

Hábitos alimentares e associação com o risco de câncer entre universitários de Anápolis

Alimentary habits and it's association with the risk of cancer among college students of Anapolis

RAYANE RODRIGUES DA CUNHA SILVA¹

AMANDA FERNANDES COSTA²

EMANNUELE NAVES E SILVA³

FLÁVIA MELO RODRIGUES⁴

Resumo

Os hábitos alimentares da população vêm sendo apontados como um dos grandes responsáveis pelo aumento dos casos de câncer. Observa-se que os estudantes universitários são um exemplo de uma alimentação rica em produtos de potencial mutagênico conhecido. Este trabalho teve como objetivo levantar dados a respeito da ocorrência de câncer na família, hábitos alimentares e prática de atividades físicas entre estudantes da Universidade Estadual de Goiás, por meio de um questionário. Os resultados obtidos apontam para uma alimentação longe do ideal, com alto consumo de alimentos mutagênicos e um consumo de alimentos com potencial preventivo abaixo do recomendado em ambos os sexos, o que evidencia a necessidade de conscientização da população sobre os riscos de seus hábitos alimentares.

Palavras Chave: Aditivos alimentares. Alimentação. Estudantes. Saúde.

Abstract

The population's alimentary habits have been pointed as one of the main responsible for the increase of cancer cases. It has been observed that university students are an example of a diet which is rich in substances with known mutagenic potential. This study aims to raise data about the occurrence of cancer in the family, alimentary habits and physical activity of Universidade Estadual de Goiás by means of a questionnaire. The obtained results point to a diet far from ideal, with high intake of mutagenic foods and the intake of foods with preventive potential below recommended in both sexes, which highlights the necessity to educate the population about the risks of their alimentary habits

Keywords: Food Additives. Food. Students. Health.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus CCET/Anápolis. ORCID 0000-0001-6880-8362. E-mail: rayanerodriguesdacunha@gmail.com.

² Bióloga licenciada pela Universidade Estadual de Goiás, Mestranda em Recursos Naturais do Cerrado na UEG, Câmpus CCET/Anápolis. ORCID 0000-0002-1768-6083. E-mail: amanda_nx26@hotmail.com.

³ Bióloga licenciada pela Universidade Estadual de Goiás, Campus CCET/Anápolis. ORCID 0000-0002-2924-2498. E-mail: emannuelnaves@gmail.com.

⁴ Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás, Docente da Universidade Estadual de Goiás, UEG/CCET e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, ECAB/PUC Goiás. ORCID 0000-0002-2557-6570. E-mail: rflamelo@gmail.com.

Introdução

Cerca de um terço de todos os cânceres humanos podem estar relacionados com hábitos alimentares (*World Cancer Research Fund - WCRF, 2018; FERNANDES et al., 2017*). Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a alimentação inadequada é classificada como a segunda maior causa de câncer que pode ser evitada, sendo a precursora de 20% dos casos de câncer e 30% das mortes pela doença (INCA, 2018). Alimentos com potencial mutagênico podem danificar o DNA, causando trocas de bases nitrogenadas durante a divisão celular. Tais mutações podem fazer com que a célula afetada se multiplique desordenadamente, causando tumores benignos ou malignos (PRADO, 2014).

Os cânceres que mais mataram no ano 2000 entre homens, segundo estudos, foram os tumores na próstata, pulmão, estômago, esôfago boca e faringe, respectivamente. Enquanto em mulheres, no mesmo ano, tumores na mama, pulmão, cólon e reto, colo do útero e estômago foram os com maior número de óbitos (WCRF, 2018). Estes cânceres podem ser causados por uma alimentação inadequada, e prevenidos por mudanças nos hábitos alimentares (INCA, 2018).

Enquanto alguns alimentos podem aumentar o risco de desenvolvimento de câncer devido à presença de substâncias genotóxicas, existem outros que podem ajudar na sua prevenção. Estes se encontram dentro do grupo dos alimentos funcionais, caracterizados como alimentos que têm ação benéfica para o corpo humano (FERNANDES *et al.*, 2017). O consumo diário de pelo menos cinco porções (400 g) variadas de frutas e vegetais para a prevenção de câncer é indicado pelo Fundo Mundial de Pesquisa em Câncer (WCRF, 2018).

