

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

LOENY CORRÊA RAMOS

**NUTRIÇÃO COMO PREVENÇÃO E COADJUVANTE NO  
TRATAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL**

Paracatu

2018

LOENY CORRÊA RAMOS

**NUTRIÇÃO COMO PREVENÇÃO E COADJUVANTE NO TRATAMENTO DO  
CÂNCER COLORRETAL**

Monografia apresentada ao curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel Nutrição.

Área de Concentração: Nutrição Clínica

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Elen Maria Rabelo

Paracatu

2018

LOENY CORRÊA RAMOS

**NUTRIÇÃO COMO PREVENÇÃO E COADJUVANTE NO TRATAMENTO DO  
CÂNCER COLORRETAL**

Monografia apresentada ao curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Nutrição Clínica

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Elen Maria Rabelo

Banca Examinadora:

Paracatu- MG, 5 de novembro de 2018.

---

Prof.<sup>a</sup> Elen Maria Rabelo  
Centro Universitário Atenas

---

Prof.<sup>a</sup> Pollyanna Ferreira Martins Garcia Pimenta  
Centro Universitário Atenas

---

Msc. Layla Paola de Melo Lamberti  
Centro Universitário Atenas

Sou muito grata a Deus por ter me fortalecido durante essa longa trajetória. Agradeço, também, meus pais, Max Well Rodrigues Ramos e Jeane Lúcia Corrêa, por todo incentivo e apoio, bem como as minhas irmãs, Lorena Vitoria Corrêa Ramos e Letícia Corrêa Ramos que sempre me apoiaram...

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, sou muito grata ao ser supremo que me ajudou durante todo o meu curso, dando-me força para sempre seguir em frente, sem olhar para os fracassos, os quais, atualmente, tomo como motivação.

Esse ser supremo é DEUS. Sem ele, eu não teria chegado ao final dessa jornada tão cansativa e difícil, por isso dou glórias ao Adonai, todo poderoso.

Sou muito grato ao meu pai e minha mãe, os quais sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis, dando-me força e incentivo para seguir em frente, bem como fornecendo-me todo o suporte necessário para conclusão dessa primeira etapa da minha vida. Nunca esquecerei que a família é a base de toda a nossa vida.

Agradeço a minha professora e orientadora Elen Rabelo que em todas as horas que precisei sempre esteve comigo nessa caminhada, me ensinando com paciência e dedicação.

Elevo os meus olhos para os montes; de onde virá o meu socorro?

O meu socorro vem do senhor que fez o céu e a terra.

Salmos, 121:1 e 2.

## RESUMO

O câncer colorretal é uma doença multifatorial que atinge muitas pessoas no mundo. E compromete várias funções que o intestino realiza habitualmente, entre elas a absorção de nutrientes essenciais para o organismo. Esse trabalho tem como objetivo identificar os fatores que devem ser considerados no tratamento dos pacientes portadores de câncer colorretal e fatores preventivos. Para a realização dessa pesquisa a metodologia utilizada foi do tipo descritiva explicativa e os resultados encontrados nesse trabalho fora que a alimentação tem grande influência na prevenção e no tratamento do câncer. Desta forma, o profissional nutricionista tem como objetivo orientar e apontar caminhos entendendo que a não adesão ao tratamento não depende apenas da sua atuação profissional, mas de vários fatores relacionados a todo tratamento.

**Palavras chaves:** Câncer colorretal. Tratamento nutricional. Medidas preventivas.

## **ABSTRACT**

*Colorectal cancer is a multifactorial disease that strikes many people in the world. And it compromises several functions that the intestine does habitually, among them the absorption of nutrients essential for the organism. This study aims to identify the factors that should be considered in the treatment of patients with colorectal cancer and preventive factors. For the accomplishment of this research the methodology used was of the explanatory descriptive type and the results found in this work were that the feeding has great influence in the prevention and the treatment of the cancer. Thus, the professional nutritionist aims to guide and point paths understanding that non-adherence to treatment depends not only on their professional performance, but on various factors related to any treatment.*

**Keywords:** *Colorectal cancer. Nutritional treatment. Preventive measures.*



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**FIGURA 1**– O mecanismo de ação dos probióticos

23

## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1** – Critérios para definição de HNPCC

18

## **LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS**

CCR-Câncer Colorretal

HNPCC-Câncer Colorretal Hereditário Não-Poliposo

INCA-Instituto Nacional de Câncer

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1 PROBLEMA</b>	<b>10</b>
<b>1.2 HIPÓTESE DE ESTUDO</b>	<b>10</b>
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1 OBJETIVO GERAL</b>	<b>10</b>
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>10</b>
<b>1.4 JUSTIFICATIVA</b>	<b>10</b>
<b>1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO</b>	<b>11</b>
<b>1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO</b>	<b>12</b>
<b>2 CARACTERÍSTICAS DO CÂNCER COLORRETAL E SUA PREVALÊNCIA</b>	<b>13</b>
<b>3 CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E OS FATORES DE RISCO QUE SÃO RELACIONADOS COM O CÂNCER COLORRETAL</b>	<b>17</b>
<b>4 NUTRIÇÃO COMO ALIADA A PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL</b>	<b>22</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neoplasia maligna mais comum do tubo digestivo, o câncer colorretal (CCR) teve sua incidência aumentada nos últimos anos, principalmente em áreas consideradas de baixo risco (países em desenvolvimento). Vários fatores podem estar envolvidos, como o envelhecimento da população, sedentarismo e hábitos alimentares não tão saudáveis. Estima-se em cerca de meio milhão, o número de óbitos por esta doença a cada ano, com tendência a queda na mortalidade nos últimos anos (ANDRADE, PEREIRA, 2006).

De acordo com estimativas do INCA para o biênio 2018-2019 tiveram a perspectiva de câncer colorretal em 18.980 novos casos em mulheres, e em homens 17.380 novos casos, esses valores tem um risco muito grande indicando 17,90 para cada 100.000 mulheres e 16,83 para cada 100.000 homens. Esses valores demonstram que o câncer colorretal tem maior incidência em mulheres estando entre segundo lugar perdendo apenas para o câncer de mama e o terceiro mais comum entre os homens.

Segundo o INCA 2018 esse tipo de câncer é o terceiro tipo mais comum no mundo, a chance de uma pessoa adquirir CCR é de 5%, e cerca de 95% dos casos dos tumores são de adenocarcinoma outros tipos são mais raros.

Os hábitos alimentares podem estar envolvidos diretamente e indiretamente no surgimento desse tipo de câncer, tais como dietas com deficiências nutricionais, pobre em fibras, déficit alimentos que são reguladores do organismo, o baixo consumo de água no cotidiano, consumir frequentemente substâncias tóxicas presentes em alimentos industrializados que ao organismo pode estar interligado a progressão dessa doença. Mas em outra questão podemos observar melhoras em pacientes com CCR com uma dieta balanceada, rica em fibras e outros nutrientes que podem ajudar na recuperação e tratamento. Já sabendo de todos esses fatores é possível obter uma prevenção dessa doença através da alimentação.

Portanto, presente trabalho tem como objetivo elucidar o papel da dietoterapia diante das principais particularidades na prevenção e tratamento de CCR.

## **1.1 PROBLEMA**

Como os hábitos alimentares podem interferir no desenvolvimento e prevenção do câncer colorretal?

## **1.2 HIPÓTESE DE ESTUDO**

Possivelmente a alimentação poderá auxiliar na prevenção do desenvolvimento do câncer colorretal por melhorar o peristaltismo do intestino e provavelmente impedir uma possível constipação, em contrapartida a alimentação inadequada poderá acarretar o desenvolvimento da doença devido a fatores como obesidade, constipação e dieta pobre em fibras.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GERAL**

Elucidar o papel da dietoterápia diante das principais particularidades na prevenção e tratamento de câncer colorretal (CCR).

### **1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) caracterizar o câncer colorretal e sua prevalência;
- b) explicar sobre as causas, consequências e os fatores de risco que estão relacionados com o CCR;
- c) mencionar a nutrição como aliada a prevenção e tratamento do CCR.

## **1.4 JUSTIFICATIVA**

Considerado um problema de saúde pública no mundo, o câncer colorretal é identificado como o terceiro tipo de câncer mais comum a nível global, situando-se após os cânceres de pulmão e mama. É a quarta causa de óbito por câncer no mundo e o segundo tipo de câncer mais comum nos países ocidentais (MENEZES et al, 2016).

A frequência de CCR em homens brasileiros é o segundo nas Regiões Sudeste (23,29/100 mil), terceiro nas Regiões Sul (22,17/100 mil) também no Centro-Oeste (16,95/100 mil), e quarta nas Regiões Nordeste (7,98/100 mil) e Norte (4,47/100 mil). Já para mulheres brasileiras é o segundo mais frequente nas Regiões Sudeste (23,86/100 mil) e Sul (22,92/100 mil), em terceiro lugar nas Regiões do Centro-Oeste (17,98/100 mil), Norte (7,38/100 mil) e Nordeste (9,52/100 mil) (INCA 2018).

O número de casos novos de câncer de cólon e reto estimado para o Brasil no ano de 2008 era de 12.490 casos em homens e de 14.500 em mulheres. Estes valores correspondiam a um risco aumentado de 13 casos novos a cada 100 mil homens e 15 para cada 100 mil mulheres (DENIPOTE; TRINDADE; BURINI, 2008).

Após 10 anos o INCA (2018) estimou 17.380 novos casos de câncer colorretal em homens e 18.980 casos em mulheres, dentre esses valores a cada 100 mil homens 16,83 teriam esse câncer e já a cada 100 mil mulheres 17,90 teriam desenvolvido CCR. Esse número cresceu de forma exorbitante dentro de apenas 10 anos.

Esses números mostram como vem crescendo esse tipo de câncer de forma alarmante, e algumas das causas são os fatores genéticos e ambientais, assim como os fatores alimentícios incluindo uma dieta rica em gorduras, proteínas animais, embutidos, e pobre em fibras. Portanto, o nutricionista é de fundamental importância para auxiliar na prevenção do câncer colorretal assim como para atuar como coadjuvante no tratamento da doença a fim de aumentar a qualidade e expectativa de vida da população.

## **1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO**

Segundo Gil (2010) este estudo foi classificado como pesquisa descritiva explicativa, por ter como principal finalidade informar e conceituar casos ou hipóteses pesquisáveis para estudos. Foram realizadas diversas pesquisas bibliográficas em artigos científicos depositados nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Digital, Revistas Acadêmicas, e livros do acervo da biblioteca Atenas com o propósito de mencionar o papel da dietoterapia na prevenção e

tratamento do câncer colorretal. As palavras chave utilizadas nas buscas foram: câncer colorretal, prevenção e tratamento.

## **1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO**

A monografia do presente trabalho está dividida em 04 (quatro) capítulos.

O primeiro capítulo apresentará introdução, problema, hipótese, objetivos geral e específicos, justificativa, metodologia e estrutura do trabalho.

O segundo capítulo caracterizará o câncer colorretal e sua prevalência.

Já o terceiro capítulo explanará sobre as causas, consequências e os fatores de risco que estão relacionados com o CCR.

O quarto capítulo mencionará a nutrição como aliada a prevenção e tratamento do CCR.

E o quinto capítulo será constituído das considerações finais.



## **2 CARACTERÍSTICAS DO CÂNCER COLORRETAL E SUA PREVALÊNCIA.**

Nosso corpo é constituído basicamente por células que são unidades básicas da vida que formam tecidos e órgãos e que são responsáveis por várias funções no nosso corpo, certas disfunções nas células podem refletir em uma doença específica naquele órgão ou tecido afetado, até mesmo funções endócrinas e exócrinas (GRIVICICH, REGNER, ROCHA ,2007).

O câncer colorretal surge quando os controladores genéticos normais da intensidade da proliferação epitelial são alterados; inicialmente isso leva ao crescimento de pólipos e, por fim, se não removido, pode se tornar um tumor invasivo que forma metástases, e essas metástases são capazes de aparecerem em outros órgãos e tecidos. Pode ser subdividido de acordo com a natureza básica do defeito molecular, que inclui expressão exagerada de fatores estimuladores do crescimento ou mutação, que impede as células de responderem aos fatores que poderiam, normalmente, ser supressores do crescimento (KOEPPEN, STANTON 2009).

De acordo com o Hospital de amor, o antigo hospital de câncer de Barretos (2016) o câncer colorretal são tumores que são acometidos no intestino grosso que é subdividido em cólon e reto. Esse tipo de câncer tem algumas características importantes é que a maioria deles tem origem em pólipos que são pequenas elevações na parede do cólon e/ou reto e que crescem muito lentamente, podendo levar alguns anos para se tornarem malignos. Isso permite que possam ser encontrados esses pólipos através da colonoscopia e retirados antes de se tornarem tumores malignos.

Teixeira e colaboradores (2003), afirma que a ocorrência do câncer intestinal pode estar associada a fatores decorrentes da constituição genética e também a uso de dietas ricas em cloreto de sódio, nitratos, nitritos contidos em alimentos defumados e frituras. O álcool também é conhecido como fator de risco, pois acaba lesando a mucosa gastrointestinal.

Uma célula saudável tem seu ciclo de crescimento, maturação e morte (apoptose), nas quais são controladas para seguirem um ritmo certo na qual elas vivem por um ciclo e morrem naturalmente conforme a necessidade do corpo. E esse ciclo composto de interfase, que começa pela G1 conhecida como o surgimento da célula, onde acontece o crescimento e as suas funções básicas, e existe um ponto

denominado restrição (R) que após passarem por esse ponto as células se tornam independentes dos estímulos mitogênicos. Logo na próxima fase conhecida como S ela duplica suas matérias genético preparando para a mitose. Na fase subsequente G2 ela cresce mais e termina de formar os centrossomos, a atividade nesse ciclo é conhecida como MPF (maturation promoting fator) é necessária para que a célula inicie a prófase (primeira fase da mitose), quando os cromossomos se condensam, o núcleo desaparece e envelope nuclear se rompe. A última fase (M) onde a mitose acontece, a célula mãe se torna duas células filhas e assim voltando ao seu ciclo (ALMEIDA et al. 2004).

No final da fase G1 e G2 existe um ponto de checagem para poder prosseguir o ciclo da mitose, se tiver algum erro nessas fases a célula recebe um sinal que não está pronta para se dividir. Quem controla esses pontos de checagem são as ciclinas (proteínas) que são as responsáveis por controlar e regular o ciclo celular. Se alguma mutação modificar alguma proteína que controla esses mecanismos, ela recebe um aviso para não se dividir, mas é ignorado e continua seu processo gerando uma mutação na célula, gerando um tumor (MALUMBRE, BARBACID 2009).

O câncer é uma mutação que acontece no material genético da célula, que causa um descontrole na regulação do ciclo celular fazendo com que ela divida sem parar de forma desordenada. O processo evolutivo do câncer está relacionado ao tempo de vida que temos quanto mais velhos maiores as chances de desenvolvimento de um câncer. O tempo inteiro nosso corpo está produzindo células defeituosas, mas nosso corpo combate essas células defeituosas, só que chega um momento que a defesa do corpo vai falhar e assim começando o surgimento de um câncer (MORITY 2005).

Esse processo evolutivo segue algumas fases a primeira é a iniciação onde a célula normal está fazendo suas funções básicas no organismo, mas está sendo atacada por irradiação, o DNA está sendo atacado por produtos químicos, vírus, irradiações entre outros, mas uma hora o sistema de defesa celular vai falhar e a célula sofrerá uma mutação. Na segunda fase é de promoção onde tem a multiplicação da célula defeituosa, que ignora a apoptose. Logo na terceira fase de progressão acontece a mitose sem parar e começa a emitir sinais químicos para realização da angiogênese. Quarta fase o tumor já está formado, e as células cancerígenas começam a atingir outros tecidos (metástases) (ALMEIDA et.al 2004).

Um tumor é formado por células que estão fazendo mitose o tempo todo, essas células precisam de nutrientes e oxigênio para isso é estimulado a angiogênese (formação de novos vasos sanguíneos). Mas raramente uma pessoa com síndrome Down vai ter câncer pois essa síndrome é uma trissomia do cromossomo 21, um indivíduo saudável tem apenas 2 desse cromossomo, e os cromossomos são formados por DNA e o gene que inibe a angiogênese está no cromossomo 21, como se tem 3 cópias desse gene ele produz mais proteínas (ciclinas) que impede essa angiogênese por parte dos tumores (BAEK et.al, 2009).

As células cancerígenas tendem a ser um pouco agressivas devido sua rápida multiplicação e formação de tumores malignos ou neoplasias malignas. Já um tumor benigno se multiplica vagarosamente e se assemelha ao seu tecido original, muitas das vezes não causando riscos de vida. Há vários tipos de câncer devido aos vários tipos de células do corpo. Se o câncer tem início em tecidos epiteliais como pele ou mucosas ele é denominado carcinoma. Se começa em tecidos conjuntivos como osso, músculo ou cartilagem é chamado de sarcoma (INCA 2014).

O nome Câncer é dado a um conjunto de mais de 100 doenças, é responsável por 9,6 milhões de mortes no mundo e a segunda principal causa de mortes no mundo em 2018. Sendo mais comuns câncer de pulmão (2,09 milhões de casos), mama (2,09 milhões de casos), colorretal (1,8 milhões de casos), próstata (1,28 milhão de casos), câncer de pele não- melanoma (1,04 milhão de casos), estômago (1,03 milhão de casos). Em relação as causas mais comuns de morte por câncer está pulmão (1,76 milhão de mortes), colorretal (862 mil mortes), estômago (783 mil mortes), fígado (782 mil mortes), mama (627 mil mortes) (OMS 2018).

No Brasil no biênio 2018-2019 aponta a ocorrência de 640 mil casos novos. Essas estimativas refletem o perfil de um país que possui os cânceres de próstata, pulmão, mama feminina e cólon e reto entre os mais incidentes, entretanto ainda apresenta altas taxas para os cânceres do colo do útero, estômago e esôfago (INCA 2018).

O Inca 2018 estimou para cada sexo a prevalência de câncer em homens sendo próstata (68.220 casos), traqueia, brônquio e pulmão (18.740 casos), colorretal (17.380 casos), estômago (13.540 casos), cavidade oral (11.200 casos). E em mulheres câncer de mama feminina (59.700 casos), colorretal (18.980 casos), colo do útero (16.370 casos), traqueia, brônquio e pulmão (12.530 casos), glândula tireoide (8.040 casos) no Brasil.

Comparada com a incidência, a variabilidade geográfica das taxas de mortalidade é menor, sendo encontradas as maiores estimativas na Europa Central e Oriental, e as menores na África Ocidental. Algumas estimativas de 2012 revelaram que a taxa de mortalidade para ambos os sexos seria de 8,4 a cada 100 mil pessoas. Enquanto a maioria dos casos novos (55,0%) ocorreram nos países mais desenvolvidos, a maior proporção de óbitos (52,0%) é observada naqueles menos desenvolvidos, refletindo a baixa sobrevida nessas Regiões (FERLAY et al., 2013).

No Brasil, ocorreram, em 2015, 8.163 óbitos por câncer de cólon e reto em homens e 8.533 em mulheres (BRASIL, 2017).

No capítulo a seguir será descrito as causas, consequências e os fatores de risco que estão relacionados com o câncer colorretal.

### **3 CAUSAS, CONSEQUÊNCIAS E OS FATORES DE RISCO QUE SÃO RELACIONADOS COM O CÂNCER COLORRETAL.**

Devido sua grande proporção o câncer colorretal está entre um dos cânceres mais comuns no mundo o CCR, por isso merece uma atenção especial aos fatores, causas e consequências que podem levar a essa malignidade. Embora o câncer é uma doença sem definições exatas de suas causas, temos estudos que revelam vários fatores que indivíduos com câncer colorretal tem em comum e as formas que esse câncer pode se desenvolver é multifatorial, podemos observar fatores mutagênicos, ambientais que podem ajudar determinar qual indivíduo susceptíveis irão desenvolver carcinoma (WAITZBERG, 1998).

O HNPCC (câncer colorretal hereditário não-poliposo) é uma doença autossômica que é caracterizada pelo desenvolvimento do câncer intestinal e outros tipos de cânceres (endométrio, estômago, ovários, cérebro, intestino delgado entre outros (VASEN et al 2001).

Um das causas são os fatores mutagênicos genéticos, que são os defeitos celulares que podem ser passados geneticamente para gerações futuras em familiares, estima-se que a Síndrome de Lynch (ou HNPCC) demonstra 52 a 69% de risco de desenvolvimento de câncer colorretal. Estima-se que cerca de 2 a 3% dos cânceres coloreais sejam secundários à HNPCC (LYNCH, 2004).

A maioria das estimativas de risco de CCR podem ser encontrados através de indagações minuciosas feitas com famílias coletadas em registro contidos em bancos de dados sobre HNPCC. Um dos fatores de risco é a hereditariedade genética onde o indivíduo tem família ou familiares que tiveram casos de câncer colorretal ou outros tipos de câncer, deve se ter uma atenção maior e tomar as precauções necessárias para diagnóstico prévio da doença se ela vir a se desenvolver (SOUZA et al, 2018).

A síndrome HNPCC tem mutação em pelo menos cinco genes de reparo de DNA: *MSH2*, *MSH6*, *MLH1*, *PMS1* e *PMS2*. De acordo com essas mutações que são encontradas possíveis causas hereditárias do indivíduo ter predisposição para desenvolver o CCR. Para indicação de testes para encontrar essa herança genética é utilizado alguns criterios como os a seguir:

Tabela 1- Critérios para definição de HNPCC.

**Critérios de Amsterdã I**

- CCR histologicamente confirmado em, pelo menos, três parentes, um dos quais parente em primeiro grau dos outros dois;
- Pelo menos duas gerações sucessivas diagnosticadas com CCR;
- Pelo menos um caso de CCR diagnosticado antes dos 50 anos.

**Critério de Amsterdã II**

- Famílias com pelo menos três parentes apresentando um dos cânceres associados a HNPCC (CCR, câncer de endométrio, intestino delgado, ureter ou pelve renal), sendo que:
  5. Um deve ser parente em primeiro grau dos outros dois;
  6. Pelo menos duas gerações sucessivas devam ser afetadas;
  7. Pelo menos um caso de câncer deve ser diagnosticado antes dos 50 anos de idade;
  8. O diagnóstico de polipose adenomatosa familiar deve ser excluído nos casos de CCR;
  9. Os tumores devem ser verificados por exame anátomo-patológico.

**Critério de Bethesda**

- Indivíduos com CCR em famílias que preenchem os critérios de Amsterdã; ou
- Indivíduos com dois cânceres associados ao HNPCC, incluindo CCR sincrônico e metacrônico ou cânceres extra-colônicos (endométrio, ovário, estômago, intestino delgado, hepatobiliar, pelve renal ou ureter); ou
- Indivíduos com CCR e com um parente em primeiro grau com CCR ou com câncer extra-colônico associado ao HNPCC e/ou com adenoma colorretal; um dos cânceres diagnosticados antes dos 45 anos, e o adenoma diagnosticado antes dos 40 anos; ou
- Indivíduos com CCR ou câncer de endométrio diagnosticado antes dos 45 anos.

Fonte: CUTAIT et al, 2005.

Nas tabelas presentes podemos notar alguns critérios para mapear possível HNPCC em pacientes, é um protocolo muito utilizado para esse tipo de diagnóstico.

Com relação a perfil etário do câncer de intestino, nota-se um aumento acentuado da incidência a partir dos 40 anos em mulheres e 50 anos em homens. Na análise da série histórica dos dados de mortalidade, para o período compreendido entre 1979 e 2000, observe-se que câncer de intestino apresentou um crescimento médio anual de 3,5%. As taxas brutas de mortalidade passaram de 2,44 para 4,12 por 100,00 homens e de 2,80 para 4,29 por 100.000 mulheres, o que representou um aumento de 69 e 66%, respectivamente (FORTES,2007).

Porém não apenas pessoas com idade superior a 40 anos, mas outros estudos apontam jovens com idades menores de 40 anos podem ter riscos de

desenvolver CCR, devido ao estilo de vida, obesidade, consumo de álcool, tabaco, microbiota intestinal, dieta desregrada entre outros fatores. Podendo desenvolver os estágios III e IV da doença nesta idade, esse aumento de câncer colorretal entre jovens ainda está em curso (SOUZA et al,2018).

Outro fator importante a ser observado são outros tipos de inflamações no intestino que podem ser canal para desenvolvimento de um CCR como colite ulcerativa, doença de Crohn (WAITZBERG, 1998).

O intestino tem funções essenciais para o nosso organismo, entretanto o cólon tem como principal reponsabilidade absorver água, eletrólitos, vitaminas, síntese de vitaminas B e K pelas colônias de bactérias que se encontra no cólon, secreção de muco para lubrificação das fezes, eliminação de resíduos, e armazenamento fecal para ser excretado. Para acontecer essas funções o intestino utiliza movimentos peristálticos que é a movimentação da musculatura do cólon que serve para impulsionar o material fecal, e um tipo de movimento involuntário que é influenciado pela distensão do lúmen nas fezes (WALD,2007).

Algumas das causas de constipação intestinal pode se envolver fatores psicológicos, emocionais, fisiológicos, orgânicos e ambientais. Frequentemente pessoas que fazem uso de alguns medicamentos podem levar a alterações no funcionamento intestinal (WAITZBERG, 1998).

A constipação é uma das possíveis responsáveis pelo aparecimento do câncer colorretal, devido ao aumento do tempo do material fecal na parede do intestino, e mantem os elementos carcinogênicos presentes nesse bolo fecal por mais tempo no intestino, atuando sobre as células e as lesando. Causando fissuras na parede intestinal podendo ser um canal para um futuro pólipó maligno (LACERDA E PACHECO, 2006).

A carcinogênese é um processo complexo onde fatores ambientais podem intervir no desenvolvimento. A maioria dos casos de câncer (80%) está relacionada ao meio ambiente no qual existe inúmeros fatores de risco. A compreensão de meio ambiente pode ser interpretada como ambiente social e cultural (estilo e hábitos de vida), meio ambiente geral (ar, terra e água) e o ambiente ocupacional (indústrias químicas e outros). Se obtém mudanças causadas pelo próprio homem como hábitos e estilo de vida que podem determinar um câncer como, tabagismo, alcoolismo, radiação solar, alimentação inadequada, fatores ocupacionais entre outros (INCA, 2014).

Algumas literaturas relacionam o consumo de carnes com a neoplasia colorretal, entretanto esse tipo de associação e o tipo de carnes envolvidas não são consistentes (CHAO et al, 2008).

Não exatamente todo tipo de carne pode ser cancerígeno a longo prazo, ao consumo de carnes vermelhas foi observado alguns agentes carcinogênicos tais como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, componentes nitrosos, aminas heterocíclicas. Esses mesmos componentes não são encontrados em carnes brancas, como peixes e aves (BINGHAM, 1999).

A concentração fecal de compostos nitrosos que são componentes cancerígenos se deriva da ingestão de carne vermelha e suplementação de ferro heme. Esses compostos nitrosos são agentes alcalinos que são capazes de reagir com o DNA dos tecidos alvos para alterar suas bases e pode parcialmente iniciar uma carcinogênese. Então a associação positiva do consumo de carne processada pode ser em parte devido aos compostos nitrosos já presentes na carne (CROSS E SINHA, 2004).

Quando a carne vermelha é submetida a altas temperaturas contém outro agente mutagênicos e cancerígenos na forma de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e de aminas heterocíclicas (GENKINGER E KOUS, 2007).

Sabemos que o câncer intestinal surge devido às alterações da mucosa gástrica, que sobre a ação dos fatores citados adquire um fenótipo progressivamente regressivo, onde ocorre a substituição das células normais por células existentes no intestino delgado e grosso no sentido inverso ao que ocorre durante o desenvolvimento fetal (BRITTO,1997).

Surgimento de um CCR pode ser diagnosticado através de métodos endoscópicos que permitem o diagnóstico e ressecção dos pólipos quando ainda são benignos, interrompendo a sequência adenoma-câncer. Com isso temos a diminuição da incidência de CCR (WINAWER, ZAUBER, GERDES et al, 1997).

A maioria dos pólipos encontrados estão localizados no reto (50%), pode haver lesões em outras regiões do cólon (MORSON, 1974).

Esse tipo de lesão polipoide colorretais são divididas em duas classes: não neoplásicos onde se destaca os hiperplásicos, os juvenis, os inflamatórios e os neoplásicos que são caracterizados pelos adenomas e carcinomas (ITZKOWITZ, 1996).



Esses pólipos quando encontrados recentemente podem ser retirados através da colonoscopia, antes de se tornarem tumores malignos. (LYRA et al, 2005)

Existe a associação ente obesidade e sobrepeso sobre o risco de desenvolvimento de vários tipos de câncer estudos revelam que a hiperinsulinemia e dietas caracterizadas pelo alto consumo energético podem obter maior associação com câncer colorretal, há uma maior associação entre o excesso de peso e o risco de câncer colorretal em homens quando comparado com as mulheres, sugerindo que a distribuição abdominal ou central de adiposidade corpórea (tipicamente masculina) é o principal componente do aumento desse risco, uma vez que está associada fortemente com a resistência à insulina e à hiperinsulinemia (WAITBERG, 1998).

No próximo capítulo será descrito o tratamento nutricional para a prevenção e tratamento do câncer colorretal.

#### **4 NUTRIÇÃO COMO ALIADA A PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER COLORRETAL**

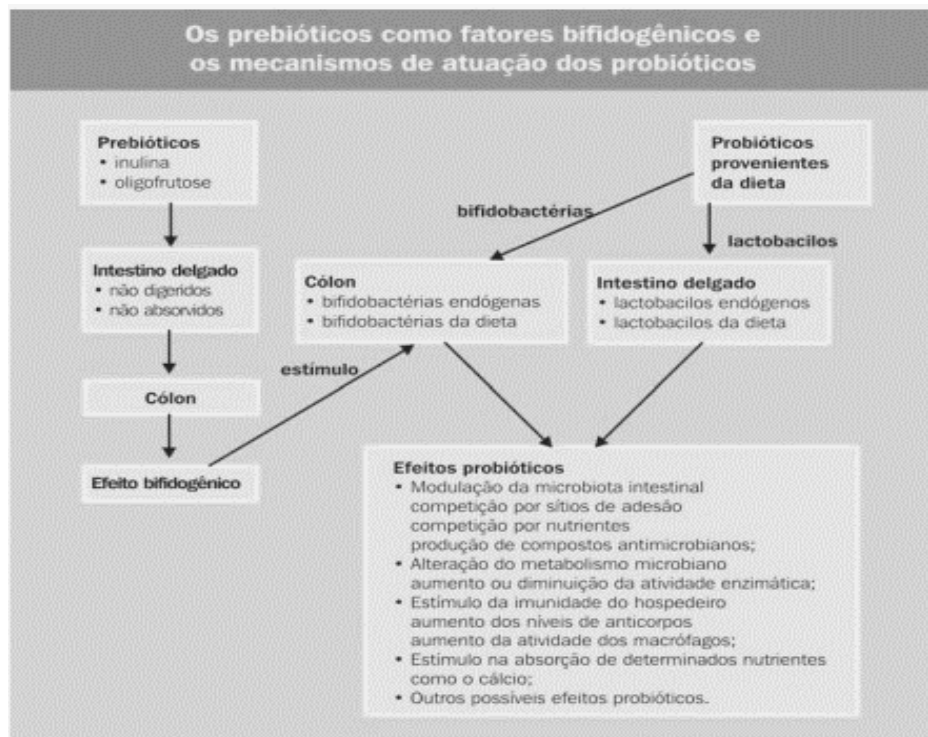
Segundo Rodrigues e colaboradores (2008), as lesões provocadas pelas doenças gastrointestinais acometem toda mucosa intestinal, esse tipo de doença apresenta grandes alterações intestinais que resultam em déficit de micronutrientes e desnutrição proteico-calórica. A terapia nutricional é avaliada de acordo com a individualidade do paciente com dietas específicas restrições e suplementações.

Os objetivos da terapia nutricional em pacientes com câncer colorretal é a prevenção e/ou correção dos déficits nutricionais. Estudos com animais dão base à hipótese de que o uso de dietas enterais contendo nutrientes imunomoduladores com ômega-3, arginina, glutamina e os nucleotídeos, seriam benéficos aos pacientes acometidos com o câncer colorretal (OLIVEIRA et al, 2010).

Para alguns pacientes efeitos colaterais do câncer e de seu tratamento influenciam e dificultam a alimentação adequada. Estudos comprovam que a dieta é etapa fundamental no tratamento do câncer de intestino, ingerir alimentos adequados antes, durante e após o tratamento auxilia para que o paciente tenha uma melhora significativa e possa se sentir melhor (SANTOS,2007).

Os prebióticos e probióticos auxiliam agindo principalmente como adjuvantes na terapia nutricional de manutenção. Os probióticos tem efeito que beneficiam a imunidade intestinal, produzindo ácidos graxos de cadeia curta, controlam a diarreias aguda, melhoram a atividade clínica da doença e previnem complicações (SAAD, 2012).

1 FIGURA- O mecanismo de ação dos probióticos.



Fonte: SAAD, 2012

Os probióticos tem composto com potencial anticarcinogênicos podendo contribuir grandemente para a prevenção e tratamento do câncer colorretal através de alterações qualitativas e/ou quantitativas na microbiota intestinal que estão envolvidas na produção de carcinógenos. As bifidobactérias auxiliam na remoção de agentes carcinógenos presentes na microbiota intestinal eliminando-as através das fezes. Os probióticos também alteram as atividades de algumas enzimas fecais (ex.: nitrorreductase, glicuronidase, azorreductase), essas enzimas que desempenham um papel no desenvolvimento do CCR, através de culturas de ácido láctico podem ser alteradas essas atividades (STEFE, ALVES, RIBEIRO, 2008).

Podemos encontrar prebióticos em leite fermentado, iogurtes, diversos tipos de queijos, e alguns produtos manipulados em forma de pó ou capsulas (CAPRILES, SILVA, FISBERG, 2005).

E os prebióticos auxiliam no processo de retardar criptas aberrantes no cólon, que são lesões precursoras putrefativas, nas quais podem ser um caminho aberto para o surgimento de adenocarcinomas e carcinomas (STEFE, ALVES, RIBEIRO, 2008).

Podemos encontrar prebióticos em féculas, oligossacarídeos, frutas, vegetais, leite, mel, fibras dietéticas, trigo, cebola, banana, alcachofra, alho raízes de chicória entre outros (SANTOS, 2007).

Segundo Oliveira (2007) o nutricionista é responsável por assegurar uma adequada ingestão alimentar, atendendo as necessidades nutricionais do paciente. As estratégias para terapia nutricional consistem na orientação dietética, suplementação oral, nutrição enteral e parenteral, essa terapia nutricional tem como objetivo prevenir a desnutrição, melhorar a qualidade de vida do paciente, reduzir o número de complicações provenientes dos tratamentos e prevenir interrupções no tratamento.

Segundo Corrêa Shibuya (2007) o nutricionista é um dos profissionais que podem vir a ajudar na evolução do paciente para um quadro positivo. No caso de obstipação, a dietoterapia consiste em aumentar a ingestão hídrica do paciente e o teor de fibras presentes na dieta, já em pacientes com diarreia é necessário se reduzir o consumo de fibras insolúveis, reposição de eletrólitos perdidos na evacuação e evitar o consumo de alimentos com elevado teor lipídico.

Xavier e colaboradores (2009), diz que o uso de glutamina na dieta de pacientes acometidos pelo câncer de intestino é importante pois esse aminoácido é conhecido por aumentar a resposta imunológica, facilitando o crescimento e reparando toda a mucosa gastrointestinal após sessões de radioterapia e uso de medicamentos que possam vir a danificar a mucosa.

A fibra alimentar surge como fator de proteção, portanto, com o papel regulador e remissivo nos distúrbios gastrointestinais e nas doenças crônicas não transmissíveis. A fibra alimentar tem todo grande aprovação no uso com objetivos preventivos e terapêuticos. Fibras alimentar, portanto, é a parede celular dos vegetais, que não é digerida pelo organismo humano, por não possuir enzima específica, e tem propriedades funcionais importantes no organismo humano. Portanto, são inegáveis os benefícios que a fibra alimentar associada à dieta desempenha na saúde humana (LACERDA; PACHECO, 2006).

Está comprovado em pesquisas que as fibras diminuem o risco de câncer porque são insolúveis ao organismo humano e, por isso, aceleram o movimento dos alimentos ao longo do trato intestinal. E este decréscimo no tempo de transito do alimento diminui a quantidade de tempo em que carcinógenos estão em contato com a mucosa gastrointestinal (PECKENPAUGH; POLEMAN, 2007).

Segundo Teixeira (2003), por outro lado, estudos comprovam que o aumento das fibras na dieta promove incremento nas concentrações de ácidos graxos de cadeia curta formados pela fermentação de bactérias colônicas, desempenhando conseqüentemente importante papel no metabolismo intestinal.

O paciente com câncer fica com seu estado nutricional muito debilitado devido o tumor está crescendo ( e acontecendo angiogenese), e também pelo fato do intestino não absorver todos os nutrientes necessários para o organismo, tem também o fator de estresse do tratamento que é a quimioterapia e radiografia que pode interferir de forma severa na nutrição do indivíduo, por isso o nutricionista visa sempre a qualidade de vida do paciente tentando adequar as quantidades de macronutrientes e micronutrientes e se necessário entrar com suplementação ou outro método de dieta (enteral ou parenteral) para suprir as necessidades nutricionais (NICOLUSSI, SAWADA, 2010).

Os carboidratos complexos podem ter efeitos protetores pois são ricos em fibras e funcionam como fator protetor contra o CCR, e também ajuda na qualidade glicídica da dieta. Por outro lado, sabemos que as proteínas animais brancas não se tem tanta correlação com o surgimento de CCR podendo auxiliar no ganho de massa magra para o indivíduo não desnutrir durante seu tratamento e o consumo dela em maior frequência na vida de um indivíduo saudável pode entrar como fator de proteção por não ser cancerígena (VIDAL,2012).

A gordura de origem animal tem fatores inflamatórios ao organismo podendo ser mais um fator para CCR, porém os a gordura de origem vegetal tem alguns fatores protetores como ômega 3 que é antioxidante, ajuda na lubrificação da parede intestinal ajudando no mecanismo de expulsar as fezes contaminadas (BONADIA, 2011).

Para isso temos a pirâmide alimentar que ajuda a entender como equilibrar cada nutriente de forma que não prejudique o indivíduo que já está doente mas que também possa ajudar a prevenir doenças que se baseia nos seguintes grupos alimentares e porções: cereais, pães, tubérculos e raízes - cinco a nove porções; hortaliças - quatro a cinco porções; frutas - três a cinco porções; carne e ovos - uma a duas porções; leguminosas - uma porção; leite e produtos lácteos - três porções; óleos e gorduras - uma a duas porções; açúcares e doces - uma a duas porções (PHILIPPI,2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer colorretal é uma doença causada por uma mutação genética celular, no qual as células modificadas se multiplicam rapidamente, gerando assim o início de um tumor, que pode ser maligno ou benigno. Estima-se que anualmente a doença cause meio milhão de mortes, podendo atuar de forma agressiva, dependendo do grau que o câncer já alcançou, sendo necessário a intervenção com quimioterapia, radioterapia ou até mesmo a remoção do tumor. Este tipo de câncer se não tratado pode chegar a atingir outros órgãos causando maiores complicações para o tratamento, por isso é importante que se saiba qual fator ocasionou o agravamento da doença.

O consumo de carnes vermelhas e embutidos tem um alto potencial cancerígeno que atua principalmente no intestino, a falta de fibras na dieta pode fazer com que essas substâncias tóxicas e cancerígenas permaneçam por mais tempo no intestino, sendo assim absorvidas. A ingestão adequada de fibras, prebióticos e probióticos auxiliam como fator de proteção anticancerígeno.

Estudos indicaram que o nutricionista tem conhecimentos práticos e teóricos para atuar no tratamento do paciente com câncer colorretal, visto que as alterações das funções intestinais levam a má absorção de nutrientes essenciais para o equilíbrio metabólico do paciente. Entretanto o nutricionista através de um plano alimentar individualizado auxiliará na prevenção do câncer colorretal, bem como no tratamento, validando dessa forma a hipótese do trabalho.

O câncer colorretal é um tema que ainda existe déficit de pesquisas e estudos, com poucos materiais específicos atualizados, portanto, é necessário que mais estudos sejam realizados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. *et al.* **Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específico que interagem com o dna: uma introdução.** QUÍMICA NOVA, Belo Horizonte MG, v. 28, n. 1, 2004.
- ANDRADE, S; PEREIRA, F. **Câncer Colorretal sincrônico-relato de caso e revisão de literatura.** Revista brasileira de coloproctologia, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, 2006.
- BAEK, K. *et al.* **Down's syndrome suppression of tumour growth and the role of the calcineurin inhibitor DSCR1.** Nature, [S.L], v. 459, jun. 2009.
- BINGHAM SA. **High-Meat Diets And Cancer Risk.** Proc Nutr Soc. v.58, n. 2,1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de informações sobre mortalidade.** Brasília, DF, 2017
- BRITTO, AV. **Câncer de estomago: fatores de risco.** Cad. Saúde.Publ. Rio de Janeiro, v.13, n.7 1997.
- CAPRILES,VD; SILVA, KEA; FISBERG,M. **Prebióticos e simbióticos: nova tendência no mercado de alimentos funcionais.** Nutrição Brasil, Rio de Janeiro, v.4, n. 4, 2005.
- CHAO A, *et al.* **Meat Consumption And Risk Of Colorectal Cancer.** JAMA, p. 293, n. 2, 2005.
- CORREA PH, SHIBUYA E. **Administração da terapia nutricional em cuidados paliativos.** Revista Brasileira de Cancerologia. v.53, n.3, 2007.
- CROSS AJ, SINHA R. **Meat-related mutagens/carcinogens in the etiology of colorectal cancer.** Environ Mol Mutagen, v.44, n.1, 2004.
- CUTAIT R, *et al.* **Diagnóstico clínico de HNPCC: caracterização de famílias "Amsterdam" positivas.** Rev bras Coloproct, v. 25, n. 6, 2005.
- DENIPOTE, F; TRINDADE, E; BURINI, RC. **Probióticos e prebióticos na atenção primária ao câncer de cólon.** Arq Gastroenterol, Botucatu, v. 47, n. 1, 2008.
- FERLAY, J. *et al.* **GLOBOCAN 2012 v1.0, cancer incidence and mortality worldwide.** Lyon, France: IARC, 2013. (IARC CancerBase, 11).
- FORTES RC *et al.* **Revista brasileira de cancerologia 2007.**
- FORTES, RC; *et al.* **Hábitos Dietéticos de Pacientes com Câncer Colorretal em Fase Pós-operatória.** Revista Brasileira de Cancerologia. v. 53, n. 3, 2007.
- GENKINGER JM, KOUSHIK A. **Meat consumption and cancer risk.** PLoS Med, v. 12, n. 4, 2007.
- GIL AC. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4 eds. São Paulo: Atlas S.A, 2010.

GRIVICICH, I; REGNER, A; ROCHA, A. Morte Celular por Apoptose. **Revista Brasileira de Cancerologia**, RS, v. 53, n. 3, 2007.

HOSPITAL DO AMOR. **Câncer Colorretal (Cólon, Reto e Intestino Grosso)**. Disponível em: <<https://www.hcancerbarretos.com.br/cancer-colorretal>>. Acesso em: 17 set. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Falando sobre câncer e seus fatores de risco**. Coordenação Nacional de Controle de Tabagismo-CONTAPP. Rio de Janeiro,1996.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **A situação do câncer no Brasil**. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/situacao\\_cancer\\_brasil.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/situacao_cancer_brasil.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Abc do câncer**. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc\\_do\\_cancer.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc_do_cancer.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2014.

ITZKOWITZL SH. **Gastrointestinal adenomatous polyps**. Semin Gastrointest Dis; v.7, n. 2, p.105-16, 1996.

KOEPPEN, B; STANTON, B. **Fisiologia**: Berne & Levy. 6 eds. RJ: Elsevier, 2009.

LACERDA, F V; PACHECO, M T T. **A AÇÃO DAS FIBRAS ALIMENTARES NA PREVENÇÃO DA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL**. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, São Paulo, jan. 2006.

LYNCH HT, *et al.* **Etiology, natural history, management and molecular genetics of hereditary nonpolyposis colorectal cancer (Lynch syndromes): genetic counseling implications** Cancer Epidemiol Biomark Prev 2004; 6: 987- 91.

LYNCH HT, SMYRK T: **An update on Lynch syndrome**. Curr Opin Oncol 1998;10:349-56.

LYRA JÚNIOR HF, *et al.* **Importância da Colonoscopia no Rastreamento de Pólipos e Câncer Colorretal em Pacientes Portadores de Pólipos Retais**. Rev bras Coloproct, 2005;25(3):226-234.

MALUMBRES, M; BARBACID, M **Cell cycle, CDKs and cancer: a changing paradigm**. NATURE REVIEWS, [S.L], v. 9, 2009.

MENEZES, C. *et al.* **Câncer colorretal na população brasileira: taxa de mortalidade no período de 2005-2015**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza, v. 29, n. 2, 2016

MORITY, ANDREAS. **O câncer: Não é uma doença, é um mecanismo de cura**. EUA: Madras, 2005.

MORSON, B.C. **The polyp-cancer sequence in the large bowel**. Proc R Soc Méd,



v.64, n.7, 1974.

NICOLUSSI AC; SAWADA,O. **Qualidade de vida de pacientes com câncer colorretal em terapia adjuvante.** Acta Paul Enferm, São Paulo, jan. 2008.

OLIVEIRA T. **A importância do acompanhamento nutricional para pacientes com câncer.** Prática hospitalar; Ano IX. Nº 51, 2007.

OLIVEIRA, *et al.* **Imunonutrição e o tratamento nutricional do câncer.** Rev. Ciência & Saúde, Porto Alegre, V.3, Nº2, 2014.

OLIVEIRA, H. S. D; *et al.* **Imunonutrições e o tratamento nutricional do câncer.** Rer. Ciência & Saúde, Porto Alegre, V.3, Nº2, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-O Classificação Internacional de Doenças para Oncologia.** 3. ed. São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo, 2005.

PECKENPAUGH, NJ;POLEMAN CM. **Nutrição: essência e dietoterapia.** 7º ed. São Paulo, Roca, 1997.

PHILIPPI, Sonia Tuncunduva. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição.** 2 eds. São Paulo: Manole, 2015.

SAAD, SMI. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v.42, nº 1, 2006.

SANTOS JR. JCM. **Câncer Ano-Reto-Cólico: Aspectos Atuais II – