

Os fatores de riscos alimentares para câncer colorretal relacionado ao consumo de carnes*

THE DIETARY RISK FACTORS FOR COLORECTAL CANCER RELATED TO MEAT CONSUMPTION

FACTORES DE RIESGO ALIMENTARIO PARA CÁNCER COLORRECTAL RELACIONADO AL CONSUMO DE CARNES

Alexandra Paola Zandonai¹, Helena Megumi Sonobe², Namie Okino Sawada³

RESUMO

Uma das estratégias metodológicas para realizar a prática baseada em evidências é a revisão integrativa, que neste estudo teve como objetivo buscar e sintetizar as evidências disponíveis na literatura científica sobre os fatores de riscos alimentares para o câncer colorretal relacionado ao consumo de carnes. As bases de dados LILACS, MEDLINE, CINAHL e COCHRANE Library foram consultadas e os estudos pertinentes ao consumo de carnes somaram seis. As metanálises demonstraram que a ingestão de carne vermelha está relacionada com o aumento do risco para câncer colorretal em 28% a 35%, enquanto a carne processada está associada ao risco elevado de 20% a 49%. As evidências apontam a carne vermelha, a carne processada e o total de carne consumida como fatores de risco para o desenvolvimento de pólipos e câncer colorretal. Não foi identificado estudo que indicasse a ingestão de frango e peixe como fatores de risco.

DESCRIPTORES

Neoplasias colorretais
Fatores de risco
Carne
Enfermagem oncológica

ABSTRACT

The integrative review is one of the methodologies used for evidence-based practice which, in this study, had the objective of surveying and synthesizing the evidence available in the literature regarding the dietary risks for colorectal cancer related to the consumption of meat. The search was made using the LILACS, MEDLINE, CINAHL, and COCHRANE Library databases, and six studies considered pertinent to the consumption of meat were found. Meta-analyses showed that there is an association between the consumption of red meat and an increased risk for colorectal cancer from 28% to 35%, whereas processed meats are associated with a rise in risk from 20% to 49%. Evidence shows that the consumption of red meat, processed meat, and total meat consumption are risk factors for developing polyps and colorectal cancer. The search did not yield any studies referring to the consumption of chicken or fish as risk factors.

DESCRIPTORS

Colorectal neoplasms
Risk factors
Meat
Oncologic nursing

RESUMEN

Una de las estrategias metodológicas para realizar la práctica basada en evidencias es la revisión integradora, que en este estudio objetivó buscar y sintetizar las evidencias disponibles en literatura científica sobre factores de riesgo alimentario para desarrollar cáncer colorrectal en relación al consumo de carne. Se consultaron las bases de datos LILACS, MEDLINE, CINAHL y COCHRANE Library, y los estudios pertinentes al consumo de carnes sumaron seis. Los metanálisis demostraron que la ingestión de carne roja está relacionada con el aumento de riesgo de cáncer colorrectal en 28% a 35%, mientras que la carne procesada se relaciona con un riesgo aumentado entre 20% y 49%. Las evidencias exponen a la carne roja, la carne procesada y al total de carne consumida como factores de riesgo para desarrollo de pólipos y cáncer colorrectal. No existió evidencia que relacionara la ingesta de pollo y pescado como factores de riesgo.

DESCRIPTORES

Neoplasias colorrectales
Factores de riesgo
Carne
Enfermería oncológica

* Extraído da dissertação "A busca de evidências para os fatores de risco alimentares do câncer colorretal: revisão integrativa da literatura", Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2010. ¹ Enfermeira Graduada pela Universidade Federal de São Carlos. Especialista em Enfermagem em Oncologia. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, Brasil. alexandrazandonai@usp.br ² Enfermeira. Especialista em Enfermagem em Estomatoterapia. Professora Doutora do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, Brasil. megumi@eerp.usp.br ³ Enfermeira. Professora Doutora do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, Brasil sawada@eerp.usp.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, o câncer em geral configura-se como problema de saúde pública de dimensões nacionais. Com o aumento da expectativa de vida do povo brasileiro e com a progressiva industrialização e globalização, as neoplasias ganharam importância crescente no perfil de mortalidade do país, ocupando o segundo lugar de causa de óbito. O câncer colorretal encontra-se entre os cinco primeiros cânceres mais frequentes e sua incidência não é homogênea em todo o país, prevalente nas regiões Sul e Sudeste, particularmente nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro⁽¹⁾.