Os alimentos funcionais (frutas, vegetais, peixes e fibras) têm o poder de inibir a chegada de compostos cancerígenos à célula, reparar o DNA danificado ou quando não for possível podem induzir a morte da célula mutada, impedindo assim sua multiplicação desordenada. O aumento do consumo de frutas e hortaliças promove uma redução de 7% a 13% na incidência de câncer (GARÓFOLO *et al.*, 2004). Estudos têm apontado papel preventivo de vegetais no câncer de esôfago e pulmão, cólon e reto (GARÓFOLO *et al.*, 2004). Alguns vegetais aumentam a

atividade de enzimas que destroem as células cancerígenas e demais componentes prejudiciais, diminuem a quantidade de nitrito no estômago, e o risco de cânceres provocados por estrógeno, como, por exemplo, o câncer de mama. Outra ação benéfica dos vegetais conhecida é a antioxidante (SILVA, *et al.*, 2014). Uma alimentação rica em frutas e legumes, que tem potencial antioxidante e pobre em ultra processados poderia prevenir de 3 a 4 milhões de casos de câncer por ano (INCA, 2018).

Segundo Prado (2014), é aconselhável incluir na alimentação as carnes brancas, como o peixe. Em diversos estudos, observa-se uma tendência na diminuição do risco de desenvolver alguns cânceres, devido à ingestão de peixes (WCRF, 2018). A redução do risco de carcinoma de pequenas células e tumor de *Squamous Cells*, ambos no pulmão, foram associados ao consumo de peixe cru ou cozido de 1 a 2 vezes por semana, e o óleo de peixe pode reduzir o risco de câncer de mama (GAROFOLO *et al.*, 2004). O ômega 3 é um composto presente em peixes, que é encorajado por Rose e Connolly (1999) a ser utilizado para prevenir os cânceres de mama e próstata, principalmente em pessoas com elevado risco de desenvolver a doença.

A ingestão de fibras é associada com a diminuição na incidência de câncer no cólon e reto (GARÓFOLO *et al.*, 2004). A diminuição do tempo em que as fezes ficam no organismo e melhora no trânsito intestinal podem facilitar a não-acumulação e redução do tempo de exposição aos agentes potencialmente cancerígenos. Por este motivo, uma alimentação pobre em fibras, porém rica em gorduras e demais alimentos calóricos aumenta o risco de se desenvolver câncer colorretal (WCRF, 2018). A ingestão de fibras pode também regular o nível de estrógeno, diminuindo assim o risco de câncer de mama (WCRF, 2018).

Quanto aos alimentos que podem aumentar o risco de câncer, podemos citar as carnes vermelhas, frituras, refrigerantes e alimentos processados. O consumo de carnes vermelhas deve ser inferior a 300g por semana. Este tipo de carne possui grandes quantidades de ferro que em excesso pode ser fatal para a célula (INCA, 2018). O consumo de carnes vermelhas e gorduras saturadas tem sido relacionado ao risco de câncer colorretal (SILVA *et al.*, 2014). Os compostos nitrosos presentes na carne podem reagir com o DNA para alterar suas bases, causando o surgimento de tumores. Outros compostos presentes na carne como gordura

saturada e estradiol aumentam a síntese de DNA e proliferação celular, produzem aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos aromáticos, principalmente quando preparadas em altas temperaturas (ZANDONAI; SONOBE; SAWADA, 2012). Uma dieta rica em carnes vermelhas e pobre em carnes brancas, como o peixe, pode aumentar as chances de se desenvolver câncer em até 50% (MUNHOZ *et al.*, 2016).

O óleo vegetal em ebulição utilizado nas frituras altera as características dos alimentos, o que aumenta o risco de câncer. O processo de perda de água que ocorre no momento da fritura favorece a formação da acroleína, um composto cancerígeno. Outro composto encontrado em alimentos fritos que é considerado carcinogênico é chamado 2-amino-3-Metil-Amidazol (TANAKA *et al.*, 1985). A gordura presente em frituras pode aumentar a incidência no câncer de cólon, reto e mama e estimular a produção de ácido biliar, que é mutagênico (GARÓFOLO *et al.*, 2004).

