffman J, Sjöström K, et al. A Palaeolithic diet improves glucose tolerance more than a Mediterranean-like diet in individuals with ischaemic heart disease. *Diabetologia* 2007;50:1795–807. doi:10.1007/s00125-007-0716-y.

[14] Manheimer E, Zuuren E, Fedorowicz Z, Pijl H. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2015;102:922–32. doi:10.3945/ajcn.115.113613.

[15] Muskiet FAJ, Carrera-Bastos P. Beyond the Paleolithic prescription: Commentary. *Nutr Rev* 2014;72:285–6. doi:10.1111/nure.12112.

[16] Whalen KA, McCullough M, Flanders WD, Hartman TJ, Judd S, Bostick RM. Paleolithic and mediterranean diet pattern scores and risk of incident, sporadic colorectal adenomas. *Am J Epidemiol* 2014;180:1088–97. doi:10.1093/aje/kwu235.

[17] Smith M, Trexler E, Sommer A, Starkoff B, Devor S. Unrestricted Paleolithic diet is associated with unfavorable changes to blood lipids in healthy subjects. *Int J Exerc Sci* 2014;7:4.

[18] Tavares TB, Nunes SM, Santos MDO. Obesidade e qualidade de vida : revisão da literatura. *Rev Med Minas Gerais* 2010;20:359–366.

[19] Nissen LP, Vieira LH, Bozza LF, Veiga LTD, Biscaia BFL, Pereira JH, et al. Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática. *Rev Bras Med Fam E Comunidade* 2012;7:184–90. doi:10.5712/rbmfc7(24)472.

[20] Brasil CN de S. RESOLUÇÃO No 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012 2012.

[21] Frassetto L a, Schloetter M, Mietus-Synder M, Morris RC, Sebastian a. Metabolic and physiologic improvements from consuming a paleolithic, hunter-gatherer type diet. *Eur J Clin Nutr* 2009;63:947–55. doi:10.1038/ejcn.2009.4.

[22] Masharani U, Sherchan P, Schloetter M, Stratford S, Xiao a, Sebastian a, et al.

Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr* 2015;69:1–5. doi:10.1038/ejcn.2015.39.

[23] Otten J, Mellberg C, Ryberg M, Sandberg S, Kullberg J, Lindahl B, et al. Strong and persistent effect on liver fat with a Paleolithic diet during a two-year intervention. *Int J Obes* 2016;40:1–28. doi:10.1038/ijo.2016.4.

[24] ABESO AB para o E da O e da SM. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009-2010. 2009.

[25] Inelmen EM, Toffanello ED, Enzi G, Gasparini G, Miotto F, Sergi G, et al. Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *Int J Obes* 2005;29:122–8. doi:10.1038/sj.ijo.0802846.

[26] Ryberg M, Sandberg S, Mellberg C, Stegle O, Lindahl B, Larsson C, et al. A Palaeolithic-type diet causes strong tissue-specific effects on ectopic fat deposition in obese postmenopausal women. *J Intern Med* 2013;274:67–76. doi:10.1111/joim.12048.

[27] Jakicic JM, Kushner RF, Loria CM, Millen BE, Nonas CA, Pi-Sunyer FX, et al. Guidelines (2013) for managing overweight and obesity in adults 2013.

[28] ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ABESO. 2016.

[29] Fontes-Villalba M, Jönsson T, Granfeldt Y, Frassetto LA, Sundquist J, Sundquist K, et al. A healthy diet with and without cereal grains and dairy products in patients with type 2 diabetes: study protocol for a random-order cross-over pilot study--Alimentation and Diabetes in Lanzarote--ADILAN. *Trials* 2014;15:2–2. doi:10.1186/1745-6215-15-2.

Tabela I: Médias e desvio padrão das variáveis avaliadas em prontuários de pacientes cadastrados em serviço particular de atendimento nutricional. Fortaleza, 2016.

| Variáveis | Média | Desvio-padrão |
|--|----------|---------------|
| Idade (anos) | 39 | 11 |
| Acompanhamento (dias) | 95 | 66 |
| Número de consultas | 2,5 | 0,77 |
| Peso inicial (Kg) | 76,89 kg | 15,75 kg |
| Peso final (Kg) | 72,58 kg | 13,75 kg |
| Circunferência da cintura inicial (cm) | 89,26 cm | 15,08 cm |
| Circunferência da cintura final (cm) | 84,59 cm | 13,70 cm |

5.2 ARTIGO 2

A Dieta Paleolítica induz Redução Espontânea da Ingestão Calórica e melhoria de marcadores antropométricos em Obesos**Artigo Original****The Paleolithic Diet induces Spontaneous Reduction of Caloric Intake and improvement of anthropometric markers in Obese**Filipe Oliveira de Brito¹Nara de Andrade Parente²Antonio Augusto Ferreira Carioca³Clarice Maria Araújo Chagas Vergara⁴Helena Alves de Carvalho Sampaio⁵

¹Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição (Docente), Mestrando em Saúde Coletiva e nutricionista graduado pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza – CE, Brasil. E-mail: brito.o.filipe@gmail.com. Participação: concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão. (85) 99991.8006. ORCID: 0000-0002-0234-9455

²Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Centro de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição (Docente), Doutoranda e Mestre em Saúde Coletiva e nutricionista graduada pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza – CE, Brasil. E-mail: naradeandrade@gmail.com. Participação: concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão. (85) 99766.3686. ORCID: 0000-0003-2367-9848

³Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Saúde Pública, Doutor em Nutrição em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo – USP. São Paulo – SP, Brasil. E-mail: aafc7@hotmail.com. Participação: análise e interpretação dos dados. (85) 98847.9345. ORCID: 0000-0002-1194-562X

⁴Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde. Pós Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Fortaleza-CE, Brasil.

(85) 991525135. Participação na análise crítica e redação. Número ORCID 0000-0003-1709-9951

⁵Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Doutora em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza – CE, Brasil. Participação: concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final do artigo. (85) 98802.8796. ORCID: 0000-0001-5353-8259

Endereço para correspondência: Helena Alves de Carvalho Sampaio. v. Dr. Silas Munguba, 1700, Fortaleza-Ceará. CEP:60.714-903. Telefone: (85) 98802.8796
e-mail: dr.hard2@gmail.com

Número ORCID: 0000-0002-0234-9455

Resumo

Objetivo: Avaliar o impacto da utilização da dieta do paleolítico sobre marcadores antropométricos de pacientes com excesso ponderal atendidos unidade de saúde secundária.

Métodos: Ensaio clínico não controlado realizado com 93 pacientes obesos atendidos em unidade de saúde secundária, orientados a seguir uma dieta paleolítica (DP) durante 60 dias. Estatura, peso corporal, circunferência da cintura e do quadril foram mensuradas no início, aos 30 e aos 60 dias de acompanhamento, calculando-se o índice de massa corporal (IMC), índice de massa corporal invertido (IMCi), relação cintura/estatura (RCE), a body shape index (ABSI), body roundness index (BRI) e índice de conicidade (IC). Foi realizado recordatório alimentar de 24 horas tanto para determinar a dieta habitual, antes do início da DP, como para estimar a adesão à DP, na 3ª e na 7ª semana. Foi realizada comparação de médias pela análise de variância para medidas pareadas com comparações por Bonferroni e para variáveis do consumo alimentar foi utilizado teste de Friedman. A comparação entre as proporções entre os tempos foi realizada por meio do teste de McNemar. A adesão à dieta foi comparada entre os tempos pelo teste t de Student pareado. Considerou-se $p < 0,05$ como significativo. **Resultados:** Os pacientes apresentaram redução espontânea significativa da ingestão calórica média, de 1557,3 para 1003,1 aos 30 dias e para 979,6 aos 60 dias ($p < 0,001$). Houve perda ponderal significativa, passando da 90,5 (2,6) Kg para 87,0 (2,5) Kg (30 dias) e para 84,9 (2,4) Kg (60 dias). Houve redução significativa de IMC, IMCi, RCE, BRI e IC, todos com $p < 0,001$. Não houve redução da circunferência do quadril e do ABSI ($p > 0,05$).

Conclusões: A Dieta Paleolítica foi capaz de promover uma redução espontânea, e sustentada da ingestão calórica com subsequente redução ponderal e melhoria dos marcadores antropométricos de gordura corporal e abdominal, apresentando-se como estratégia possível na abordagem da obesidade.

Palavras-chave: dieta paleolítica, obesidade, peso, antropometria.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of the use of Paleolithic diet on anthropometric markers of patients with excess weight attended at secondary health unit.

Methods: An uncontrolled clinical trial of 93 obese patients attended at a secondary health care unit, who were instructed to follow a Paleolithic (PD) diet for 60 days. Body height, body weight, waist circumference and hip circumference were measured at the beginning, at 30 and 60 days of follow-up, calculating the body mass index (BMI), inverted body mass index (iBMI), waist to stature ratio (WSR), body shape index (ABSI), body roundness index (BRI) and conicity index (CI). A 24-hour food recall was performed both to determine the usual diet prior to the onset of PD and to estimate adherence to PD at the 3rd and 7th weeks. A comparison of means was performed by analysis of variance for measures paired with comparisons by Bonferroni and for food consumption variables Friedman test was used. The comparison between the proportions between the times was performed using the McNemar test. Adherence to the diet was compared between the times by the paired Student t test. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: The patients had a significant spontaneous reduction in mean caloric intake, from 1557.3 to 1003.1 at 30 days and to 979.6 at 60 days ($p < 0.001$). There was a significant weight loss, going from 90.5 (2.6) kg to 87.0 (2.5) kg (30 days) and 84.9 (2.4) kg (60 days). There was a significant reduction of BMI, iBMI, WSR, BRI and IC, all with $p < 0.001$. There was no reduction in hip circumference and ABSI ($p > 0.05$).

Conclusions: The Paleolithic Diet was able to promote a spontaneous and sustained reduction of caloric intake with subsequent weight reduction and improvement of the anthropometric markers of body and abdominal fat, presenting itself as a possible strategy in the approach to obesity.

Key words: paleolithic diet, obesity, weight, anthropometry.

Introdução

A incidência da obesidade tem crescido substancialmente desde os anos 1980, com seu controle tornando-se um dos maiores desafios de saúde pública. Conjuntamente com os fatores de risco alimentares e a inatividade física, são responsáveis por 10% de todas as mortes mundiais. A preocupação procede, pois a obesidade é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), dislipidemia, hipertensão e diabetes, entre outras afecções crônicas, o que impacta negativamente na saúde pública de cada país ⁽¹⁾.

As intervenções para combate ao excesso de peso têm apontado uma série de fracassos, principalmente, considerando uma perda ponderal sustentada ⁽²⁾. Assim, alguns pesquisadores têm advogado que um provável descompasso entre a alimentação com a qual a espécie humana evoluiu e a alimentação de padrão ocidental seria uma das principais causas do aumento do número de doenças crônicas, mostrando forte correlação com a obesidade, dislipidemia, diabetes, hipertensão, DCV e alguns tipos de câncer ⁽³⁻⁶⁾.

Desta forma, tem surgido o interesse por analisar o impacto de intervenções dietéticas baseadas na alimentação de povos caçadores-coletores, também chamada de dieta paleolítica (DP) em diversas situações clínicas, incluindo as doenças crônicas não transmissíveis. Já há avaliações em diabetes tipo 2, riscos para DCV, deposição de gordura ectópica em mulheres na pós-menopausa, síndrome metabólica e hipercolesterolemia, com desfechos positivos em todos os estudos ^(1,7-13).

A DP utilizada nos ensaios clínicos é essencialmente caracterizada pela inclusão de carnes magras, peixes, frutos do mar, aves, ovos, nozes, frutas, vegetais, raízes e pela exclusão de cereais, leguminosas, laticínios, sal, açúcar e gorduras refinadas. Na quase totalidade dos estudos não houve relatos de reações adversas ^(1,7-13). Até o presente momento, o único artigo que cita efeitos deletérios é o de Smith et al ⁽¹⁴⁾, no qual, apesar de apresentar melhoria estatisticamente significativa na composição corporal, os marcadores lipídicos colesterol não HDL, colesterol LDL e colesterol total apresentaram piora significativa.

Não há, ainda, uma padronização da DP utilizada nos ensaios clínicos. Algumas intervenções não deixam claro os alimentos incluídos e excluídos; em algumas há descrições bem definidas, apresentando inclusões apenas de peixe, carne, ovos, nozes, frutas, vegetais e raízes; outros estudos permitem inclusão até de maionese, óleo de canola e vinho. Esta heterogeneidade dificulta a interpretação e comparação de achados⁽¹⁵⁾.

Desta forma, este trabalho apresenta como objetivo avaliar o efeito de uma DP, delineada segundo pressupostos teóricos, sobre marcadores antropométricos de indivíduos obesos.

Métodos

Foi realizado um ensaio clínico não controlado, com indivíduos obesos atendidos numa Unidade de Atenção Secundária vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS). A amostra foi de conveniência, composta de 93 pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, sendo 17 do sexo masculino e 76 do sexo feminino. Os critérios de inclusão foram adultos (20 a 59 anos), obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$), não portadores de doenças que contra-indicassem o uso de dietas de emagrecimento ou com possibilidade de ser agravadas por elas. Foram excluídos gestantes, indivíduos com limitações físicas que inviabilizassem a avaliação antropométrica, portadores de problemas cognitivos que não compreendessem ou que apresentassem dificuldades para seguir as orientações.

Os pacientes foram acompanhados durante 60 dias, sendo prescrita uma DP ad libitum, por nutricionistas treinados, com inclusão de frutas, vegetais, carnes brancas e vermelhas, ovos e oleaginosas em geral e exclusão de sal, açúcar, doce, alimentos industrializados, óleos vegetais refinados, cereais, leguminosas, refrigerantes, café e bebida alcoólica. Para cocção foi indicado azeite de oliva, óleo de coco ou óleo de linhaça. Esta padronização foi baseada em revisão sistemática de Menezes⁽¹⁵⁾, que avaliou alimentos presentes na DP utilizada em diferentes estudos de intervenção, e em Cordain⁽¹⁶⁾. Menezes⁽¹⁵⁾ constatou que a maioria dos ensaios clínicos realizados adotou a prescrição da DP com consumo ad libitum.

Os pacientes foram entrevistados quanto a aspectos demográficos, sócio-econômicos e de atividade física. Para esta foi aplicado o IPAQ - International Physical Activity Questionnaire ⁽¹⁷⁾.

Em relação à antropometria, foram aferidos no início do estudo e ao final de 30 e 60 dias as variáveis estatura (esta apenas no início), peso corporal, circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ), conforme descrito em Alvarez e Pavan ⁽¹⁸⁾.

A partir dos dados de peso e altura foi determinado o índice de massa corporal - IMC (kg/m²) dos pacientes para classificação do estado nutricional segundo a World Health Organization - WHO (1998), considerando: IMC de 30,00-34,99 – obesidade grau 1; IMC de 35,00-39,99 – obesidade grau 2; e IMC \geq 40 – obesidade grau 3.

A circunferência da cintura - CC foi obtida conforme descrito pela WHO (1998), utilizando-se trena inelástica com capacidade de 150cm. A CC foi classificada em normal ou elevada, respectivamente quando < 88 e ≥ 88 cm se mulheres e < 102 e ≥ 102 cm se homens.

A partir das medidas obtidas foram, ainda, determinados os seguintes índices:

a) Índice de Conicidade – IC ⁽¹⁹⁾

$$IC = \frac{CC(m)}{0,109 \times \sqrt{Peso(kg)/Altura(cm)}}$$

b) Relação cintura-estatura – RCE ⁽²⁰⁾

$$RCE = CC (cm)/Estatura (cm)$$

c) IMC invertido – IMCi ⁽²¹⁾

$$IMCi = 1000/IMC (cm^2/kg)$$

d) A Body Shape Index – ABSI ⁽²²⁾

$$ABSI = cintura/(IMC(2/3).altura(1/2))$$

e) Body Roundness Index – BRI ⁽²³⁾

$$BRI = 364,2 - 365,5 \times \text{excentricidade}$$

$$\text{Excentricidade} = \frac{1}{2} CC/\pi \text{ ou } \frac{1}{2} CQ/\pi$$

Foram utilizados os equipamentos estadiômetro modelo Professional Sanny para aferição da estatura e trena antropométrica Sanny para circunferências.

Antes do início do acompanhamento, foi determinado o consumo dietético habitual, através do recordatório alimentar de 24 horas (R24h). Os dados, fornecidos em medidas caseiras, foram transformados em gramas mediante padronização da Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil, elaborada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009 (IBGE, 2010). Após esse procedimento, os dados foram inseridos para análise no software DietWin Profissional 2.0, para cálculo de calorias, macronutrientes e micronutrientes. Quando houve dados omissos, estes foram complementados através da Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil, também elaborada pela POF 2008-2009 ⁽²⁴⁾.

A adesão à prescrição foi verificada de forma indireta, através de investigação sobre o consumo dietético ^(1,25). A ingestão alimentar também foi realizada através do R24h, na 3ª e na 7ª semana de acompanhamento. Foi computado, para cada paciente, a presença nas refeições de alimentos não incluídos na prescrição. Também foram avaliados quais os alimentos não prescritos foram mais prevalentes entre os pacientes acompanhados. Não há um ponto de corte que defina adesão satisfatória.

Quanto à análise da presença nas refeições de alimentos não incluídos na prescrição, adotou-se a regra de 85/15, sugerida por Cordain ⁽¹⁶⁾, que refere que uma dieta deve ter 85% das refeições semanais constituídas totalmente por alimentos prescritos em uma DP, permitindo-se 15% das refeições semanais constituídas por alimentos não prescritos em uma DP. Ressalte-se que a presença, em uma refeição, de um único alimento não prescrito, já categoriza esta refeição como não paleolítica.

Quanto aos alimentos não prescritos com consumo mais prevalente, foi determinada a proporção de ingestão dos mesmos, segundo grupos alimentares. Estabeleceu-se os seguintes grupos alimentares: cereais e derivados, sal, industrializados, bebidas, leite e derivados, leguminosas, açúcar refinado e doces.

Os dados gerais foram analisados de forma descritiva usando-se as frequências (simples e percentuais) e medidas paramétricas (média e desvio padrão). Foi realizada comparação de médias pela análise de variância para medidas pareadas com comparações por Bonferroni e para variáveis do consumo alimentar foi utilizado teste de Friedman. A comparação entre as proporções entre os tempos foi realizada por meio do teste de McNemar. A adesão à dieta foi comparada entre os tempos pelo teste t de Student pareado. Considerou-se $p < 0,05$ como significante. Foi utilizado o pacote estatístico SPSS, versão 22.

O estudo foi delineado segundo as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde ⁽²⁶⁾ e foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará, via Plataforma Brasil, tendo sido aprovada sob parecer número CAAE 58415016.0.0000.5534, tendo-se obtido o termo de consentimento livre e esclarecidos dos participantes.

Resultados

A Tabela 1 apresenta as características demográficas e socioeconômicas dos pacientes atendidos. Há uma discreta maior prevalência de indivíduos com idade igual ou maior que 40 anos com predominância do sexo feminino. A maioria (69,5%) possuía renda familiar de até 2 salários mínimos e tinha até 14 anos de estudo (75,6%). Quanto ao nível de atividade física, mesmo a amostra sendo formada por portadores de excesso de peso, houve prevalência de indivíduos ativos (30,5%) e muito ativos (29,3%).

A Tabela 2 exhibe os achados referentes às calorias e macronutrientes da dieta habitual e da DP aos 30 e 60 dias de acompanhamento. Mesmo com consumo ad libitum permitido, os pacientes reduziram a ingestão calórica, com menor ingestão de carboidratos e lipídios em comparação ao habitual.

Tabela 1. Perfil demográfico, socioeconômico e de atividade física dos pacientes acompanhados. Fortaleza 2017

| Variáveis | n | % |
|---------------------|----|------|
| Faixa etária | | |
| 20-39 anos | 40 | 48,8 |
| ≥ 40 anos | 42 | 51,2 |

| | | |
|---------------------------------------|----|------|
| Sexo | | |
| Masculino | 17 | 20,7 |
| Feminino | 65 | 79,3 |
| Renda familiar, SM | | |
| Até 2 SM | 57 | 69,5 |
| 3 a 5 SM | 18 | 22,0 |
| > 5 SM | 6 | 7,3 |
| Não informado | 1 | 1,2 |
| Escolaridade, anos de estudo | | |
| < 1 ano | 1 | 1,2 |
| 1 a 7 anos | 26 | 31,7 |
| 8-14 anos | 35 | 42,7 |
| ≥ 15 anos | 17 | 20,7 |
| Não informado | 3 | 3,7 |
| Classificação IPAQ¹ | | |
| Muito Ativo | 24 | 29,3 |
| Ativo | 25 | 30,5 |
| Insuficientemente Ativo A | 13 | 15,9 |
| Insuficientemente Ativo B | 9 | 11,0 |
| Sedentário | 11 | 13,4 |

Fonte: elaborada pelo próprio autor; ¹Craig et al. (2003)

Tabela 2 – Caracterização da ingestão alimentar, em calorias, carboidratos, proteínas lipídios e adesão, Fortaleza, 2017

| Consumo alimentar | Habitual | DP 30 dias | DP 60 dias | p* |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------|
| Calorias, kcal/dia | 1557,3 (1180,7-2028,8) | 1003,1 (708,0-1495,8) | 979,6 (779,9-1377,7) | <0,001 |
| Carboidratos, g/dia | 188,9 (141,9-275,9) | 112,6 (75,7-163,6) | 111,8 (65,0-150,2) | <0,001 |
| Proteínas, g/dia | 68,7 (46,3-111,1) | 72,5 (38,2-105,5) | 70,4 (46,2-84,9) | 0,686 |
| Lipídeos, g/dia | 42,4 (28,6-69,8) | 33,1 (17,0-47,3) | 31,3 (24,1-53,6) | 0,001 |

Fonte: elaborada pelo próprio autor; *teste de Friedman, p < 0,05 como nível de significância

A proporção de macronutrientes da dieta habitual dos pacientes acompanhados era de 54% de carboidratos, 19% de proteínas e 27% de lipídios. Aos 60 dias esta proporção era, respectivamente, de 44%, 28% e 28%.

Quanto à proporção de adesão à dieta, segundo as refeições, esta foi de 69,48/30,51 (30,48) aos 30 dias e 72,83/27,16 (25,77) aos 60 dias, sem diferença segundo os tempos ($p = 0,498$), mas abaixo da recomendada de 85/15.

Considerando todas as refeições analisadas, em 32% delas foram incluídos alimentos não integrantes da DP. Na Tabela 3, são exibidos os grupos alimentares não permitidos presentes nestas refeições, com sua respectiva proporção. Observa-se maior inclusão de cereais, laticínios e café.

Tabela 3. Proporção de alimentos não permitidos presentes nas refeições dos pacientes acompanhados, segundo grupo alimentar¹. Fortaleza 2015

| Grupo alimentar | Frequência relativa (%) |
|--------------------|-------------------------|
| Cereais | 87 |
| Laticínios | 55 |
| Café | 55 |
| Leguminosas | 39 |
| Açúcar | 39 |
| Sal | 19 |
| Gordura refinada | 16 |
| Bebidas açucaradas | 13 |
| Doces | 13 |
| Batata Inglesa | 6 |

Fonte: Elaborado pelo próprio autor; ¹refere-se 32% das refeições, as quais incluíam alimentos não permitidos

A Tabela 4 exibe a evolução dos pacientes acompanhados segundo as variáveis antropométricas aferidas.

Observa-se que houve efeito da dieta em todas as variáveis, exceto CQ e ABSI. Os dados evidenciam melhora dos marcadores, tanto em gordura corporal, como gordura abdominal. Houve redução de medidas tanto considerando os tempos 30 e 60 dias em relação à situação inicial, quanto considerando o tempo 60 dias em relação ao tempo 30 dias.

Tabela 4. Variação dos marcadores antropométricos, segundo peso CC, CQ e índices antropométricos.

Fortaleza 2017

| Variáveis antropométricas | Inicial | 30 dias | 60 dias | p1 | p2 | p3 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|
| Peso, kg | 90,5 (2,6) | 87,0 (2,5) | 84,9 (2,4) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| IMC, kg/m² | 36,6 (0,9) | 35,3 (0,8) | 34,7 (0,8) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| CC, cm | 102,5 (1,8) | 99,0 (1,6) | 97,0 (1,5) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| CQ, cm | 115,3 (2,6) | 114,6 (1,5) | 114,9 (1,7) | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| RCE | 0,66 (0,01) | 0,63 (0,01) | 0,62 (0,01) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Índice de conicidade | 1,24 (0,01) | 1,22 (0,01) | 1,21 (0,01) | 0,003 | <0,001 | 0,032 |
| BRI | 6,87 (0,30) | 6,31 (0,26) | 5,51 (0,27) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| ABSI | 0,074 (0,001) | 0,074 (0,001) | 0,074 (0,001) | 0,106 | 0,687 | 1,000 |
| IMCi | 0,028 (0,001) | 0,029 (0,001) | 0,030 (0,001) | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Legenda:

Valores expressos em média e erro padrão. p1: Inicial vs 30 dias; p2: Inicial vs 60 dias; p3: 30 dias vs 60 dias. Comparação múltipla pelo teste Bonferroni.

Discussão

No presente estudo, a prevalência de procura pelo atendimento foi maior entre as mulheres do que entre os homens e, também superior, em usuários acima de 40 anos de idade. Esse perfil de procura é corroborado pelos estudos epidemiológicos. À medida que a idade avança, estes indivíduos apresentam uma maior prevalência de doenças crônicas, gerando uma maior procura por parte destes ao serviço de saúde. Também mulheres são mais propensas a procurar atendimento pois tendem a considerar sua saúde de maneira mais negativa e referirem maior número de doenças crônicas. Homens quando procuram os serviços de saúde, apresentam doenças mais severas e letais⁽²⁷⁻³⁰⁾.