Em 2010, o número de casos novos de câncer colorretal estimado para o Brasil será de 13.310 casos em homens e de 14.800 casos em mulheres. Estes valores correspondem a um risco estimado de 14 casos novos a cada 100 mil homens e 15 casos novos para cada 100 mil mulheres⁽²⁾.

Um aspecto desfavorável ao câncer colorretal trata-se do seu desenvolvimento silencioso e o seu diagnóstico tardio, devido ao longo período em que as lesões e o tumor permanecem assintomáticos. Geralmente, quando a localização da neoplasia situa-se no cólon direito, mais tardio será o surgimento dos primeiros sintomas⁽³⁾.

O risco ao câncer pode ser reduzido na eliminação dos agentes cancerígenos, ou pelo menos na minimização da exposição a eles, mas sem a identificação completa dos fatores de risco correspondentes, a prevenção primária se tornará difícil para implementar essas ações. Estima-se que mais de dois terços dos cânceres poderiam ser prevenidos através de apropriadas modificações no estilo de vida⁽⁴⁾.

Estudos experimentais e epidemiológicos têm demonstrado uma associação entre a nutrição e os alimentos no risco de câncer colorretal. Evidências científicas têm sido avaliadas e sumarizadas em recomendações por diferentes grupos de especialistas, nas quais concluíram que o consumo de carne vermelha está relacionado ao aumento do risco de câncer colorretal.

A constatação de que o consumo elevado de carne vermelha, mas não de frango ou peixe, pode estar associado com um risco aumentado de câncer de cólon foi primeiramente relatada em estudos prospectivos em 1990⁽⁵⁾.

Assim, o presente estudo reflete a expectativa de contribuir e sumarizar as evidências encontradas na literatura científica sobre os fatores de risco alimentares para o câncer colorretal relacionado ao consumo de carnes, para que essas informações possam nortear a prática e as pesquisas científicas.

MÉTODO

A prática baseada em evidências é uma abordagem que incentiva o enfermeiro a buscar conhecimento científico por meio do desenvolvimento de pesquisas ou aplicação na sua prática profissional dos resultados encontrados na literatura⁽⁶⁾.

A enfermagem oncológica pode aperfeiçoar os resultados dos cuidados aos pacientes através da implementação da prática baseada em evidências. Identificar e selecionar a intervenção apropriada, servir aos pacientes e as demandas organizacionais podem ser um grande desafio⁽⁷⁾.

A prática baseada em evidências desencadeou a necessidade e a produção de vários tipos de revisão literária (revisão integrativa, revisão sistemática, meta-análise e revisão qualitativa). A proliferação dessas modalidades de pesquisas de revisão, durante a década passada, contribuiu para métodos mais rigorosos e sistemáticos⁽⁸⁾.

As revisões integrativas são uma ampla categoria de revisões de pesquisas que podem abranger tanto pesquisas empíricas, de literatura teórica ou ambas, dependendo do propósito do estudo. Além disso, podem focar em metodologias, teorias ou nos resultados de diferentes estudos empíricos com uma vasta gama de implicações⁽⁹⁾. Ao contrário da revisão sistemática, a revisão integrativa incorpora os achados de diversos tipos de delineamento de pesquisa. E, devido ao seu foco restringir-se nas perspectivas metodológicas múltiplas, a complexidade do processo de revisão eleva-se⁽¹⁰⁾.

Para o desenvolvimento desta revisão integrativa, optou-se pela proposta de um estudo⁽¹¹⁾ no qual permeiam as seguintes etapas: 1) identificação da hipótese ou questão norteadora – consiste na elaboração de uma problemática pelo pesquisador de maneira clara e objetiva, seguida da busca pelos descritores ou palavras-chaves; 2) seleção da amostragem – determinação dos critérios de inclusão ou exclusão, momento de estabelecer a transparência para que proporcione profundidade, qualidade e confiabilidade na seleção; 3) categorização dos estudos – definição quanto à extração das informações dos artigos revisados com o objetivo de sumarizar e organizar tais informações; 4) avaliação dos estudos – a análise dos dados extraídos deverá ser de forma crítica; 5) discussão e interpretação dos resultados – momento em que os principais resultados são comparados e fundamentados com o conhecimento teórico e avaliação quanto a sua aplicabilidade; 6) apresentação da revisão integrativa e síntese do conhecimento – deve-se contemplar as informações de cada artigo revisado de maneira sucinta e sistematizada, demonstrando as evidências encontradas.

Evidências científicas têm sido avaliadas e sumarizadas em recomendações por diferentes grupos de especialistas, na qual concluíram que o consumo de carne vermelha está relacionado ao aumento do risco de câncer colorretal.

A análise do nível de evidências foi classificada em sete níveis. No nível 1, as evidências são provenientes de revisão sistemática ou metanálise de todos os relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundos de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados; nível 2, evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; nível 3, evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização; nível 4, evidências provenientes de estudo de coorte e de caso-controle bem delineados; nível 5, evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível 6, evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo e nível 7, evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatórios de comitê de especialistas⁽¹²⁾.

Assim, a pergunta definida para este estudo foi: Quais as evidências científicas sobre os hábitos alimentares como fatores de risco para o câncer colorretal?

Os critérios de inclusão dos artigos na revisão integrativa foram: artigos que abordavam fatores de riscos alimentares para o câncer colorretal; indexados nas bases de dados MEDLINE, CINAHL, LILACS e COCHRANE Library; publicados em inglês, espanhol e português; publicados nos últimos 10 anos (de janeiro de 1998 a maio de 2009) e estudos realizados com seres humanos adultos (≥ 19 anos).

A busca em cada base de dados foi realizada por meio de cruzamentos entre os descritores controlados. A priori iniciou-se em pares e, posteriormente, agregou-se o terceiro descritor controlado com objetivo de especificar e refinar a pesquisa.

Os artigos foram pré-selecionados quando em conformidades com a proposta deste estudo; sendo assim, averiguou-se quanto à pertinência do título e resumo para posteriormente avaliar na íntegra.

No entanto, foi necessário limitar esta pesquisa aos estudos com níveis de evidência 1, 2 e 3, que se refe-

rem a estudos com um delineamento metodológico rigoroso. Além disso, foi aplicada a Escala de Jadad⁽¹³⁾ para cada estudo com a finalidade de mensurar a qualidade metodológica, uma vez que se trata de um indicador de confiança sobre a qualidade dos ensaios e baseia-se na qualidade da randomização, cegamento e perdas de seguimento. Sua pontuação máxima para a qualidade do estudo equivale a 5⁽¹⁴⁾.

As informações foram extraídas e sintetizadas com o uso do instrumento elaborado e validado de Ursi⁽¹⁵⁾. Este instrumento contempla os aspectos: identificação da publicação (título, autores, local, tipo de publicação, idioma); delineamento metodológico do estudo (objetivo, amostra, critérios de inclusão e exclusão, tratamento dos dados, resultados e conclusões) e avaliação no rigor metodológico (clareza durante a trajetória metodológica empregada, limitações e vies).

RESULTADOS

Nesta revisão integrativa, foram analisados 26 artigos na íntegra, dos quais foram selecionados 21 estudos referentes à base de dados MEDLINE, 5 estudos da base de dados COCHRANE Library, enquanto houve estudos indexados concomitantemente entre o CINAHL e MEDLINE. Não se obteve nenhum estudo através da base de dados LILACS.

Entretanto, os artigos pertinentes ao consumo de carnes somaram seis. Quanto ao delineamento das pesquisas, encontraram-se três metanálises, duas revisões sistemáticas com metanálises e um ensaio clínico randomizado controlado, sendo classificados cinco estudos com nível de evidência 1 e um estudo com nível de evidência 2. Apenas o artigo com delineamento ensaio clínico randomizado controlado foi avaliado segundo a escala de Jadad⁽¹³⁾ e apresentou o escore 3. O Quadro 1 mostra os estudos selecionados nesta revisão integrativa.

Quadro 1 - Estudos sobre os fatores de risco alimentares para o câncer colorretal segundo título, autores, periódico e ano de publicação - Ribeirão Preto - 2010

Categoria	Nº.	Título	Autor (es)	Periódico	Ano
O consumo de carnes e os fatores de risco para câncer colorretal	1	Systematic review of the prospective cohort studies on meat consumption and colorectal cancer risk: a meta-analytical approach	SANDHU, MS; WHITE, IR; MCPHERSON, K	Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention	2001
	2	Meat consumption and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies	LARSSON, SC; WOLK, A	Int. J. Cancer	2006
	3	Meat consumption and colorectal cancer risk: dose-response meta-analysis of epidemiological studies	NORAT, T; et al	Int. J. Cancer	2002
	4	Systematic review of epidemiological studies on meat, dairy products and egg consumption and risk of colorectal adenomas	YOON, H; et al.	European Journal of Cancer Prevention	2000
	5	Fish consumption and markers of colorectal cancer risk: a multicenter randomized controlled trial	POT, GK; et al	Am J Clin Nutr	2009
	6	Fish consumption, n-3 fatty acids, and colorectal cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies	GEELEN, A. et al	Am J Epidemiol	2007

O *estudo 1* trata-se de uma revisão sistemática com metanálise que avaliou estudos de coorte prospectivos publicados que continham informações sobre o risco relativo para o câncer colorretal associado ao consumo de carne. Os resultados deste estudo evidenciaram uma forte associação entre o consumo de todas as carnes e a carne vermelha com o risco de desenvolvimento do câncer colorretal. Ao agruparem os resultados, os autores concluíram que o aumento diário de 100 gramas de toda carne e carne vermelha está associado a um aumento significativo de 12% a 17% para o risco de câncer colorretal. Destaca-se ainda um aumento significativo de 49% de risco quando há um aumento diário de 25 gramas de carne processada.

No *estudo 2*, foi realizada uma metanálise para avaliar a associação entre consumo de carne vermelha e carne processada com a incidência da mortalidade no câncer de cólon, reto e colorretal. Os achados desta metanálise envolvendo, aproximadamente, 8000 casos dos 19 estudos prospectivos demonstraram associações consistentes entre o alto consumo de carne vermelha e carne processada com um risco elevado para o câncer colorretal. Neste estudo, calcularam-se os riscos pelas regiões anatómicas como o cólon, reto e junção colorretal. Encontraram uma associação positiva com o consumo de carne processada mais para o risco de câncer de cólon distal do que para o cólon proximal. Além disso, foi realizada uma metanálise para dose-resposta na qual estimaram que o risco relativo para o câncer colorretal com um aumento no consumo de carne vermelha em 120 gramas/dia foi de 1,28 (95% CI: 1,18-1,39), sem heterogeneidade entre os estudos. A síntese do risco relativo estimado para câncer colorretal para um aumento no consumo de carne processada em 30 gramas/dia foi 1,09 (95% CI: 1,05-1,13), sem heterogeneidade entre os estudos.

No *estudo 3*, os autores realizaram uma metanálise para averiguar o consumo de carne e o risco para o desenvolvimento do câncer colorretal. O risco estimado associado com consumo de 120 gramas/dia de carne vermelha em relação a nenhum consumo foi de 1,24 (95% CI: 1,08 — 1,41). Os resultados não significam que o consumo de carne deve ser completamente evitado, como parte de uma dieta equilibrada. No entanto, eles apóiam recomendações anteriores para adotar uma dieta caracterizada pela baixa ingestão de carnes vermelhas e processadas.

No *estudo 4*, foi realizada uma revisão sistemática com metanálise dos estudos epidemiológicos que relacionavam os alimentos de origem animal com o risco de câncer colorretal. Resultou que os índices combinados da probabilidade apontaram uma associação positiva entre o consumo de carne com o risco de desenvolvimento de pólipos colorretais, enquanto houve uma associação negativa entre o consumo de peixe ou frango.

O *estudo 5* trata-se de uma investigação multicêntrica, randomizada, de intervenção controlada e população selecionada e alocada aleatoriamente para os aconselhamentos dietéticos, além de receberem 300 gramas/semana de

peixe rico em óleo (neste caso, o salmão) e 300 gramas/semana de peixe pobre em óleo (bacalhau). Não sustentou a hipótese que o consumo adicional de peixe num período acima de seis meses altera o número de mitoses e apoptose das células do cólon ou de distribuição das células mitóticas nas criptas. Além do mais, nenhuma diferença marcante foi encontrada entre óleo de peixe rico e pobre.

No *estudo 6*, os autores conduziram uma metanálise nos estudos de coorte prospectivos que avaliaram a associação entre o consumo de peixe ou ácido graxo n-3 com a incidência ou mortalidade por câncer colorretal. Para a metanálise para o risco estimado da incidência do câncer colorretal, quando comparadas a mais alta e a mais baixa categoria de consumo de peixe, foram utilizados 14 estudos de coorte. A análise resultou num risco relativo de 0,88 (95% CI: 0,78-1,00) para a mais alta categoria quando comparada a mais baixa categoria no consumo de peixe. Para o consumo de peixe e a mortalidade por câncer colorretal, o risco relativo foi de 1,02 (95% CI: 0,90-1,16) quando comparadas a mais alta à mais baixa categoria de consumo de peixe. O risco relativo foi de 0,91 (95% CI: 0,70-1,19) para a mais alta categoria quando comparada à mais baixa categoria de ingestão de ácido graxo n-3. Os resultados deste estudo indicam que o consumo de peixe e, possivelmente, a ingestão de ácidos graxos n-3 inibem a carcinogênese colorretal.

DISCUSSÃO

O consumo de carnes tem sido associado à neoplasia colorretal na literatura epidemiológica. No entanto, a força dessa associação e o tipo de carnes envolvidas não são consistentes. Poucos estudos têm avaliado o consumo de carne em longo prazo ou a relação entre o consumo de carne e o risco de câncer colorretal⁽¹⁶⁾.

Os mecanismos bioquímicos e modelos genéticos, nos quais o alto consumo de carne vermelha e processada pode aumentar o risco de câncer colorretal, têm sido discutidos em numerosos estudos. Nestes, incluem a formação de agentes carcinogênicos dos produtos da carne, tais como componentes nitrosos, aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Este mesmo efeito não foi observado na carne branca, como aves e peixes⁽¹⁷⁾.

A ingestão de carne vermelha e suplementação de ferro heme têm demonstrado um aumento na concentração fecal de compostos nitrosos, sendo que muitos destes são potentes agentes cancerígenos. A associação positiva com o consumo de carne processada pode ser em parte devido aos compostos nitrosos já presentes na carne. Os compostos nitrosos são agentes alcalinos capazes de reagir com o DNA dos tecidos alvos para alterar suas bases e pode, portanto, potencialmente iniciar a carcinogênese⁽¹⁸⁾.

Os compostos nitrosos são potentes cancerígenos e incluem também as nitrosaminas que necessitam de ativação metabólica para serem convertidas a uma forma cancerígena. Desta mesma forma, as aminas heterocíclicas

cas são classificadas como mutagênicas e cancerígenas. Estes e outros compostos presentes na carne (sais, nitratos, nitritos, ferro, gordura saturada, estradiol) indicam o aumento da síntese de DNA e a proliferação celular, semelhante a fatores de crescimento da insulina, hormônio que afeta o metabolismo e promove danos aos radicais livres, além de produzir aminas heterocíclicas que podem promover o desenvolvimento do câncer⁽¹⁹⁾.

A carne cozida em alta temperatura também contém outros potentes agentes mutagênicos e cancerígenos na forma de aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. O risco para câncer sobreposto aos humanos acerca destas substâncias depende da extensão na qual estes componentes são ativados pelas enzimas metabólicas⁽¹⁸⁾.

Neste sentido, as aminas heterocíclicas mostraram-se altamente mutagênicas e são formadas na superfície da carne quando diretamente cozinhada na chama ou em altas temperaturas. As aminas heterocíclicas requerem ativação metabólica para a função mutagênica e o polimorfismo genético para estas enzimas mostra uma interação com o consumo de carne e modifica o risco para câncer colorretal⁽²⁰⁾.

Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos são formados quando ocorre a combustão incompleta dos materiais orgânicos (pirólise). O ato de grelhar a carne diretamente na chama do fogo resulta em sucos de gordura e sangue pingando neste fogo quente, que, por sua vez, produzirá uma fumaça contendo um grande número de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, como o benzopireno, que irá aderir à superfície do alimento. Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos são encontrados principalmente em carnes grelhadas, grelhadas com carvão e defumadas⁽¹⁸⁾. Dependendo dos fatores individuais, o consumo total de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos pode variar entre 25 a 300 µg/dia⁽²¹⁾.

A exposição aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, assim como o metabolismo destes compostos e sua carcinogenicidade, tem demonstrado que seus metabólitos reativos também podem ser formados no cólon. A circulação enterohepática destes compostos tem sido reportada em vários estudos em animais, porém não tem sido confirmada nos estudos em humanos. No que diz respeito à exposição ao benzopireno, foi encontrado na indução de vários efeitos genotóxicos nas células do cólon⁽²¹⁾. A fim de serem excretados, os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos devem ser metabolizados e é durante este processo de desintoxicação que metabólitos reativos são formados, que são capazes de causarem danos ao DNA⁽¹⁸⁾.

Nos estudos que pesquisaram a interação entre o consumo de peixe (rico ou pobre em ácidos graxos n-3) sobre a carcinogênese colorretal, evidenciou-se um efeito protetor sintetizado pela metanálise.

Os ácidos graxos n-3 apresentam mecanismos que podem modificar o processo da carcinogênese, sendo estes os propostos: supressão da biossíntese dos eicosanóides

derivados do ácido araquidônico, a qual resulta em alteração da resposta imunológica às células cancerígenas e modulação da inflamação; impacto na proliferação celular, na apoptose, na disseminação de metástases e na angiogênese; influência na atividade do fator de transcrição nuclear, na expressão gênica e nas vias de transdução de sinais, levando a mudanças no metabolismo celular, crescimento e diferenciação das células; modificação no metabolismo do estrogênio, que ocasiona menor estímulo ao crescimento de células hormônio dependentes; aumento ou diminuição da produção de radicais livres; e envolvimento em mecanismos diretamente relacionados à sensibilidade à insulina e à fluidez das membranas⁽²²⁾.

O papel da enfermagem na prevenção primária do câncer colorretal se caracteriza por ações que estimulam a adoção de hábitos alimentares saudáveis e pela orientação sobre os alimentos juntamente com outros profissionais da equipe, de maneira que respeitem a cultura alimentar do indivíduo. Vale ressaltar que o enfermeiro, assim como todo profissional de saúde, torna-se um modelo de comportamento para aqueles que atendem. Por este motivo, é necessário que procure dar o exemplo, procurando adotar os mesmos hábitos que preconiza⁽²³⁾.

Aponta-se a necessidade e importância da implantação de um programa de vigilância nutricional, direcionando os serviços de saúde à investigação ativa na qualidade da alimentação e do estado nutricional de suas populações, não se restringindo apenas aos usuários dos serviços⁽²⁴⁾.

CONCLUSÃO

Em suma, as metanálises 1, 2, 3 e 4 encontraram fortes evidências ao relacionarem o consumo de carne total, vermelha e processada, com o aumento no risco para o desenvolvimento de pólipos e neoplasia colorretal. Já os estudos 5 e 6 apontaram para um possível efeito protetor, e não um fator de risco, no consumo de peixes e ácidos graxos n-3 em inibir a carcinogênese colorretal.

Deve-se enfatizar que os pesquisadores dos estudos 1 e 2, em suas recentes metanálises, encontraram associações indicando que a ingestão de carne vermelha está associada de 28% a 35% no aumento do risco de câncer colorretal, enquanto a carne processada está associada com o risco elevado de 20% a 49%.

Em concordância com os estudos anteriores discutidos nesta revisão integrativa, os autores encontraram a carne vermelha, a carne processada e o total de carne consumida como fatores de risco para o desenvolvimento de pólipos e câncer colorretal. Não houve estudo que indicasse a ingestão de frango e peixe como fator de risco e os autores aconselham a substituição da carne vermelha pela carne branca.

Houve divergência nos estudos analisados por estas metanálises, pois não abordaram as definições de carne, tempo de consumo e exposição de forma padronizada, li-

mitando assim a realização e compreensão dos dados ao aplicarem métodos estatísticos.

Quanto aos estudos que avaliaram o consumo de peixes rico em ácido graxo n-3 e sua influência na carcinogênese colorretal, confirma-se que os ácidos graxos n-3 são importantes componentes presentes na membrana das células; possivelmente têm efeitos inflamatórios e inibem o crescimento de múltiplos tipos de células tumorais.

REFERÊNCIAS

1. Habr-Gama A. Câncer colorretal: a importância de sua prevenção. *Arq Gastroenterol* 2005; 42(1):2-3.
2. Brasil. Ministério da Saúde; Instituto Nacional do Câncer. Estimativas 2010: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2009 [citado 2009 dez. 15]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>
3. Santos Junior JCM. Câncer ano-reto-cólico: aspectos atuais IV - câncer de cólon – fatores clínicos, epidemiológicos e preventivos. *Rev Bras Colo-Proctol*. 2008;28(3):378-85.
4. Surh YJ. Cancer chemoprevention with dietary phytochemicals. *Nat Rev Cancer*. 2003; 3(10):768-80.
5. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. *J Natl Cancer Inst*. 2005;97(12):906-16.
6. Galvão CM, Sawada NO, Rossi LA. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. *Rev Latino Am Enferm*. 2002;10(5):690-5.
7. Doorenbos AZ, Berger AM, Brohard-Holbert C, Eaton L, Kozachik S, LoBiondo-Wood G, et al. Oncology nursing society putting evidence into practice resources: where are we now and what is next? *Clin J Oncol Nurs*. 2008;12(6):965-70.
8. Whittemore R, Knaf K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs*. 2005; 52(5):546-53.
9. Whittemore R. Combining evidence in nursing research: methods and implications. *Nurs Res*. 2005;54(1):56-62.
10. Evans D. Overview of methods. In: Webb C, Roe B. *Reviewing research evidence for nursing practice: systematic reviews*. Oxford: Blackwell; 2008. p. 137-48.
11. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health*. 1987;10(1):1-11.
12. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. Making the case for evidence-based practice; p. 3-24.
13. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17(1):1-12.
14. Galvão CM, Marck PB, Sawada NO, Clark AM. A systematic review of the effectiveness of cutaneous warming systems to prevent hypothermia. *J Clin Nurs*. 2009;18(5):627-36.
15. Ursi ES. *Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura [dissertação]*. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2005.
16. Chao A, Thun MJ, Connell CJ, McCullough ML, Jacobs EJ, Flanders WD, et al. Meat consumption and risk of colorectal cancer. *JAMA*. 2005;293(2):172-82.
17. Bingham SA. High-meat diets and cancer risk. *Proc Nutr Soc*. 1999;58(2):243-8.
18. Cross AJ, Sinha R. Meat-related mutagens/carcinogens in the etiology of colorectal cancer. *Environ Mol Mutagen*. 2004;44(1):44-55.
19. Genkinger JM, Koushik A. Meat consumption and cancer risk. *PLoS Med*. 2007;4(12):e345.
20. Chen J, Stampfer MJ, Hough HL, Garcia-Closas M, Willett WC, Hennekens CH, et al. A prospective study of n-Acetyltransferase genotype, red meat intake, and risk of colorectal cancer. *Cancer Res*. 1998;58(15):3307-11.
21. Kok TM, van Maanen JM. Evaluation of fecal mutagenicity and colorectal cancer risk. *Mutat Res*. 2000;463(1):53-101.
22. Carmo MCNS, Correia MITD. A importância dos ácidos graxos ômega-3 no câncer. *Rev Bras Cancerol*. 2009;55(3):279-87.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. *Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço*. 2ª ed. Rio de Janeiro: INCA; 2002.
24. Felisbino-Mendes MS, Campos MD, Lana FC. Nutritional assessment in children under 10 in ferros, Minas Gerais. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2010 [cited 2010 Sept 5];44(2): 257-65. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n2/en_03.pdf

Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro concedido para a realização deste trabalho.