Alguns corantes presentes em refrigerantes possuem ação citotóxicas e mutagênicas. O corante caramelo, presente em refrigerantes de sabor cola, amplamente consumido por toda população, apresentou atividade mutagênica em *Salmonella typhimurium* e em camundongos tratados por 2 anos. Os corantes: amarelo crepúsculo, vermelho bordeaux e amarelo tartanzina, também têm capacidade citotóxica (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Outro componente do refrigerante que está associado a riscos à saúde da célula é o sódio, que aumenta as chances de se desenvolver câncer gástrico (WCRF, 2018).

Os alimentos processados e industrializados podem ter passado por processo de defumação, no caso das carnes processadas, e conter conservantes como nitratos e nitritos além do sódio, que contribuem para o desenvolvimento de cânceres de estômago, cólon e reto (INCA, 2018). Os alimentos industrializados contêm uma enorme concentração de corantes químicos, conservantes, aromatizantes e gorduras que têm uma parcela significativa de contribuição em várias doenças, entre elas o câncer (WCRF, 2018).

Quanto aos hábitos alimentares, em alguns estudos, as mulheres demonstraram mais preocupação com a dieta do que os homens (COLARES; FRANCA; GONZALEZ, 2009). Entre

universitários, existe a consciência de que é importante manter uma alimentação saudável, porém isto nem sempre é possível, o que gera uma insatisfação com os próprios hábitos alimentares, já que a alimentação de estudantes universitários é em sua maioria caracterizada pela ingestão de alimentos ricos em gorduras e açúcares, e alimentos processados, o que aumenta o risco de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis como o câncer (WCRF, 2018).

Tendo em vista a realidade dos estudantes universitários e conhecendo os perigos de uma alimentação não saudável, este trabalho teve como objetivo levantar dados sobre os hábitos alimentares de estudantes do Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) da Universidade Estadual de Goiás, bem como o nível de conhecimento dos participantes sobre compostos que podem contribuir para o desenvolvimento de câncer e o histórico familiar da doença.

Material E Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e quantitativo. A população foi constituída pelos acadêmicos dos cursos da área das ciências exatas do Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas da UEG (CCET-UEG). Previamente, foi levantado junto a secretária acadêmica do câmpus o número total aproximado de estudantes. Em seguida, foi feita uma estimativa do tamanho amostral representativo desta população com base na equação abaixo:

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0} n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

Equação 1. Tamanho amostral representativo.

onde n_0 é a primeira aproximação do tamanho amostral, E_0 é o erro amostral tolerável (5% ou 0,05), n é o tamanho da amostra e N é tamanho estimado da população. Foi informado que a população seria de aproximadamente 100 estudantes (N), portanto a amostra representativa

seria de no mínimo 80 estudantes, porém a amostra foi composta por 95 participantes, sendo 53 do sexo feminino e 42 do sexo masculino.

Para coleta dos dados socioeconômico, demográfico e cultural dos estudantes, além dos hábitos alimentares, atividade física e hábitos em saúde, foi elaborado um questionário. Antes da aplicação dos questionários, foi feito um teste piloto do instrumento com alguns pares especialistas na área, a fim de avaliar e melhorar o questionário final. A coleta de dados foi realizada num período de quatro meses. Os participantes da pesquisa foram abordados em suas salas de aula com a autorização do professor presente. Os entrevistados foram informados dos objetivos da pesquisa pela pesquisadora e em seguida aqueles que aceitarem participar assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). O tempo médio para de aplicação do questionário foi de 30 minutos. Este estudo foi realizado respeitando as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, Resolução MS/CNS 466/2012 - Ministério da Saúde. A pesquisa foi desenvolvida somente após aprovação do Comitê de ética (CEP) registro número 74001-970, e autorização do diretor do Câmpus para entrevistar os alunos.

Após a coleta e tabulação dos dados foram realizadas as análises estatísticas, utilizando o pacote estatístico Bioestat, 5.0. Para a análise descritiva das variáveis, foram utilizadas frequências simples e porcentagens. Para testar se houve diferença significativa entre os estudantes, separados por sexo foi utilizado o teste do qui-quadrado, assumindo um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Após a coleta e análise dos dados verificamos que 26% dos participantes do sexo feminino e 35% do sexo masculino consideram sua alimentação saudável, não havendo diferença significativa entre os sexos ($p = 0,25$). Cerca de 68,4% dos participantes alegaram que os alimentos naturais eram seu tipo de alimento preferido ($p = 0,54$). Porém, ao responderem qual o alimento mais consumido, 36,8% optaram pelos alimentos naturais, contra 57,9% optando

por alimentos industrializados. O acesso mais fácil (36,8%) e rápido preparo (24,2%), os principais motivos para a escolha do alimento a ser consumido pelos participantes, ao invés da opção mais saudável (21%), não havendo diferença significativa entre os sexos ($p = 0,60$).

Tais resultados estão interligados e podem ser explicados pela facilidade em encontrar e consumir alimentos industrializados, enquanto alimentos naturais acabam sendo de mais difícil acesso para a maioria das pessoas. Aliado a este fator está o estilo de vida dos universitários, que pela falta de tempo ou disposição para preparar os próprios alimentos, ou falta de condições para ter uma refeição em casa ou disponibilidade de alimentos naturais nos locais próximos ao câmpus. Assim, mesmo se os entrevistados preferirem alimentos naturais, acabam consumindo mais alimentos industrializados e com potencial cancerígeno (ROCHA; ETGES, 2019). A ausência de diferença significativa entre os sexos quanto à alimentação também foi observada no estudo de Colares; Franca; Gonzalez, (2009), porém, os resultados obtidos em tal estudo apontaram diferença na frequência de atividades físicas, sendo que entrevistados do sexo masculino relataram maior frequência, enquanto que no nosso trabalho não foi encontrada diferença significativa entre os sexos ($p=0,21$).

Quando perguntadas sobre seu consumo diário de alimentos (Figura 1), 36 estudantes do sexo feminino (67,9%) alegaram consumo diário de carne vermelha. O mesmo foi observado no sexo masculino, o que correspondeu a 85%. O consumo ocasional de alimentos processados, que possuem potencial mutagênico foi de 57,1 no sexo masculino e 45,3 no sexo feminino. A ingestão diária de refrigerantes foi de 19% no sexo masculino e 18% no sexo feminino. O consumo diário de frituras foi igual entre estudantes de ambos os sexos (24%).

O alto consumo de carne vermelha pode estar relacionado com a cultura tanto local como nacional, em que tal alimento está presente diariamente na alimentação da maioria da população. Em outros estudos, como o de Oliveira *et al.*, (2014), um alto consumo de carnes foi observado na população amostrada. É preocupante que uma parcela, ainda que pequena dos participantes consuma refrigerantes diariamente, pois esta bebida é conhecida por ter vários agentes cancerígenos como sódio, açúcares refinados, conservantes e demais aditivos

alimentares. O consumo de frituras diariamente foi encontrado em aproximadamente um quarto dos universitários, o que também é preocupante.

Quanto aos alimentos que possuem propriedades antimutagênicas, o consumo de verduras encontrado foi de 52% para o sexo masculino e 35% para o sexo feminino. Nenhum participante do sexo masculino e apenas 1 participante do sexo feminino alegou consumo diário de peixes. A frequência de consumo recomendado de peixes, que é de 1 a 2 vezes por semana, foi relatada por 9% dos entrevistados do sexo masculino e 17% do sexo feminino. 16% dos participantes do sexo masculino e 22% do sexo feminino alegaram nunca ingerir peixe. Tais resultados, assim como a alta frequência no consumo de carne vermelha, pode ter um forte fator cultural. Também foi observado consumo de fibras ocasional de mais da metade (55%) dos entrevistados (62% masculino e 49% feminino), porém um baixo consumo diário (2% masculino e 6% feminino) em ambos os sexos.

O baixo consumo de fibras também foi descrito no estudo de Matos; Martins (2000), que mediu em gramas o consumo de fibras. O feijão foi o único alimento com alto teor de fibras encontrado na alimentação dos participantes de tal pesquisa. É possível que os estudantes dos quais coletamos os dados não saibam que o feijão contém alto teor de fibra, e por isso poucos tenham alegado consumir fibras diariamente.

Entre os entrevistados, 38% relataram histórico familiar de câncer, sendo 40% do sexo feminino e 36% do sexo masculino, não havendo diferença significativa entre sexos ($p = 0,78$). Dentro deste grupo, 19% dos participantes do sexo feminino e 9% dos participantes do sexo masculino deixaram de responder qual tipo de câncer foi encontrado na família. Tal resultado pode ser atribuído ao desconhecimento do participante sobre os tipos de câncer ou devido à pergunta ser discursiva, já que outras perguntas discursivas do questionário ficaram sem resposta de alguns participantes. O câncer com maior incidência na família daqueles que se dispuseram a responder este item foi o câncer de mama, seguido do câncer de próstata (Figura 2).

Apesar do número reduzido de pessoas que soube responder o tipo de câncer encontrado na família, o resultado obtido corrobora com as principais estatísticas dos órgãos de pesquisa sobre

o câncer e a maioria dos levantamentos realizados em pesquisas, que coloca o câncer de mama como um câncer com grande ocorrência entre mulheres e o câncer de próstata com grande ocorrência entre homens (TRAJANO *et al.*, 2019).

A obesidade, que é um fator de risco conhecido para câncer e muitas vezes indicativa de uma alimentação não saudável foi relatada no histórico familiar de 39% dos entrevistados. De 95 participantes, apenas 16 (17%) apontaram o câncer como resultado de uma alimentação não saudável, sendo que mais participantes do sexo masculino citaram o risco de câncer, ($p = 0,01$). Cerca 15% dos entrevistados do sexo feminino e 14% do sexo masculino não responderam esta questão, que era discursiva. Esperava-se maior porcentagem de participantes apontando o câncer como resultado de uma alimentação inadequada. Por outro lado, por se tratarem estudantes fora da área da saúde, é esperado que se tenha pouco conhecimento das consequências mutagênicas de maus hábitos alimentares. No estudo de Trajano *et al.*, (2019), constatou-se um elevado déficit de conhecimento sobre causas e consequências do câncer entre médicos. Entre os estudantes dessa pesquisa, outras doenças como diabetes (43% das respostas) e obesidade (42%) foram mais lembradas, possivelmente por serem mais abordadas pela mídia como resultado de uma má-alimentação.

Ao serem perguntados quais compostos acreditavam estar relacionados com o desenvolvimento de câncer, a opção mais assinalada foi a de agrotóxicos, sendo 76 (80%) ao todo, 43 do sexo feminino (81%) e 33 do sexo masculino (78%) (Figura 3). Outros aditivos alimentares como corantes (58% de respostas no sexo feminino e 54% masculino) e conservantes (67,9% feminino e 66% masculino) foram assinalados por mais da metade dos entrevistados (Figura 3). As carnes vermelhas, que são consumidas por um alto número de indivíduos que responderam ao questionário foram apontadas apenas por 20% dos entrevistados do sexo feminino e 12% dos entrevistados do sexo masculino como um alimento, relacionado ao desenvolvimento de câncer (Figura 3). Estudos apontam que os trabalhadores rurais estão submetidos a riscos oriundos da exposição a agrotóxicos (RUTHS; RIZZOTO; MACHINESKI, 2019).

Quando alimentos processados e industrializados, ricos em corantes e conservantes são ingeridos em excesso as chances de os mesmos desenvolverem câncer são maiores, isso graças ao excesso da ingestão de aditivos alimentares que os indivíduos ingerem. Os aditivos mais prejudiciais à saúde são os nitratos e nitritos, devido à formação de nitrosaminas, e os corantes devido às alterações no DNA que eles podem causar (DOS SANTOS; DOS SANTOS, 2019). Observa-se que mesmo tendo conhecimento do potencial cancerígeno de conservantes e corantes, muitos dos entrevistados continuam a consumir tais alimentos, alguns com frequência diária. Este resultado pode estar relacionado com os dados obtidos na questão em que se pergunta os motivos de consumir, determinado alimento com mais frequência, em que grande número de participantes deu preferência à alimentos com mais fácil acesso e mais rápido preparo.

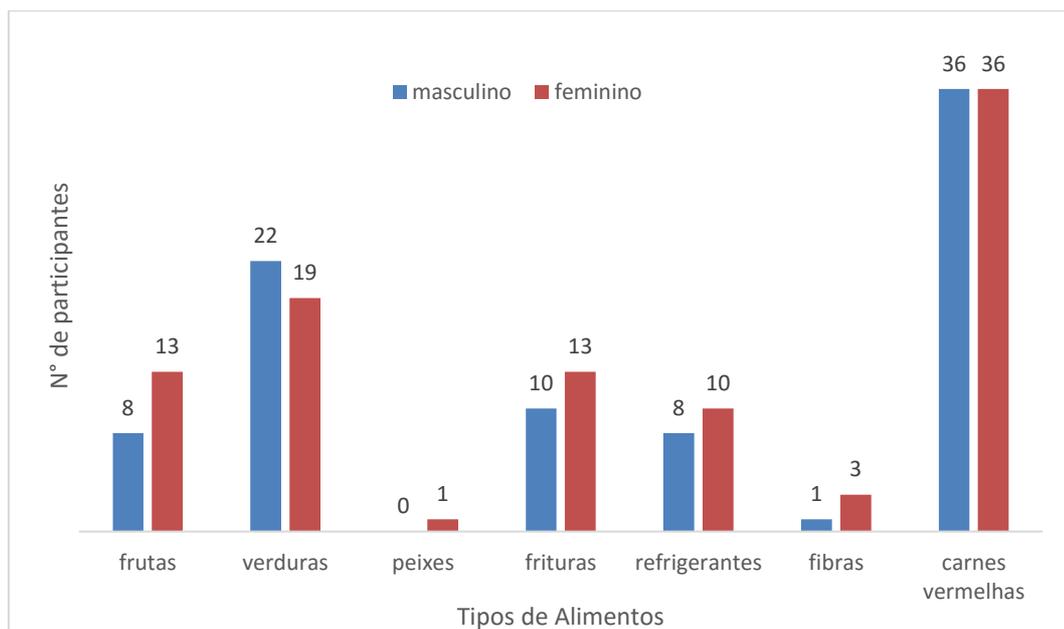


Figura 1: Consumo diário de alimentos, separado por sexo, entre os universitários entrevistados.
Fonte: Próprio autor (2019)

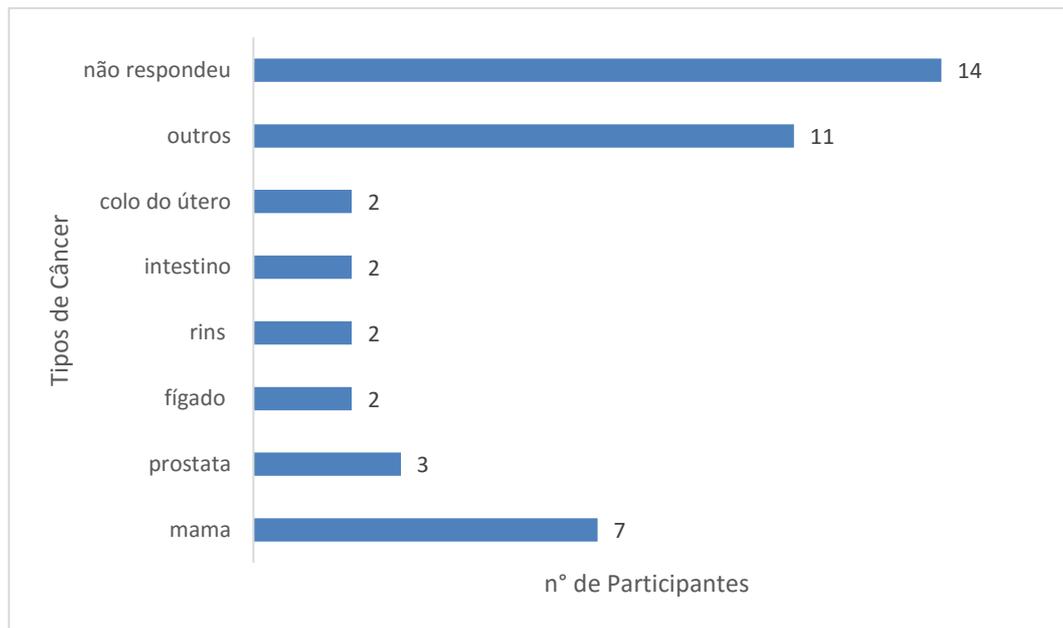


Figura 2: Tipos de Cânceres relatados no histórico familiar dos participantes, somando ambos os sexos.
Fonte: Próprio autor (2019)

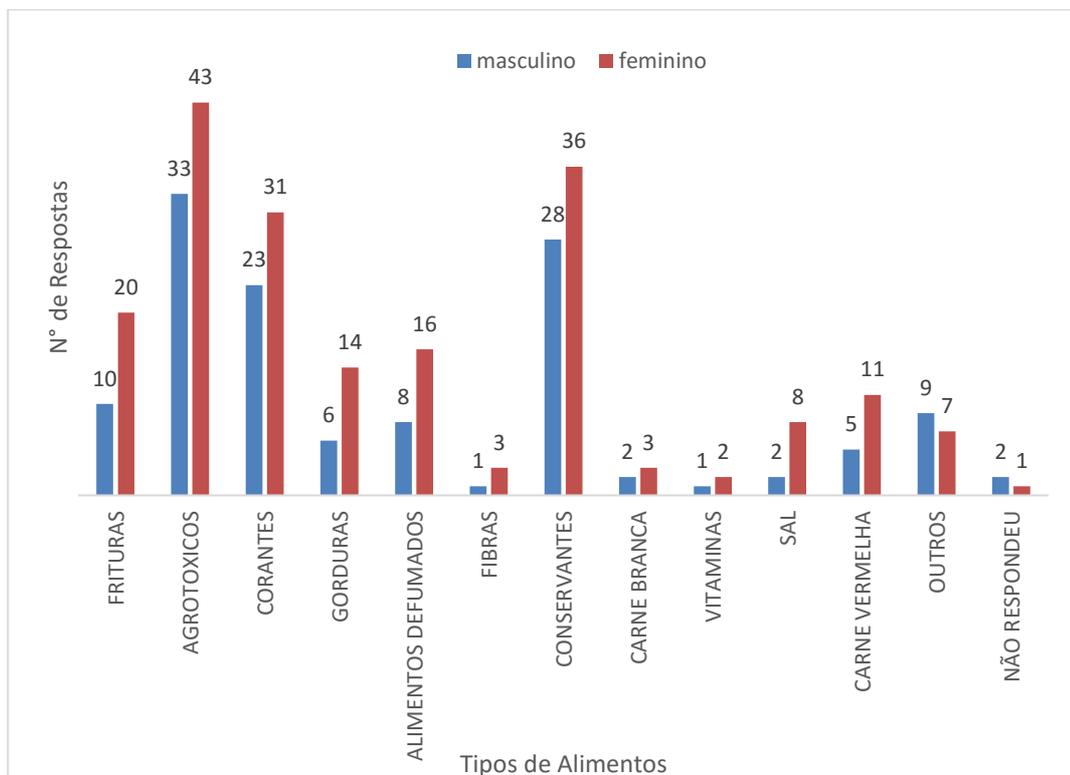


Figura 3: Alimentos que os participantes acreditam estarem relacionados com o desenvolvimento de câncer, separados por sexo. Questão de múltipla escolha
Fonte: Próprio autor (2019)

Conclusões

A alimentação dos universitários entrevistados na UEG está longe de ser uma dieta preventiva em relação ao câncer e outras doenças crônicas que uma má alimentação pode causar. Estes estudantes apresentaram alto consumo de alimentos, considerados mutagênicos pela literatura e baixo consumo daqueles com potencial anticarcinogênico. A facilidade em obter alimentos industrializados e rapidez no preparo contribui para esta alimentação de risco entre os entrevistados, além da falta de conhecimento do potencial cancerígeno de alguns alimentos. Estudos de consumo alimentar entre universitários devem servir de base para a elaboração de estratégias para a vigilância alimentar e nutricional dessa população, a fim de reduzir o consumo de substâncias prejudiciais e promover hábitos alimentares mais saudáveis.

REFERÊNCIAS

- COLARES, Viviane; FRANCA, Carolina da and GONZALEZ, Emília. **Condutas de saúde entre universitários: diferenças entre gêneros.** *Cad. Saúde Pública* [online]. v. 25, n. 3, p.521-528, 2009.
- DOS SANTOS, Pamela da Silva; DOS SANTOS LOURIVAL, Natália Brandão. Consumo de compostos químicos oriundos de embutidos e sua correlação com o desenvolvimento do câncer: uma revisão. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 34, n. 67, p. 73-83, 2019
- FERNANDES, Wendy Epifanio Saramento *et al.* Investigação do perfil nutricional e dietético correlacionados aos aspectos oncológicos: uma revisão integrativa. **Revista UNIABEU**, v. 10, n. 24, jan-abr , 2017.

GARÓFOLO, Adriana et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Rev. Nutr.**, Campinas, p.491-505, out-dez. 2004.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Rio de Janeiro. Prevenção e fatores de risco - Alimentação. Disponível em:
<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/prevencao-fatores-de-risco/alimentacao>. Acesso em: 22 nov. 2017.

MATTOS LL, MARTINS I.S. Consumo de fibras alimentares em população adulta. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p.50-52, 2000.

MUNHOZ, Mariane Pravato *et al.* EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E DA NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 37, n. 2, p.09-16, mai-ago, 2016.

OLIVEIRA, Victor Alves *et al.* Relação entre consumo alimentar da população nordestina e o alto índice de câncer gástrico nesta região. **Revinter: Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, Picos, v. 7, n. 3, p.6-24, out. 2014.

PRADO, Bernardete Bisi Franklin do. Influência dos hábitos de vida no desenvolvimento do câncer. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 66, n. 1, p.21-24, 2014.

ROCHA, Talita Naiara; ETGES, Bianca Inês. CONSUMO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS E ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES. **Biológicas & Saúde**, v. 9, n. 29, 2019.

RUTHS, Jéssica Cristina; RIZZOTO, Maria Lúcia Frizzon; MACHINESKI, Gicelle Galvan. Exposição a agrotóxicos e ocorrência de câncer em trabalhadores de dois municípios do Oeste do Paraná. Exposure to pesticides and cancer occurrence in workers of two municipalities of West Paraná. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 18, n. 3, 2019.

ROSE, David P.; CONNOLLY, Jeanne M.. Omega-3 fatty acids as cancer chemopreventive agents. **Pharmacology & Therapeutics**, Kansas City, p.217-244, 1999.

SILVA, Cristiane Pereira da. *et al.* A importância da alimentação na prevenção do câncer colorretal. **Revista de Trabalhos Acadêmicos**, Universo Recife, v. 1, n. 1, 2014.

TANAKA, Takuji *et al.* Multipotential Carcinogenicity of the fried food mutagen 2-Amino-3-Methylimidazo[4,5-F] quioline in rats. **Jpn. J. Cancer Res. (gann)**, Tóquio, p.570-576, jul. 1985.

TRAJANO, Lorena Alves *et al.* Conhecimento dos médicos da atenção primária à saúde sobre rastreamento de câncer. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 18, n. 1, 2019.

WCRF - World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a global perspective. Disponível em: <https://www.wcrf.org/dietandcancer>. Acesso em: 10 jul. 2018.