Quanto à renda, os achados confirmam os de Dias-da-Costa⁽²⁸⁾ e Moraes⁽³⁰⁾, havendo uma prevalência de utilização do serviço por indivíduos de menor nível socioeconômico. O nível educacional, segundo os mesmos autores, ora influencia a procura por serviços de saúde ora não. Já o padrão de atividade física apresentou diferença em relação aos dados epidemiológicos, já que a maioria dos pacientes atendidos no sistema público é pouco ativo. Uma possível explicação para a maior prevalência de muito ativos e ativos no presente estudo está ligada à decisão do paciente em procurar tratamento para o excesso de peso, assim procurando também aumentar seu nível de atividade física, objetivando melhores resultados⁽³⁰⁾.

Em relação às medidas antropométricas, todas apresentaram melhorias significativas durante o acompanhamento, excetuando a CQ e o índice ABSI. Os estudos internacionais nos mostram a importância da redução do peso e da adiposidade abdominal para a redução do risco e/ou prevalência das doenças crônicas, sugerindo a medida da CC como uma ferramenta sensível e simples para o acompanhamento da mobilização deste tipo de gordura ^(31,32). Publicações recentes como a de Maessen et al ⁽³³⁾ e Pereira e Silva ⁽³⁴⁾ demonstram que as medidas relacionadas ao quadril e o índice ABSI se mostraram preditores ineficazes de DCV. Vergara et al. ⁽³⁵⁾ também reforçam os achados do presente estudo, sugerindo correlação direta do IMC, CC e BRI com os marcadores para DCV, o mesmo não acontecendo para o ABSI. Carneiro et al. ⁽³⁶⁾, ao estudar a correlação entre medidas antropométricas e a resistência à insulina (também um forte fator de risco de doenças crônicas), nos trazem como indicadores com melhor performance (sensibilidade) as medidas de IMC, CC, RCE e índice de conicidade.

Uma provável explicação para a baixa sensibilidade do ABSI para a modificação corporal se deve ao fato de que este índice foi criado não como um preditor de composição corporal, mas sim de risco de mortalidade nos 3 próximos anos ⁽²²⁾. Embora os pacientes acompanhados em nosso estudo tenham exibido uma remodelação corporal, o IMC, CC e RCE ainda se enquadram em níveis de risco para DCV.

A não modificação da CQ não é percebida de forma negativa, já que esta medida tem baixa correlação com gordura visceral, ao contrário sendo associada com perfil adiposo gínóide, o que é associado com baixo risco de doenças crônicas ⁽²³⁾.

Quanto à ingestão dietética, nossos achados demonstram que houve uma redução calórica importante gerada de forma espontânea pelo paciente, já que a recomendação era ad libitum e era solicitado que o paciente se alimentasse até se sentir confortavelmente saciado. O seguimento da DP promoveu uma ingestão média de 1003kcal/dia aos 30 dias e de 979kcal/dia aos 60 dias. As diretrizes nacional e internacional para manejo da obesidade sugerem a prescrição mínima de 1200kcal/dia e 1500kcal/dia respectivamente para mulheres e homens ou déficit diário entre 500 a 750kcal ^(37,38). Nossos achados sugerem que a DP foi capaz de gerar uma restrição calórica importante, inclusive abaixo da recomendação calórica

das diretrizes, de forma espontânea, o que reforça a DP como uma estratégia provavelmente viável ao tratamento da obesidade.

Deve ser destacado que a subestimativa da ingestão calórica no obeso é uma limitação conhecida na literatura, permeando tanto os métodos de diário alimentar como nos R24h^(39,40). Este fator limitante não invalida nossos achados de redução da ingestão calórica, já que a subestimativa por parte do obeso acontece em todos os registros alimentares, fato que pode interferir na estimativa absoluta da ingestão calórica, mas não na sua variação ao longo do tempo. Desta forma, percebe-se que apesar das dificuldades de estimativa, a redução calórica durante o acompanhamento provavelmente foi real.

Em relação à ingestão de macronutrientes, os ensaios clínicos mais recentes utilizando a DP, orientam uma distribuição calórica em torno de 30% de proteínas, 30% de carboidratos e 40% de lipídios. Estes estudos apresentaram uma ingestão que variava entre 90 a 160g de proteína/dia, 97 a 164g de carboidrato/dia e de 43 a 94g de lipídio/dia.^(1,8,13). A amostra desses estudos foi formada por participantes holandeses, suecos ou estadunidenses captados através de meios de comunicação, provavelmente apresentado nível socioeconômico melhor que o do presente estudo (dado não apresentado). Nosso estudo captou pacientes atendidos pelo SUS, comumente com baixo nível socioeconômico, o que pode ser um dos motivos da menor ingestão de proteínas e lipídios encontrada, pois as principais fontes alimentares destes macronutrientes são as carnes, aves e peixes, os quais são componentes com maior custo.

Guyenet⁽⁴¹⁾ demonstra que a saciedade é gerada por estímulos mecânicos e hormonais, os quais são importantes para reduzir a busca por alimento e gerar homeostase energética. A distensão gástrica é apontada como o principal estímulo mecânico gerador de saciedade. Desta forma, a DP favorece um aumento na ingestão de frutas e vegetais para a população estudada, podendo contribuir para o aumento da saciedade, o que pode ter levado à redução da ingestão energética.

O mesmo autor apresenta outro possível mecanismo para a regulação da ingestão calórica que se adequa melhor ao contexto dos pacientes estudados. A densidade calórica, textura do alimento, seu conteúdo de gordura, amido, açúcar simples, sal e glutamato livre podem influenciar a ingestão alimentar e a adiposidade corporal através de mecanismos de

recompensa. Estes estímulos são gerados principalmente por alimentos industrializados hiperpalatáveis, os quais são excluídos na DP.

É interessante ressaltar que, mesmo com uma menor ingestão absoluta e relativa de proteínas e lipídios, os quais são macronutrientes relacionados à saciedade, os indivíduos estudados apresentaram saciedade com conseqüente redução da ingestão calórica, o que corrobora a hipótese defendida por Guyenet ⁽⁴¹⁾ e Jönsson ⁽⁴²⁾, de regulação da ingestão pela exclusão de alimentos hiperpalatáveis e melhora da sensibilidade à leptina.

Moroshko et al ⁽⁴³⁾ efetuaram uma revisão sistemática avaliando os fatores de atrito e desistência ao tratamento da obesidade. Fato interessante é que o tipo de dieta não apresentou influência na taxa de desistência ou dificuldade de adesão, esta foi mais influenciada por fatores comportamentais: grande insatisfação corporal, imagem corporal negativa, baixo nível de atividade física, saúde mental debilitada, baixo suporte social, maiores expectativas de perda de peso do paciente e/ou perda de peso inicial baixa. Desta forma a DP pode oferecer menor atrito ou desistência por gerar uma restrição calórica mais acentuada de forma espontânea, o que poderia promover maior redução do peso quando comparada às estratégias tradicionais.

Em relação à adesão, verificada através do percentual de refeições que se adequaram totalmente à prescrição da DP, esta se apresentou menor que a proposta de Cordain⁽¹⁶⁾, de 85%, e não variou estatisticamente entre os tempos (30 e 60 dias) de acompanhamento. Há poucas discussões na literatura quanto à adesão necessária para garantir sucesso na perda ponderal, tendo sido encontrada esta única referência de Cordain ⁽¹⁶⁾. Pode ser que o limite estabelecido por este autor esteja mais ligado ao estilo de vida a ser adotado ao se seguir uma dieta paleolítica, do que propriamente à necessidade de seguir a proporção para ter efeitos em saúde. De qualquer forma, a proporção seguida pelos pacientes garantiu melhora dos marcadores antropométricos, implicando em menor peso, menor gordura corporal e menor gordura abdominal. Assim, a inclusão de alimentos não integrantes da dieta paleolítica, na proporção aqui adotada pelos pacientes, pode ser uma opção futura, permitindo-se inclusão de alguns alimentos tradicionais, o que também pode facilitar adesão no início, podendo-se depois proceder-se à eliminação dos mesmos. Nesta perspectiva, as

inclusões efetuadas pelos pacientes seguem o hábito da população, consumindo-se principalmente cereais, laticínios e café.

Conclusão

A DP foi capaz de promover uma redução espontânea e sustentada da ingestão calórica com subsequente redução do peso e melhoria dos marcadores antropométricos de gordura corporal e abdominal. Desta forma a DP se apresenta como uma provável alternativa dietética ao tratamento da obesidade. No entanto, é importante a realização de estudos controlados, comparando-se efeitos da DP com outras estratégias dietéticas, avaliando-se qual o tipo de flexibilização possível quanto à inclusão de alimentos não integrantes desta dieta, com diferentes tempos de duração e com monitorização rigorosa de adesão, abandono e efeitos colaterais.

Referências

1. Mellberg C, Sandberg S, Ryberg M, Eriksson M, Brage S, Larsson C, et al. Long-term effects of a Palaeolithic-type diet in obese postmenopausal women: a two-year randomized trial Europe PMC Funders Group. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2014;68(3):350–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4216932/pdf/emss-60632.pdf>
2. Rastmanesh R, Bastos PC, Catanzaro R, Kumari A. Approach Bias in Obesity Management: A Proposed Solution. *J Obes Weight Loss Ther*. 2011;2(1):2–3.
3. Di Costanzo J. Paleolithic nutrition: a model for the future? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2000;3(2):87–92.
4. Cordain L, Eades MR, Eades MD. Hyperinsulinemic diseases of civilization: More than just Syndrome X. *Comp Biochem Physiol - A Mol Integr Physiol*. 2003;
5. Marinangeli CPF, Jones PJH. Deconstructing the Paleolithic Diet: Components that Reduce Cardiovascular Disease Risk. *Curr Nutr Rep*. 2014 Jun;3(2):149–61.

6. Myers S. Nutrition, Genes and Modern Disease: A Current Dilemma or a Legacy of our Past. *J Diabetes Metab.* 2014;5(7).
7. Ryberg M, Sandberg S, Mellberg C, Stegle O, Lindahl B, Larsson C, et al. A Palaeolithic-type diet causes strong tissue-specific effects on ectopic fat deposition in obese postmenopausal women. *J Intern Med.* 2013;274(1):67–76.
8. Boers I, Muskiet FA, Berkelaar E, Schut E, Penders R, Hoenderdos K, et al. Favourable effects of consuming a Palaeolithic-type diet on characteristics of the metabolic syndrome: a randomized controlled pilot-study. *Lipids Health Dis.* 2014;13:160–160.
9. Masharani U, Sherchan P, Schloetter M, Stratford S, Xiao a, Sebastian a, et al. Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr.* 2015;69(November 2014):1–5.
10. Otten J, Mellberg C, Ryberg M, Sandberg S, Kullberg J, Lindahl B, et al. Strong and persistent effect on liver fat with a Paleolithic diet during a two-year intervention. *Int J Obes.* 2016;40(November 2015):1–28.
11. Jonsson T, Granfeldt Y, Ahren B, Branell U-C, Palsson G, Hansson A, et al. Beneficial effects of a Paleolithic diet on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a randomized cross-over pilot study. *Cardiovasc Diabetol.* 2009;8(1):35–35.
12. Bligh HFJ, Godsland IF, Frost G, Hunter KJ, Murray P, MacAulay K, et al. Plant-rich mixed meals based on Palaeolithic diet principles have a dramatic impact on incretin, peptide YY and satiety response, but show little effect on glucose and insulin homeostasis: an acute-effects randomised study. *Br J Nutr.* 2015;113(4):574–84.
13. Pastore RL, Brooks JT, Carbone JW. Paleolithic nutrition improves plasma lipid concentrations of hypercholesterolemic adults to a greater extent than traditional heart-healthy dietary recommendations. *Nutr Res [Internet].* 2015;35(6):474–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2015.05.002>
14. Smith M, Trexler E, Sommer A, Starkoff B, Devor S. Unrestricted Paleolithic diet is

- associated with unfavorable changes to blood lipids in healthy subjects. *Int J Exerc Sci.* 2014;7(2):4.
15. Menezes E. *A Dieta do Paleolítico e sua Aplicabilidade na Prevenção e Tratamento de Doenças Crônicas: Uma Revisão Sistemática com Metanálise.* Universidade Estadual do Ceará; 2016.
 16. Cordain L. *Real Paleo Fast & Easy.* New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company; 2015. 320 p.
 17. Craig C, Marshall A, Sjöström M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, et al. and the IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. *Med Sci Sport Exerc.* 2003;35(13):81–95.
 18. Alvarez B, Pavan A. Alturas e comprimentos. In: *Antropometria: técnicas e padronizações.* 2nd ed. Porto Alegre: Pallotti; 2003. p. 29–51.
 19. Valdez R, Seidell JC, Ahn YI, Weiss KM. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. *Int J Obes Relat Metab Disord [Internet].* 1993 Feb [cited 2017 Dec 16];17(2):77–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8384168>
 20. Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol.* 2003;13(10):683–91.
 21. Nevill AM, Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, Koutedakis Y, Holder RL, Kitas GD, et al. Inverted BMI rather than BMI is a better proxy for percentage of body fat. *Ann Hum Biol [Internet].* 2011;38(6):681–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21846303>
 22. Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS One.* 2012;7(7).
 23. Thomas DM, Bredlau C, Bosy-Westphal A, Mueller M, Shen W, Gallagher D, et al.

- Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity*. 2013;21(11):2264–71.
24. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. IBGE; 2010.
 25. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;53(5):617–624.
 26. Brasil. Resolução 466/2012/CNS/MS/CONEP. Diário Of da União [Internet]. 2012;12:59. Available from: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
 27. Goldbaum M, Gianini RJ, Novaes HMD, César CLG. Utilização de serviços de saúde em áreas cobertas pelo programa saúde da família (Qualis) no Município de São Paulo. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2005 Jan [cited 2017 Dec 16];39(1):90–9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000100012&lng=pt&tlng=pt
 28. Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Soares SA, Nunes MF, Bagatini T, Marques M das C, et al. Utilização de serviços de saúde pela população adulta de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil: resultados de um estudo transversal. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2011 May [cited 2017 Dec 16];27(5):868–76. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000500005&lng=pt&tlng=pt
 29. Fernandes LCL, Bertoldi AD, Barros AJD. Utilização dos serviços de saúde pela população coberta pela Estratégia de Saúde da Família. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2009 Aug [cited 2017 Dec 16];43(4):595–603. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000400005&lng=pt&tlng=pt
 30. Moraes SA de, Lopes DA, Freitas ICM de, Moraes SA de, Lopes DA, Freitas ICM de. Sex-specific differences in prevalence and in the factors associated to the search for health services in a population based epidemiological study. *Rev Bras Epidemiol*

- [Internet]. 2014 Jun [cited 2017 Dec 16];17(2):323–40. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000200323&lng=en&tlng=en
31. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Heal Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i–xii.
 32. National Institutes of Health. The Practical Guide. Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. NIH Publ Number 00-4084 [Internet]. 2000;October:26–7. Available from: http://www.who.int/nutrition/topics/FFA_summary_rec_conclusion.pdf
 33. Maessen MFH, Eijsvogels TMH, Verheggen RJHM, Hopman MTE, Verbeek ALM, Vegt F de. Entering a New Era of Body Indices: The Feasibility of a Body Shape Index and Body Roundness Index to Identify Cardiovascular Health Status. Gong Y, editor. PLoS One [Internet]. 2014 Sep 17 [cited 2017 Dec 16];9(9):e107212. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0107212>
 34. Pereira DMG, Silva BY da CS. Índices antropométricos tradicionais e novos e sua relação com a glicemia de diabéticos tipo 2. Braspen [Internet]. 2017;32(1):49–53. Available from: <http://www.sbnpe.com.br/wp-content/uploads/2017/04/09-AO-Índices-antropométricos.pdf>
 35. Vergara C, Rocha D, Sampaio H, Arruda S, Melo M, Pessoa W. Relação entre IMC, circunferência da cintura e body roundness index em pacientes com câncer de próstata. An do 13o Congr Nac da Soc Bras Aliment e Nutr. 2015;121.
 36. Carneiro IBP, Sampaio HA de C, Carioca AAF, Pinto FJM, Damasceno NRT. Antigos e novos indicadores antropométricos como preditores de resistência à insulina em adolescentes. Arq Bras Endocrinol Metabol [Internet]. 2014;58(8):838–43. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000800838&lng=pt&tlng=pt
 37. Jakicic JM, Kushner RF, Loria CM, Millen BE, Nonas CA, Pi-Sunyer FX, et al. Guidelines (2013) for managing overweight and obesity in adults. 2013 [cited 2016 Oct

7]; Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oby.20818/abstract>

38. ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ABESO. 4.ed - São Paulo, SP. 2016;1–188.
39. Ann Yon B, Johnson RK, Harvey-Berino J, Gold BC. The Use of a Personal Digital Assistant for Dietary Self-Monitoring Does Not Improve the Validity of Self-Reports of Energy Intake. *J Am Diet Assoc.* 2006;106(8):1256–9.
40. Johnson RK, Friedman AB, Harvey-Berino J, Gold BC, McKenzie D. Participation in a behavioral weight-loss program worsens the prevalence and severity of underreporting among obese and overweight women. *J Am Diet Assoc.* 2005;105(12):1948–51.
41. Guyenet SJ, Schwartz MW. Regulation of food intake, energy balance, and body fat mass: Implications for the pathogenesis and treatment of obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97(3):745–55.
42. Jönsson T, Granfeldt Y, Erlanson-Albertsson C, Ahrén B, Lindeberg S. A paleolithic diet is more satiating per calorie than a mediterranean-like diet in individuals with ischemic heart disease. *Nutr Metab (Lond).* 2010;7(1):85–85.
43. Moroshko I, Brennan L, O'Brien P. Predictors of dropout in weight loss interventions: A systematic review of the literature. *Obes Rev.* 2011;12(11):912–34.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa mostrou que a Dieta Paleolítica pode ser uma estratégia eficiente para a redução do peso. Este resultado é importante pois a obesidade é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas e diversos agravos de saúde, sendo um dos principais focos das políticas públicas de saúde.

Outro ponto importante reside no fato que a intervenção deste estudo foi aplicada não em ambientes controlados como hospitais ou centros de pesquisa, mas numa unidade de saúde real, com usuários do sistema de saúde, advogando que essa estratégia pode ser aplicada sem complexidade, em ambientes de cuidado no âmbito da saúde pública.

Além disso, buscou-se aqui utilizar uma dieta paleolítica respaldada em estudos científicos, reduzindo as discrepâncias de composição apresentadas na revisão. Além disso, a orientação para consumo ad libitum mostrou-se positiva, pois os pacientes autolimitaram a ingestão, sem imposições, contribuindo para sua autonomia no gerenciamento de sua saúde.

No entanto, algumas limitações do estudo foram o curto período de acompanhamento, a impossibilidade de acompanhamento com técnicas mais avançadas de composição corporal, bem como de marcadores bioquímicos, o que limita a interpretação de resultados. Além disso, a falta de um grupo controle, que tivesse utilizado a dieta apoiada em evidência científica para tratamento da obesidade, constante em diretrizes nacionais e internacionais. Por outro lado, muitos estudos sobre a utilização da Dieta Paleolítica também são realizados por curto período e sem a presença de um grupo controle.

Em todas as diretrizes se discute a necessidade de se buscar alternativas às dietas padronizadas, como forma de obter maior adesão e perda ponderal sustentada. Assim, o presente estudo é promissor, por apresentar uma nova estratégia no manejo da obesidade, trazendo informações importantes quanto à aplicação da dieta paleolítica no ambiente do sistema público de saúde. Desta forma pode-se contribuir para atualização dos processos de cuidado relacionados a este agravo importante.

Como já citado, esta dissertação integra um estudo maior, composto além da revisão sistemática com meta-análise, também por um ensaio clínico randomizado. Desta forma, algumas limitações apontadas poderão ser corrigidas ou minimizadas com sua continuidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4. ed. São Paulo: ABESO, 2016.

ALVAREZ, B.; PAVAN, A. Alturas e comprimentos. In: _____. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 2. ed. Porto Alegre: Pallotti, 2003. p. 29–51.

BALLANTYNE, S. The Paleo Approach. **Book**, v. 1, n. 2, 2013.

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

BLIGH, H.F.J. et al. Plant-rich mixed meals based on Palaeolithic diet principles have a dramatic impact on incretin, peptide YY and satiety response, but show little effect on glucose and insulin homeostasis: an acute-effects randomised study. **The British journal of nutrition**, v. 113, n. 4, p. 574–84, 2015.

BOERS, I. et al. Favourable effects of consuming a Palaeolithic-type diet on characteristics of the metabolic syndrome: a randomized controlled pilot-study. **Lipids in health and disease**, v. 13, p. 160–160, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel 2014: Vigilância de fatores de Risco para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: MS, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de análise de situação de saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil 2011-2022**. Brasília: MS, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. O Plenário do Conselho Nacional de Saúde em sua Reunião Ordinária, realizada nos dias 11 e 12 dez. 2012. Brasília: CNS, 2012.

CLEMENS, Z. **Paleomedicina**. Disponível em: <<https://www.paleomedicina.com/en>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

CORDAIN, L. et al. Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, n. 3, p. 682–692, 2000.

CORDAIN, L. et al. **Hyperinsulinemic diseases of civilization: More than just Syndrome X**. [S.l.:s.n], 2003.

CORDAIN, L. et al. Origins and evolution of the Western diet : health implications for the. **Am J Clin Nutr.**, v. 81, n. 2, p. 341-54, 2005.

CORDAIN, L. **The Paleo Diet Revised: Lose Weight and Get Healthy by Eating the Foods You Were Designed to Eat.** [S.l.] Houghton Mifflin Harcourt, 2010.

CORDAIN, L. **Real Paleo Fast & Easy.** New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, 2015.

CRAIG, C. et al. And the IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. **Med Sci Sports Exerc**, v. 35, n. 13, p. 81–95, 2003.

DI COSTANZO, J. Paleolithic nutrition: a model for the future? **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 3, n. 2, p. 87–92, 2000.

EATON, S.B. et al. Stone Aagers in the fast lane: chronic degenerative diseases in evolutionary perspective. **Am. J. Med.**, v. 84, n. 4, p. 739–749, 1988.

EATON, S.B.; KONNER, M. Paleolithic Nutrition: A consideration of its nature and current implications. **New England Journal of Medicine**, v. 312, n. 5, p. 283–289, 1985.

ELLGEN, P. **Cast Iron Paleo: 101 One-Pan Recipes for Quick-and-Delicious Meals plus Hassle-free Cleanup.** [S.l.] Ulysses Press, 2016.

FISBERG, R.M. et al. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617–624, 2009.

FLETCHER, R. H. et al. **Epidemiologia Clínica.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FONTES-VILLALBA, M. et al. Palaeolithic diet decreases fasting plasma leptin concentrations more than a diabetes diet in patients with type 2 diabetes: a randomised cross-over trial. **Cardiovascular Diabetology**, v. 15, n. 1, 2016.

FRASSETTO, L.A. et al. Metabolic and physiologic improvements from consuming a paleolithic, hunter-gatherer type diet. **European journal of clinical nutrition**, v. 63, n. 8, p. 947–955, 2009.

GAUDREAU, S. **Stupid Easy Paleo.** [S.l.:s.n.], 2010.

GUYENET, S. **Ideal Weight Program.** Disponível em: <<http://www.stephanguenet.com/ideal-weight-program/>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

HIRST, K.K. **What You Need to Know About the Early Stone Age.** [S.l.:s.n.], 2009.

_____. **What occurred during the middle paleolithic period in human evolution?** [S.l.:s.n.], 2010.

_____. **Was the upper paleolithic the height of artistic Brilliance?** [S.l.:s.n], 2009.

HO, S.Y. et al. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. **Annals of Epidemiology**, v. 13, n. 10, p. 683–691, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.** [S.l.] IBGE, 2010.

JAKICIC, J.M. et al. **Guidelines for managing overweight and obesity in adults.** [S.l.:s.n], 2013.

JONSSON, T. et al. Beneficial effects of a Paleolithic diet on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a randomized cross-over pilot study. **Cardiovascular Diabetology**, v. 8, n. 1, p. 35–35, 2009.

_____. A paleolithic diet is more satiating per calorie than a mediterranean-like diet in individuals with ischemic heart disease. **Nutrition & metabolism**, v. 7, n. 1, p. 85–85, 2010.

_____. Subjective satiety and other experiences of a Paleolithic diet compared to a diabetes diet in patients with type 2 diabetes. **Nutrition journal**, v. 12, p. 105–105, 2013.

JOULWAN, M. **Melissa Joulwan’s Well Fed.** [S.l.:s.n], 2011.

JOULWAN, M.; HUMPHREYS, D. **Well Fed Weeknights: Complete Paleo Meals in 45 Minutes or Less.** [S.l.]: Greenleaf Book Group Press, 2016.

KONNER, M.; EATON, S.B. Paleolithic nutrition: twenty-five years later. **Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 25, n. 6, p. 594–602, 2010.

KRAKAUER, N.Y.; KRAKAUER, J.C. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. **PLoS ONE**, v. 7, n. 7, 2012.

KUIPERS, R.S. et al. Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet. **The British journal of nutrition**, v. 104, n. 11, p. 1666–87, 2010.

LINDEBERG, S. et al. A Palaeolithic diet improves glucose tolerance more than a Mediterranean-like diet in individuals with ischaemic heart disease. **Diabetologia**, v. 50, n. 9, p. 1795–1807, 2007.

LOGAN, A.C. et al. Natural environments, ancestral diets, and microbial ecology: is there a modern “paleo-deficit disorder”? Part II. **Journal of Physiological Anthropology**, v. 34, n. 1, p. 9, 2015.

MANHEIMER, E. et al. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: systematic review and meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 102, n. 3, p. 922–932, 2015.

- MARINANGELI, C.P.F.; JONES, P.J.H. Deconstructing the Paleolithic Diet: Components that Reduce Cardiovascular Disease Risk. **Current Nutrition Reports**, v. 3, n. 2, p. 149–161, 2014.
- MASHARANI, U. et al. Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 2, p. 1–5, 2015.
- MELLBERG, C. et al. Long-term effects of a Palaeolithic-type diet in obese postmenopausal women: a 2-year randomized trial. **European journal of clinical nutrition**, v. 68, n. 3, p. 350–7, 2014.
- MENEZES, E. **A dieta do paleolítico e sua aplicabilidade na prevenção e tratamento de doenças crônicas: uma revisão sistemática com metanálise**. Fortaleza: UECE, 2016.
- MUSKIET, F.A.J.; CARRERA-BASTOS, P. Beyond the Paleolithic prescription: Commentary. **Nutrition Reviews**, v. 72, n. 4, p. 285–286, 2014.
- MYERS, S. Nutrition, Genes and Modern Disease: A Current Dilemma or a Legacy of our Past. **Journal of Diabetes & Metabolism**, v. 5, n. 7, 2014.
- NESTLE, M.; JACOBSON, M.F. Halting the obesity epidemic: a public health policy approach. **Public health reports**, v. 115, n. 1, p. 12–24, 2000.
- NEVILL, A.M. et al. Inverted BMI rather than BMI is a better proxy for percentage of body fat. **Annals of human biology**, v. 38, n. 6, p. 681–4, 2011.
- OBERT, J. et al. Popular Weight Loss Strategies: a Review of Four Weight Loss Techniques. **Current Gastroenterology Reports**, v. 19, n. 12, p. 61, 2017.
- OTTEN, J. et al. Strong and persistent effect on liver fat with a Paleolithic diet during a two-year intervention. **International Journal of Obesity**, v. 40, n. 5, p. 1–28, 2016.
- PAOLI, A. Ketogenic diet for obesity: Friend or foe? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 2, p. 2092–2107, 2014.
- PASTORE, R.L. et al. Paleolithic nutrition improves plasma lipid concentrations of hypercholesterolemic adults to a greater extent than traditional heart-healthy dietary recommendations. **Nutrition Research**, v. 35, n. 6, p. 474–479, 2015.
- RICHARDS, M.P. A brief review of the archaeological evidence for Palaeolithic and Neolithic subsistence. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, n. 12, p. 1270–1278, 2002.
- RYBERG, M. et al. A Palaeolithic-type diet causes strong tissue-specific effects on ectopic fat deposition in obese postmenopausal women. **Journal of Internal Medicine**, v. 274, n. 1, p. 67–76, 2013.

SMITH, M. et al. Unrestricted Paleolithic diet is associated with unfavorable changes to blood lipids in healthy subjects. **International Journal of Exercise Science**, v. 7, n. 2, p. 4, 2014.

TAM, N.N.P.; BY, M. **Nom Nom Paleo**. [S.l.:s.n], 2010.

TAVARES, T.B. et al. Obesidade e qualidade de vida : revisão da literatura. **Revista Med Minas Gerais**, v. 20, n. 3, p. 359–366, 2010.

THOMAS, D.M. et al. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. **Obesity**, v. 21, n. 11, p. 2264–2271, 2013.

VALDEZ, R. et al. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. **International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 17, n. 2, p. 77–82, 1993.

WAHLS, T.; ADAMSON, E. **The Wahls Protocol**: a radical new way to treat all chronic autoimmune conditions using paleo principles. [S.l.]: Avery Publishing Group, 2014.

WHALEN, K.A. et al. Paleolithic and mediterranean diet pattern scores and risk of incident, sporadic colorectal adenomas. **American Journal of Epidemiology**, v. 180, n. 11, p. 1088–1097, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Modelo de dieta do paleolítico (DP)

PADRONIZAÇÃO DE DIETA DO PALEOLÍTICO

NOME: _____

Retorno: ___/___/___

ESPECIFICAÇÃO DO CARDÁPIO DA DIETA DO PALEOLÍTICO

Informações importantes:

1) Pode comer frutas, vegetais (verduras e legumes), carnes brancas e vermelhas, ovos e castanhas em geral. Não pode comer sal, açúcares e doces, alimentos industrializados, cereais, refrigerantes, café, bebida alcoólica. Veja a lista dos alimentos permitidos (só podem ser consumidos os da lista):

FRUTAS: abacate, abacaxi, açaí, ameixa, amora, carambola, coco, figo, goiaba, jaca, kiwi, laranja, lima, limão, maçã, mamão, melão, melancia, morango, pera, pêsego, romã, tangerina.

VEGETAIS: abóbora, acelga, agrião, aipo, alface, alho poró, alho, aspargo, batata doce, berinjela, beterraba, brócolis, cebola, cebolinha, cenoura, chicória, cogumelos, couve, couve-flor, espinafre, gengibre, inhame, palmito, pepino, pimentão, rabanete, repolho, rúcula, salsinha, tomate e extrato de tomate (sem sal ou açúcar).

CARNES: Carne bovina, carne de carneiro, carne de frango, carne de peru, carne de pato, carne de porco, peixes e mariscos

OVOS: Ovos de galinha, codorna e aves em geral

CASTANHAS E AMÊNDOAS: amêndoas, avelãs, castanha de caju, castanha do Pará, nozes, semente de abóbora, semente de girassol, gergelim ou linhaça.

PEIXES: salmão, cavala, arenque e sardinha 2 a 3 vezes por semana, ou quando possível.

2) As únicas gorduras que podem ser usadas para cozinhar os alimentos ou para acrescentar nas saladas são: azeite, óleo de coco e óleo de linhaça

3) Os alimentos podem ser preparados de qualquer forma (assados, fritos, cozidos, ensopados, grelhados), mas não podem ser utilizados alimentos industrializados, mesmo que sejam derivados dos alimentos permitidos (como por exemplo não pode peito de peru defumado, lingüiça, salsicha, atum enlatado, fruta em compota, ervilha

ou milho enlatado, entre outros). Temperos industrializados também não são permitidos

4) Temperos naturais permitidos para dar sabor aos alimentos, se quiser: açafrão ou cúrcuma, alho (in natura ou em pasta), azeite extra virgem, cebola (in natura), cominho, cravo da Índia macerado, ervas e especiarias desidratadas sem adição de sal, óleo de coco, orégano, pimenta caiena, pimenta calabresa, pimenta do reino, mix de pimentas, suco de limão ou raspas da casca do limão, vinagre de maçã ou uma mistura de várias especiarias sem adição de sal.

Podem ser adicionados molhos caseiros nas saladas feitos à base de azeite, sumo de fruta fresca espremida, raspas de casca de limão.

O uso de sal não é permitido, desta forma deve-se utilizar ervas, especiarias e temperos para “salgar” a comida.

5) Abaixo segue uma sugestão de cardápio, mas você pode comer o que quiser em cada refeição, desde que utilize apenas alimentos permitidos.

CARDÁPIO (pode ser feita qualquer preparação contendo 1 ou mais dos alimentos abaixo e que estão na lista de permitidos)

CAFÉ DA MANHÃ:

Ovos (mexidos, cozidos, fritos, omelete ou fritada), fruta (lista), vegetais (lista), carne (moída, picada ou desfiada), frango (em pedaços ou desfiado), castanhas e amêndoas (lista) ou restos do jantar do dia anterior.

LANCHE MANHÃ E/OU TARDE:

Frutas (lista), castanhas e amêndoas (lista), ovo, carne (moída, picada ou desfiada), frango (em pedaços ou desfiado)

ALMOÇO:

Salada crua, cozida ou refolegada (olhar a lista de vegetais e óleos permitidos), Carne, frango ou peixe, frutas (lista), castanhas e amêndoas (lista), azeite (lista).

JANTAR:

Mesmas opções do almoço ou do café da manhã.

CEIA:

Fruta (lista), castanhas e amêndoas (lista), fruta cozida (lista) ou igual aos lanches.

APÊNDICE B - Termo de fiel depositário

Eu, **Rebecca da Costa Peixoto**, sócia-proprietária da Clínica CE Saúde, fiel depositário dos prontuários e da base de dados da situada em FORTALEZA- CE, declaro que o pesquisador FILIPE OLIVEIRA DE BRITO está autorizado a realizar nesta Instituição o projeto de pesquisa: **Impacto da Dieta do Paleolítico Adaptada sobre marcadores antropométricos de excesso ponderal de pacientes atendidos em serviço particular de nutrição**. Adicionalmente, esse projeto consiste em analisar os prontuários dos pacientes atendidos em serviço particular de nutrição nos quesitos informações relacionadas ao tipo de dieta utilizada, tempo de acompanhamento, bem como dados relativos antropometria dos pacientes durante os meses de março de 2015 a agosto de 2016.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de:

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por meio deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Fortaleza, _____ de _____ de _____.

(CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL)

APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO EFEITO DA DIETA DO PALEOLÍTICO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE: Ensaio Clínico Controlado

A obesidade exibe alta prevalência mundial e acarreta também altas taxas de morbimortalidade. Assim, é constante a busca de soluções para seu tratamento, principalmente quanto a cirurgias, medicamentos e dieta. Desta forma, a maioria dos profissionais aposta no exaustivo trabalho educativo para motivar o paciente a se engajar em um plano dietético apoiado em diretrizes baseadas em evidências. No rastro dos modismos alimentares, desde a década de 1980 vem ganhando espaço a dieta do paleolítico, com a apologia de que a dieta preventiva de doenças, aí se incluindo a obesidade, seria a adotada pelos antepassados humanos que viveram na época dos caçadores coletores. O que chama a atenção e preocupa os estudiosos é que, diferente de outros modismos, o interesse nesta dieta não parece se esgotar e, pelo contrário, só vem crescendo, havendo publicações e sites leigos com receitas para as mais variadas situações. Foi o tema mais procurado no ano de 2014. Paralelamente, estudos científicos vêm crescendo em um ritmo bem menor. Embora a dieta apresente componentes saudáveis e exclua vilões dietéticos da atualidade, como sal, açúcar e cereais, além de laticínios, muitos consideram que esta ausência de cereais e laticínios é exatamente seu ponto fraco em termos de segurança nutricional. Tem sido percebido, adicionalmente, que as características da era paleolítica não conseguem ser reproduzidas na vida moderna, o que leva a serem propostas dietas muito diferentes umas das outras, mas usadas com a mesma proposta. O objetivo do presente estudo é avaliar o efeito da dieta do paleolítico no tratamento da obesidade.

Assim estamos convidando o(a) senhor(a) para participar. Caso concorde, acompanharemos o(a) senhor(a) por 3 meses. Os participantes serão distribuídos em dois grupos. Um grupo receberá orientações para uso da dieta do paleolítico selecionada e o outro receberá orientações para uso de uma dieta apoiada em diretrizes brasileiras para manejo da obesidade. O(a) senhor(a) será incluído em um dos dois grupos sem escolha prévia. Neste período de 3 meses de intervenção serão investigadas variáveis antropométricas e de composição corporal, além de

bioquímicas, sensação subjetiva do apetite, níveis de grelina e adesão em 4 encontros presenciais. Há um risco mínimo no seguimento de uma dieta rica em gordura e proteína que está sendo minimizado pelo tempo de seguimento do estudo sendo de 3 meses com acompanhamento mensal dos participantes para verificar possíveis danos além de todo o suporte da equipe de nutricionistas disponíveis a atender os participantes no ambulatório.

O estudo é relevante, pois as pessoas desavisadamente estão incorporando a ideia de seguir esta dieta e a produção científica sobre a temática no Brasil ainda é incipiente. A obesidade é problema de saúde pública no País e a população está vulnerável neste campo de tratamento que prioriza modismos alimentares. Caso seus benefícios sejam definitivamente comprovados e não haja riscos associados, a utilização deste modelo dietético demandará grandes mudanças nos hábitos alimentares do mundo ocidental.

Quando da divulgação dos resultados da pesquisa, garantimos que seu nome será mantido em segredo. Caso tenha dúvidas poderá contatar a qualquer momento a coordenadora da pesquisa Dra. Helena Alves de Carvalho Sampaio (3101-9891/8802-8796 / dr.hard2@gmail.com), a pesquisadora Ms. Nara de Andrade Parente (997663686 / naradeandrade@gmail.com) e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UECE pelo fone 3101-9890 (cep@uece.br) localizado na Universidade Estadual do Ceará - Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE (CEP: 60.714.903).

Tendo sido informado sobre a pesquisa, concordo em participar da mesma.

Nome _____ Data: ____/____/____

Assinatura _____

Pesquisador responsável: _____

Impressão datiloscópica (digital)

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA DIETA DO PALEOLÍTICO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE ; ensaio clínico controlado e revisão sistemática

Pesquisador: Helena Alves de Carvalho Sampaio

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 58415016.0.0000.5534

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARA FUNECE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.906.618

Apresentação do Projeto:

A obesidade exibe alta prevalência mundial e acarreta também altas taxas de morbimortalidade. Assim, é constante a busca de soluções para seu tratamento, principalmente quanto a cirurgias, medicamentos e dieta. No rastro dos modismos alimentares, desde a década de 1980 vem ganhando espaço a dieta do paleolítico, com a apologia de que a dieta preventiva de doenças, aí se incluindo a obesidade, seria a adotada pelos antepassados humanos que viveram na época dos caçadores coletores. O que chama a atenção e preocupa os estudiosos é que, diferente de outros modismos, o interesse nesta dieta não parece se esgotar e, pelo contrário, só vem crescendo, havendo publicações e sites leigos com receitas para as mais variadas situações. Embora a dieta apresente componentes saudáveis e exclua vilões dietéticos da atualidade, como sal, açúcar e cereais, além de laticínios, muitos consideram que esta ausência de cereais e laticínios é exatamente seu ponto fraco em termos de segurança nutricional. Tem sido percebido, adicionalmente, que as características da era paleolítica não conseguem ser reproduzidas na vida moderna, o que leva a serem propostas dietas muito diferentes umas das outras, mas usadas com a mesma proposta. O estudo será desenvolvido em duas etapas. Na primeira será realizada uma revisão sistemática, com o intuito de analisar tipos de dieta do paleolítico utilizadas em estudos clínicos em confronto com tipo de sujeitos avaliados, tempo de intervenção e resultados

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700

Bairro: Itaperi

CEP: 60.714-903

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3101-9890

Fax: (85)3101-9906

E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 1.906.618

encontrados. Será adotado o protocolo de Revisão Sistemática Cochrane e a pesquisa se dará nas bases de dados LILACS, PubMed, Scielo, Science Direct, Medline, Web of Science e Scopus. Na segunda etapa será realizado um ensaio clínico randomizado controlado, iniciando por selecionar uma dieta do paleolítico para ser utilizada, com base na revisão realizada. Serão selecionadas 160 pessoas (com base na única metanálise realizada sobre o tema), em atendimento pelo Sistema Único de Saúde. A randomização será realizada por um pesquisador não envolvido diretamente com o ensaio clínico. Os participantes serão distribuídos em dois grupos. Um grupo receberá orientações para uso da dieta do paleolítico selecionada (subsidiada pela revisão sistemática) e o outro receberá orientações para uso de uma dieta apoiada em diretrizes brasileiras para manejo da obesidade. O período de intervenção será de 3 meses, sendo investigadas variáveis socioeconômicas, sobre os hábitos de vida, antropométricas e de composição corporal, além de bioquímicas, sensação subjetiva do apetite, níveis de grelina e adesão à dieta. Estudos preliminares de intervenção, usando dieta contemporânea com base em grupos paleolíticos de alimentos (carne, peixe, mariscos, frutas e vegetais frescos, raízes, tubérculos, ovos e nozes), revelaram resultados promissores, incluindo mudanças favoráveis nos fatores de risco, tais como peso, circunferência da cintura, proteína C-reativa, hemoglobina glicada, pressão arterial, tolerância à glicose, secreção de insulina, sensibilidade à insulina e lipidemia (KOWALSKI et al., 2012). As variáveis antropométricas de peso, altura, circunferência da cintura e gordura corporal (GC) serão aferidas no início do estudo e ao final da 4ª, 8ª e 12ª semana, sendo adotado protocolo de Alvarez e Pavan (1999), para a obtenção das medidas antropométricas. A determinação da GC ocorrerá através da bioimpedância elétrica (BIA) Maltron Bioscan 916, com procedimentos de aferição de acordo com o fabricante. O perfil bioquímico será analisado no início do estudo e ao final do mesmo, com dosagens de: hemograma completo, glicemia de jejum, insulina de jejum, colesterol total, HDL-colesterol, triglicerídeos, uréia, creatinina, TGO, TGP, fosfatase alcalina, gama GT, ácido úrico, di-hidróxi vitamina D e grelina. O Consumo dietético: será investigado através de dois recordatórios alimentares de 24 horas (R24h), seguindo protocolo proposto por Fisberg, Marchioni e Colucci (2009). Os dados, fornecidos em medidas caseiras, serão transformados em gramas mediante padronização da Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil, elaborada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009 (IBGE, 2011).

Após esse procedimento, os dados serão inseridos para análise no software Nutrition Data System for Research, para cálculo de calorias, macronutrientes e micronutrientes. Quando houver dados omissos, estes serão complementados através da Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil, também elaborada pela POF 2008-2009 (IBGE (2011)). A Sensação subjetiva

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
Bairro: Itaperi **CEP:** 60.714-903
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890 **Fax:** (85)3101-9906 **E-mail:** cep@uece.br



Continuação do Parecer: 1.906.618

do apetite: será investigada através da aplicação da Visual Analog Scale ou Escala Analógica Visual (EAV) de apetite, onde o paciente registra seus sentimentos atuais de fome, saciedade, plenitude e desejo de comer alimentos em geral ou específicos (gordurosos, salgados, doces e condimentados). A escala é construída com valores extremos de sensação presente ou ausente, indicados em uma linha de 100 mm, onde o paciente localiza sua sensação atual em relação àquele item. Os procedimentos são os descritos em Flint et al. (2000), Lluch et al. (2010) e Brunger et al. (2014). A escala será aplicada antes da intervenção, referente a um dia, abrangendo desjejum, almoço e jantar, sendo que o paciente preencherá a escala antes e após cada uma destas refeições. Além disso, preencherá a mesma na 4^a, 8^a e 12^a semana, na véspera da data agendada para avaliação antropométrica e de composição corporal. A Adesão às orientações: será avaliada através do R24h. Estes serão realizados na 4^a, 8^a e 12^a semana da intervenção, por telefone, antes da consulta agendada para avaliação antropométrica e de composição corporal.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito da dieta do paleolítico no tratamento da obesidade.

Objetivos Secundários:

- Revisar publicações científicas que tenham utilizado a dieta do Paleolítico com proposta terapêutica na abordagem das doenças crônicas;
- Identificar quais os cardápios utilizados nos estudos revisados, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo, em confronto com os resultados encontrados;- Selecionar um modelo de dieta paleolítica para ser utilizado no tratamento da obesidade em um ensaio clínico controlado;
- Comparar os efeitos da dieta do paleolítico selecionada sobre peso corporal, gordura corporal e acúmulo de gordura abdominal com os efeitos observados com a utilização de uma dieta apoiada nas diretrizes nacionais e internacionais de tratamento da obesidade;
- Verificar a adesão à dieta do paleolítico selecionada e à dieta apoiada em diretrizes;
- Mensurar a sensação subjetiva de apetite dos participantes do estudo, relacionada à dieta do paleolítico e à dieta apoiada em diretrizes;
- Verificar os níveis de grelina de participantes que utilizarem a dieta do paleolítico e dos que utilizarem a dieta apoiada em diretrizes.

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700

Bairro: Itaperi

CEP: 60.714-903

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3101-9890

Fax: (85)3101-9906

E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 1.906.618

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos são mínimos referente ao seguimento de uma dieta rica em gordura e proteína que está sendo minimizado pelo tempo de seguimento do estudo sendo de 3 meses com acompanhamento mensal dos participantes para verificar possíveis danos além de todo o suporte da equipe de nutricionistas disponíveis a atender os participantes no ambulatório.

Os participantes poderão se beneficiar diretamente do tratamento proposto pelo estudo com redução de peso e melhora de dados bioquímicos favorecendo a saúde. O estudo será base para discussão e possível proposta alternativa de tratamento para pacientes portadores de obesidade.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é pertinente e está bem escrita.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta Carta de Anuência devidamente assinada Pela coordenadora da pesquisa e pelo Diretor do Núcleo de Atenção Médico Integrada da Universidade de Fortaleza-CE (NAMI-Unifor), local onde serão coletados os dados.

Apresenta Folha de rosto assinada pela coordenadora da pesquisa e diretora o CCS da UECE, Instituição Responsável pela pesquisa.

Apresenta termo de consentimento livre e esclarecido para os sujeitos da pesquisa de acordo com as informações requeridas pela resolução 466/12.

Apresenta cronograma compatível com início de coleta de dados para março de 2017.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa é relevante e apresenta valor científico, o protocolo de pesquisa atende a resolução 466/12 relativa aos preceitos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---------------------------------|--|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_727279.pdf | 09/01/2017 15:45:04 | | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / | TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_4.pdf | 30/12/2016 07:52:47 | NARA DE ANDRADE PARENTE | Aceito |

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
 Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: cep@uece.br



Continuação do Parecer: 1.906.618

| | | | | |
|---|---|------------------------|----------------------------|--------|
| Justificativa de Ausência | TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E E ESCLARECIDO 4.pdf | 30/12/2016 07:52:47 | NARA DE ANDRADE PARENTE | Aceito |
| Outros | CARTA_DE_ANUENCIA.pdf | 05/08/2016 12:34:53 | Nara de Andrade Parente | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETO_PLATAFORMA.pdf | 27/07/2016 21:10:50 | Nara de Andrade Parente | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHA_DE_ROSTO.pdf | 27/07/2016 08:26:35 | Nara de Andrade Parente | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 02 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
ISAAC NETO GOES DA SILVA
(Coordenador)

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700
Bairro: Itaperi **CEP:** 60.714-903
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3101-9890 **Fax:** (85)3101-9906 **E-mail:** cep@uece.br

ANEXO B - Regras de submissão Artigo 1

Nutrición Hospitalaria

Official Journal

Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral | Sociedad Española de Nutrición | Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral | Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Information for authors (2016)

Nutrición Hospitalaria will consider any original contribution regarding nutritional support, clinical nutrition and human nutrition.

Nutrición Hospitalaria is a signatory journal to the recommendations issued by the International Committee of Medical Journal Editors. Manuscripts should conform to these recommendations which are available at their website: <http://www.icmje.org>. Original contributions, including those papers commissioned by the Editorial Board, will be subject to external anonymous peer review. Submissions must be solely the work of the author(s) and must not have been previously published elsewhere, and must be under consideration by another journal. Previously published papers will not be accepted. Authors are responsible for obtaining permissions to reproduce copyrighted material from other sources in the form or text, tables or figures.

Impact factor (2014): 1.040
ISSN (print version): 0212-1611
ISSN (electronic version): 1699-5198
www.nutricionhospitalaria.org

MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscripts, in Spanish or English, should be submitted via the journal's website at www.nutricionhospitalaria.org, where authors will find all the relevant information about the submission process. The review process can be monitored online by the corresponding author at any time. Papers accepted for publication become the copyrighted property of Nutrición Hospitalaria and no part of the publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without permission from the Administrative Editor of this journal. Previously published manuscripts or manuscripts under consideration by another journal will not be accepted.

Manuscripts should include the corresponding transfer of name and address of the workplace, address for correspondence and any other detail authors may deem relevant article submitted (including the corresponding field in the case of conflict of interest, financing, registration of clinical trials). Original articles), the study's significance and contribution to the nutrition field, as well as a statement declaring that the paper is original and it is not under consideration by another journal and disclosure of all relationships that could be viewed as presenting a potential or actual conflict of interest or financial relationship.

SECTIONS

The journal is organized into the following main sections: Original articles. Original articles report namely the results of prospective studies, clinical research and other original contributions dealing with etiology, physiopathology, pathological anatomy, epidemiology, diagnosis and treatment. Original articles should not exceed 4,000 words, excluding references and abstracts, seven tables and/or figures, and 40 references.

Clinical cases. Clinical cases describe observations made in one or more exceptional clinical cases which illuminate the knowledge of the clinical process while providing a critical review of research literature. Clinical cases should not exceed 2,000 words, excluding abstracts and references. A minimum of two and a maximum of four figures and/or tables are permitted and there should be no more than fifteen references.

Letters to the Editor. This section publishes letters commenting on or objecting to articles recently published in this journal. Letters to the Editor are limited to no more than 500 words and the text should not be structured into sections. A maximum of ten references and only one table or figure will be permitted.

Other sections. Other sections (Editorial, Special articles, Review articles, Clinical practice guidelines and SENPE task forces) include papers which are commissioned by the Editorial Board.

MANUSCRIPT FORMAT AND STRUCTURE

Articles should be submitted in Spanish or English and conform to the following guidelines:

- The first page should include the following details in the appearing order: title, author name(s) and surname(s), full name and address of the workplace, address for correspondence and any other detail authors may deem relevant
- Abstracts. Abstracts in both languages should not exceed 250 words each in the case of Original articles. Abstracts should a) be understandable without any need to read part of the whole paper; b) be written in unambiguous terms and develop the main issues of the paper; c) be arranged

INFORMATION FOR AUTHORS

- according to the general structure of the paper; and 4) 3. Letters to the Editor: Letters should not be structured into avoid material or data which is not mentioned within the sections and should not include abstracts.
- manuscript. The abstract of Original articles should be arranged in the following sections: introduction, objectives, methods, results and conclusions. The abstract of Clinical cases should be structured as follows: introduction, case report, discussion, references, figures and tables, paying close attention to not exceed 150.
- Submissions in Spanish should include title, abstract and key words in Spanish and English. Manuscripts in English should equally include title, abstract and key words in both languages.
5. Blind copies. Besides the full version including authors, an unidentifiable copy of Original and Review articles should be submitted. This blind copy will be sent to peer review and it should include title, abstracts, main text, references, figures and tables, paying close attention to avoid any reference to proper names, institutions or cities. Acknowledgements, if any, should also be removed.
6. References. References are listed and numbered in the order that they appear in the text. In the text, reference number should be cited in brackets. Journals names should be abbreviated in the Index Medicus style, available at: <http://www.nlm.nih.gov/online/journals/>. Vague references should be avoided to the extent possible; references such as "unpublished observations" or "personal communication" will not be admitted to this section, but they can be cited within brackets in the text. References to papers accepted but not yet published should be designated as [in press] (within square brackets). References should be verified using the source document. Some examples of references are provided below:
3. Key words. A minimum of three and a maximum of six key words must be supplied in accordance with those included in the MeSH of Index Medicus/MEDLINE available at: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>.
4. Text structure
- 4.1. Original articles: Introduction, Material and methods, Results and Discussion
- Introduction: The introductory section should be as brief as possible and provide the reader only with the necessary information to understand the text that follows.
 - Materials and methods: Sufficient information on the type of study, selection criteria and techniques applied must be provided so that another researcher can repeat the experiments that are described in the paper.
 - Results: Results should present, rather than interpret, the observations made with the material and methods applied. Data may be described in a text or by means of tables and figures.
 - Discussion: Authors should provide their own opinion on the issue. This section includes: 1) the implications and the practical application of results; 2) identification of potential methodological inconsistencies and reasons why the results may be equally valid; 3) links, agreements and disagreements with similar papers; and 4) recommendations and guidelines for future research.
 - Acknowledgements: When deemed appropriate, people, institutions or entities, which support or contributed to the work will be named.
- 4.2. Clinical cases: Introduction, Case report and Discussion
- Introduction: The introductory section should be as brief as possible and provide the reader with the necessary information to understand the text that follows.
 - Case report: Clinical stories should be described in a concise manner, while its relevance is presented.
 - Discussion: Outcomes are presented and the pathology in question is briefly explained.
- Standard manuscript:
 If there are six authors or fewer, give all six. If there are seven or more give the first six followed by et al. Solter NA, Wasserman SL, Auster KF. Cold urticaria: release into the circulation of histamine and eosinophilic chemotactic factor of anaphylaxis during cold challenge. *N Engl J Med*. 1976;294:687-90.
- Books and monographs:
 a) Individual author(s):
 Osler AG. Complement: mechanisms and functions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1976.
 b) Corporate author:
 American Medical Association Department of Drugs. AMA Drug evaluations. 3rd ed. Littleton: Publishing Sciences Group; 1977.
- Editor, compiler, director or author:
 Rhodes AJ, Van Rooyen CE, comps. Textbook of virology for students and practitioners of medicine and other health sciences. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1968.
- Book chapters:
 Weinstein L, Swartz MN. Pathogenetic properties of invading microorganisms. En: Sodeman WA, Jr, Sodeman WA,

INFORMATION FOR AUTHORS

editors. *Pathologic Physiology: Mechanisms of disease*. Philadelphia: WB Saunders; 1974. p. 457-72.

e) Lectures:

Yalow RS. New insights with radioimmunoassay. *Symposium*. Western Association of Physicians, 1 Feb. 1971.

f) Newspaper articles (non-medical journals):

Shaffer RA. Advances in chemistry are starting to unlock mysteries of the brain: Discoveries could help cure alcoholism and insomnia, explain mental illness. *The Wall Street Journal*. 12 Aug 1977, 1 (col. 1), 10 (col. 1).

7. Illustrations

Digital images should be thoroughly selected, must be submitted in an editable format. Pictures that do not contribute to a better understanding of the text should be discarded. Pictures and graphics will be numbered collectively and jointly with Arabic numerals as figures. Pictures or data of patients, if any, should not reveal patients' identity. In any event, authors must obtain signed informed consent for publication, reproduction and dissemination in print and electronically in *Nutrición Hospitalaria*.

8. Tables

Tables should be included at the end of the manuscript below the References section in a separate page including: a) the corresponding Roman numeral and b) the corresponding explanation (title) Only one table per page is admitted. Tables should capture information concisely and avoid amendments. Acronyms and abbreviations should be explained in footnotes. Headings should be repeated in subsequent pages if the table runs to more than one page.

ETHICAL GUIDELINES

Authorship. Authors must meet all three conditions in order to be listed.

1. Authors should have contributed to the conception and design of the work presented in the paper
2. Authors should have contributed to draft and review the manuscript
3. Authors should have approved the final version to be published

CONFLICT OF INTERESTS

Authors must include disclosure of all financial or personal relationships that could be viewed as presenting a potential or actual conflict of interest with regard to the manuscript. Any perception of conflict should be communicated, even if it is not identified as an actual conflict by the author in question.

ETHICAL RESPONSIBILITY

When reporting research involving human, authors should indicate whether the procedures followed have been assessed by the responsible review committee (institutional or regional) and in accordance with the World Medical Association and the Helsinki Declaration (www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/). Names, initials or hospital numbers should be omitted, particularly from figures. When reporting experiments on animals, authors should indicate whether institutional, international or national standards for the care and use of laboratory animals were followed.

INFORMED CONSENT

The Material and methods section should include a statement indicating that all procedures and controls involving participants have been performed after obtaining the corresponding informed consent from them. Pictures and data of patients (including names, initials, or hospital numbers) should not reveal patients' identity. In any event, the patient (or parent or guardian) should give prior written informed consent for publication, reproduction and dissemination in print or electronic format. Likewise, in all cases, authors should declare that they have followed the protocols in place at their healthcare institutions with regard to access to medical records when such data is to be used for research purposes and dissemination among the scientific community.

EDITORIAL PROCEDURE

Submissions of papers via www.nutricionhospitalaria.org will be acknowledged with a reference number, which should be used in all future communications with the journal. Upon validation (all required documents should have been submitted and required forms completed), papers will be first assessed by the journal's Editorial Board. Queries regarding manuscripts and review procedures can be referred to the journal's website.

The Editorial Board can reject a manuscript for publication without prior peer review, if the Board considers that the manuscript is unlikely to be accepted. Review is a blinded procedure and references to authors' names or origin should not appear in any of the documents for peer review (blind copy). Upon review,

INFORMATION FOR AUTHORS

the manuscript can be accepted or referred back to author for revision, specifying the changes needed (deadline for authors' revision: 3 months at maximum). In this last scenario, upon second review, the Board will communicate its decision. In order to facilitate reviewers' work, authors should highlight the text where required changes have been made.

After acceptance and prior to publication in the journal, responding authors will receive a page proof. The galley

be proofread carefully, corrected, if necessary, and returned via the journal's website within 48 hours. Failure to return the

time limit shall be construed as an acceptance of the submitted version and the journal will publish the manuscript as it was for proofreading.

Only syntax and semantic corrections will be required. Editorial Board reserves the right to accept or reject authors' corrections during page proofing.

(members appointed by general meeting).

ARTICLE PUBLISHING CHARGES

Upon acceptance of an Original or a non-commissioned Review article, the price set when the paper is accepted + taxes will be charged to partially cover the cost of publication.

ANEXO C - Regras de submissão Artigo 2

Instructions to Authors for Original Communication submissions

Original Communications (OCs) offer the opportunity to present results of recent research at Nutrition Society conferences. Abstracts accepted for presentation at Nutrition Society conferences are subsequently published in the *Proceedings of the Nutrition Society (PNS)* without further editing.

Please note: if you are a student author and do not supply your Supervisor's name and contact details, your abstract will be automatically rejected.

Authors must seek the approval of all authors before submitting an abstract for consideration and supply their name and contact details. All authors will receive email confirmation of abstract submission.

Examples of accepted abstracts can be found at the end of this document. Please refer to these as a guideline. You can also view examples of previously accepted abstracts here: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/issue/8DF86F8C35E0430A32D60E6B89E80A11>

Submission

Abstracts of Original Communications must be submitted online through the Society's website: www.nutritionociety.org. Abstracts must be submitted as an attachment following the instructions to authors outlined below. The license to publish is included in the online submission.

You will also be asked to complete the ethical statement when you submit your abstract. Authors of abstracts describing experimental work on human subjects must confirm that the study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki (www.cirp.org/library/ethics/helsinki/). Authors of abstracts reporting work using vertebrate animals must confirm that institutional and national guidelines for the care and use of animals were followed and that all experimental procedures involving animals were approved by an ethics committee or other approving body.

Themes

When submitting an abstract, authors are asked to identify which of the three Society Themes their research falls into; Molecular and Cellular, Public Health Nutrition or Whole Body Metabolism. Correctly classifying abstracts is important as it ensures that research is assessed by the correct reviewer and speeds up the review process. If you are unsure which Theme you should select, please visit the Theme Leader section on the website: <https://www.nutritionociety.org/about/themes>

The review process

Before being accepted for presentation at the conference, and subsequent publication online in PNS, abstracts of Original Communications are reviewed by a scientific and editorial committee consisting of local organisers of the conference and Nutrition Society Theme Leaders and Trustees. Abstracts will be considered based on the quality of the communication in terms of its relevance to nutritional science, the substance of its results, and its originality.

Abstracts will be rejected for any of these following reasons:

1. Lack of data/statistics/results
2. Lack of co-author or supervisor agreement
3. No objectives/conclusion/methodology
4. Unoriginal work (previously presented/published)
5. Not sufficiently supported by references
6. Results not clearly presented
7. OC unclear and confusing
8. Concern about ethics
9. Failure to follow the instructions to authors

Oral and poster presentations

When submitting an abstract, authors will be asked if they would like to present a poster or an oral presentation. Where possible, the author's preference will be taken into account. However OCs will be assigned to sessions according to the best arrangement of the programme, as decided by those organising the conference.

Presentation by oral or poster communications are given equal weight and are not differentiated upon publication in PNS. Abstracts that have been accepted for presentation will be published, without editing, in the conference programme.

Editing and publication

Abstracts published in PNS are not subject to further editing, and will be typeset into house-style by the publishers. It is thus vital that they are prepared in accordance with the journal's requirements. Although you should not use subheadings within the abstract the editors would wish authors to include:

- sufficient introduction (including references) to allow the nutritional context to be accessed
- a clear outline of the methodology used including the number of replicates and key methods (again supported by references)
- a clear results section showing the data obtained (note it is not acceptable to indicate that data will be presented at the conference; the data must be in the abstract)
- a clear conclusion.

Preparation of abstracts

Formatting

Size: The text and any figures or tables must be within the following margins: Right: 2.54 cm; Left: 2.54 cm. The top and bottom margins are flexible, but the abstract must fit onto **one sheet of A4 paper**. Tables and figures should fit within the right and left margins. Original communications exceeding these dimensions will be rejected.

Typeface: The font or typeface should be Times New Roman 12 point. Tables and reference list should use the same typestyle but reduced to 10 point.

Title: Type in bold type, beginning in the first space on line 1. Use an initial capital letter only for the first word and for proper nouns. Abbreviations should not be used in the title.

Authors: Do not leave a blank line between the title and the authors' names. The authors' names should be preceded by the word 'By'. Type authors' names using lower case except for initial letters of surnames, give each author's initials in capitals before the surname. Separate names with commas, except for the last name, which should be preceded by the word 'and'. Terminate the author list with a comma.

Addresses: Leave one character space between the authors' names and the addresses. Type addresses in italics; use lower case except for initial letters of words. If there is more than one name and address they should be related by superscript numbers; do not place addresses between the names in a list of authors. State the postcode if UK; state the country if not UK.

Text: The text should start at character space 1 on the first line. Subsequent paragraphs should be indented (5 mm). Do not leave blank lines between paragraphs. Text should be fully justified (right and left). Do not use subheadings such as Methods, Results and Conclusions in abstracts.

References: References should be presented in the Vancouver style. Within the text, citations should be numbered consecutively in the order in which they first appear in the text using superscript Arabic numerals in parentheses. If a reference is cited more than once the same number should be used each time. The references should be listed in numerical order at the end of the text. The name of the journal should be abbreviated and typed in italics. (see <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/linkout/journals/jourlists.fcgi?type=providers&typeid=1&format=html&show=ALL&operation=Show>)

For a detailed description of the correct form of references, please see the Directions to Contributors for the *Proceedings of the Nutrition Society* <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/information/instructions-contributors>

Tables: Tables must be prepared in true table format (i.e. without the use of tabs or spaces to align the columns) and must be aligned in the text in an upright orientation, not sideways. It is not necessary to give titles to tables. Tables should be comprehensible from the text of the abstracts, the column heading and the legend. SI units must be clearly indicated for all variables, preferably as part of the column heading. The table should be separated from the text by single horizontal lines at the top and bottom. The column headings should be separated from values by a single line. Otherwise, tables should not be subdivided by lines. Separate columns should be used for measures of variance (SD, SE etc.), the \pm sign should not be used.

Statistics: indication should be given of the variability of replicated results and significance of any stated differences. It is not necessary to give a detailed account of any statistical methods. Significantly different means in tables should be distinguished by different superscript letters. In tables, give SD or SE as separate columns; do not use \pm with SD or SE in either tables or text.

Figures: Figures must be in position within the text box. They will not be re-lettered, redrawn or reproduced separate from the text. They should be in grayscale, colour cannot be used.

For queries, please email pns.edoffice@cambridge.org

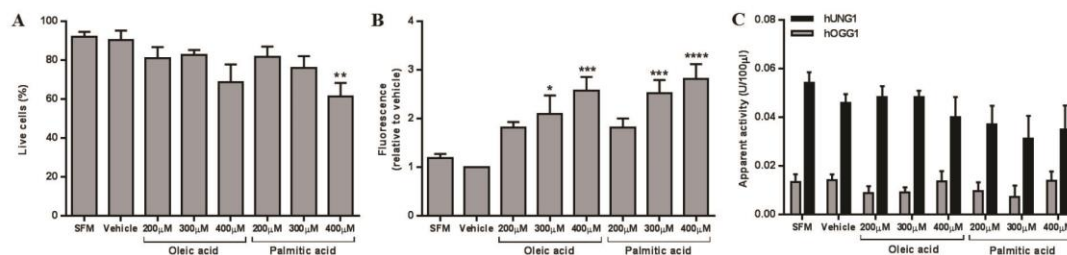
Measurement of DNA repair activity in hepatocytes exposed to fatty acids. By E. Healing¹, L.B. Meira¹, P.J. Aston², M.J. Tindall³ and R.M. Elliott¹, ¹*School of Biosciences, Faculty of Health and Medical Sciences,* ²*Department of Mathematics, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, GU2 7XH;* ³*Department of Mathematics and Statistics and Institute for Cardiovascular and Metabolic Research, Faculty of Science, University of Reading, RG6 7BE.*

DNA repair capacity varies greatly between individuals⁽¹⁾, and evidence has begun to link this variation to cancer risk, obesity and related chronic diseases⁽²⁾. There is also emerging evidence that dietary components can affect DNA repair⁽³⁾, but research to date has been restricted by methods for measuring DNA repair⁽⁴⁾. This study made use of newly developed microplate-based assays for the direct determination of DNA repair enzyme activities. Lipid loading of the HepG2 human hepatocellular carcinoma cell line was employed as a model to test the hypothesis that hepatic steatosis affects DNA repair activity via induction of oxidative stress.

HepG2 cells were treated with palmitic acid (PA), oleic acid (OA) or vehicle for 24 hours before determining cell viability, intracellular lipid levels, and DNA repair enzyme activity (uracil DNA glycosylase (hUNG1) and 8-oxoguanine DNA glycosylase (hOGG1)). For the repair assays, oligonucleotides designed to form a hairpin loop with a 5' fluorescein and a damaged base (uracil for hUNG1 assay or 8-oxoguanine for hOGG1 assay) within the double stranded region were bound to the surface of Nunc Immobiliser™ plates via a 3' amino group. HepG2 nuclear extract or recombinant enzyme was incubated with each substrate, creating alkali-labile abasic sites (hUNG1) or single strand breaks (hOGG1). Following alkaline denaturation, enzyme activity was determined by quantifying the retained fluorescein.

Treatment with 400µM PA decreased cell viability to 61% ($P<0.01$ compared to vehicle) (Fig. 1A.). Intracellular lipid was significantly increased following treatment with 300µM and 400µM OA ($P<0.05$ and $P<0.001$, respectively), and 300µM and 400µM PA ($P<0.001$ and $P<0.0001$, respectively) compared to vehicle (Fig. 1B.). No differences in hUNG1 or hOGG1 activity were detected between treatment groups (Fig. 1C.).

Figure 1 HepG2 viability (A), intracellular lipid level (B), and apparent DNA glycosylase activity (C) following 24 hours of growth with SFM, vehicle, or fatty acid. Data presented as mean + SEM of 6 independent experiments. SFM: serum free media; hUNG1: uracil DNA glycosylase; hOGG1: 8-oxoguanine DNA glycosylase. * $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$, **** $P<0.0001$ compared to vehicle (ANOVA, followed by Sidak's test).



In conclusion, fatty acid treatment reduced cell viability and increased intracellular lipid levels in a dose-dependent manner. The use of novel assays enabled quantitative determination of DNA repair enzyme activities in cell extracts. The absence of detectable effects of lipid loading on DNA repair could be due to the use of cancer cells as a model, which may be lacking certain DNA repair regulatory mechanisms normally present in healthy cells. Future work will focus on optimisation of the assays for use with primary cells samples from human volunteers.

This work was funded by a studentship awarded by the Biotechnology and Biological Sciences Research Council Doctoral Training Programme.

1. Wilson D, Kim D, Berquist B *et al.* (2011) *Mut Res* **711**, 100-12
2. Sampath H, Vartanian V, Rollins R *et al.* (2012) *PLoS One* **7**, e51697
3. Collins A, Azqueta A & Langie S (2012) *Eur J Nutr* **51**, 261-279
4. Nagel Z, Chaim I & Samson L (2014) *DNA Repair (Amst)* **19**, 199-213

Rapid restoration of immunity to parasites in lactating rats by changing nutrient demand. By P. Sakkas¹, L.A. Jones¹, J.G.M. Houdijk¹, D.P. Knox² and I. Kyriazakis^{1,3},
¹Animal Health, SAC, Edinburgh EH9 3JG, UK, ²Parasitology Division, Moredun Research Institute, Pentlands EH26 0PZ, UK and ³Veterinary Faculty, University of Thessaly, 43100 Karditsa, Greece

The periparturient relaxation of immunity to parasites in mammals may have a nutritional basis⁽¹⁾. Indeed, at times of protein scarcity, resistance and immunity to the intestinal parasite *Nippostrongylus brasiliensis* in lactating rats improves with increased protein supply⁽²⁾ and reduced litter size and thus reduced nutrient demand⁽³⁾. Here, the latter observation has been used to assess the rate at which improved host nutritional status can improve periparturient resistance and immunity.

Second-parity rats were infected with 1600 *N. brasiliensis* larvae before mating (primary infection). On parturition (day 0) dams were fed *ad libitum* a low-protein food (100 g crude protein/kg DM) and were either nursing twelve pups (LS12) or three pups (LS3) throughout, or nursed twelve pups until day 5 when their litter was adjusted to three pups (LS12-3). Rats were re-infected with 1600 larvae on day 2 (secondary infection). Food intake and dam and litter weight were assessed daily until either day 5 (for LS12 only), or days 8 and 11 (all treatments) when the number of worms, worm eggs in the colon contents (EIC) and small intestinal mucosal inflammatory cells per villus-crypt unit (vcu) were assessed. These data were log-transformed before statistical analysis using ANOVA.

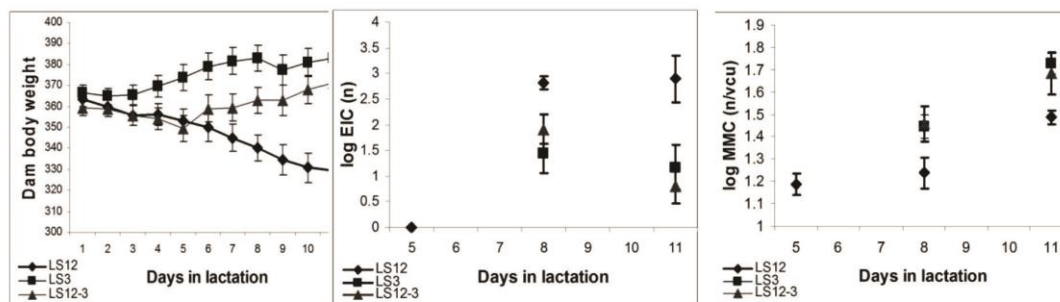


Fig. 1. Dam weight.

Fig. 2. EIC.

Fig. 3. Mucosal mast cells (MMC).

Litter size manipulation did not affect feed intake (data not shown). Fig. 1 shows that the body weight of LS12 dams gradually reduced, whilst that of LS12-3 dams gradually increased to that of LS3 dams. Sampling time post challenge did not interact with litter size manipulation for any of the parasitological and immunological variables ($P > 0.10$). However, averaged over sampling points, LS12-3 and LS3 dams had fewer EIC (Fig. 2; $P < 0.001$), MMC (Fig. 3; $P < 0.01$) and worm burdens ($P < 0.05$; data not shown) than LS12 dams. Litter size manipulation did not affect the number of eosinophils or goblet cells ($P > 0.10$; data not shown).

These results confirm that the resistance to *N. brasiliensis* is sensitive to nutrient demand⁽³⁾. The cessation of body weight loss following pup removal suggests that nutrient supply changed from scarce to more than adequate. Since worm burdens and MMC numbers taken 3 d following pup removal were similar to those in dams rearing small litters throughout, the results support the view that nutrient supplementation can rapidly improve periparturient resistance and immunity to parasites.

1. Coop RL & Kyriazakis I (1999) *Vet Parasitol* **84**, 187–204.
2. Jones LA, Houdijk JGM, Knox DP *et al.* (2009) *Parasite Immunol* **31**, 412–421.
3. Normanton H, Houdijk JGM, Jessop NS *et al.* (2007) *Br J Nutr* **97**, 104–110

Dietary guidance during pregnancy and iodine nutrition: a qualitative approach. By M. Bouga, M.E. Lean, E. Combet, *Human Nutrition, School of Medicine, College of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow, Glasgow Royal Infirmary, Glasgow, UK*

Iodine is important for the formation of thyroid hormones and infant neurodevelopment; however iodine intake, knowledge and awareness remain low amongst UK mothers⁽¹⁻³⁾. Using qualitative study design, we aimed to explore mothers' perceptions of nutrition in pregnancy, focussing on points pertinent to iodine nutrition.

Women were recruited by snowball sampling using advertisements (in social media, relevant websites and places in the community) and word of mouth (May to November 2015). Inclusion criteria included UK residency, fluent English and being pregnant, having a child (younger than 2 years old) or trying to conceive. All participants were interviewed individually by phone or face-to-face using a topic guide. Interviews were transcribed verbatim and analysed with thematic analysis, using NVivo version 11 (QSR International).

Participants (n=48) were pregnant (38%), breastfeeding (35%), planning to conceive (10%) and 17% had a baby or toddler. Four main themes emerged from the interviews: *i*) dietary guidance received; *ii*) iodine awareness, *iii*) acceptance of iodine rich products, difficulties and barriers towards consumption and *iv*) desirable characteristics of dietary guidance.

An emerging theme in women with multiple pregnancies (n=11) was assumption of prior knowledge by health professionals, leading to less information being provided. This is an issue, considering that most participants were unaware of the importance of iodine, its sources and recommended intake, as previously shown⁽³⁾. Only women with nutrition/medical backgrounds were aware of the importance of iodine, its sources and recommended intake - information both surprised and concerned women once handed from the researcher. Written dietary advice was received by most during the first antenatal care appointment (around 12-14 weeks gestation), with an overt focus on foods to avoid and supplements (*"I had very little directions from [the] doctor so I've been on the internet."*). However, a clear theme of trust in the health services emerged, with midwives and general practitioners considered experts in pregnancy nutrition.

Attitude to dairy products was generally positive. Milk was recognised to alleviate heartburn symptoms and to be craved for pregnancy. In cases of dislike, women still tried to increase milk consumption via yogurts and/or cheese. The main barriers towards dairy consumption included taste (mainly for milk), (true or perceived) lactose intolerance or health conditions associated to dairy products (e.g. eczema), morning sickness and perceptions of unhealthiness associated with cheese products (fat, processed foods). It was perceived difficult to increase or maintain fish and/or seafood consumption, the main barrier to which was the general dislike of these foods, exacerbated by heartburn, morning sickness and change of taste and smell during pregnancy. Other stated reasons of fish exclusion were partner's and family preferences, lack of cooking skills, cost implications, low availability and habit of not buying/ eating it regularly. Even when there was a clear intention to consume fish and seafood, confusion over recommendations and worry of eating the wrong fish species were barriers to consumption.

Analysis highlighted a theme of clear commitment to change behaviour if prompted (*"If I knew how important it was, I would increase it."*). Key desirable features for nutrition information included clearer, more practical and easy to remember guidance, with focus on user-friendly documentation, focusing on portion size and foods rather than nutrients, with continued involvement of the health services as a trusted provider of that information.

In conclusion, the present study highlighted the importance of redirecting the way dietary guidance in pregnancy is provided. Future work should incorporate users' input to generate appropriate health promotion solutions.

1. Vanderpump MPJ, Lazarus JH, et al. *Lancet*. 2011;**377**(9782):2007-2012.
2. Bath SC, Sleeth ML, et al. *Br J Nutr*. 2014;**112**(10):1715-1723.
3. Combet E, Bouga M, et al. *Br J Nutr*. 2015;**114**(01):108-117.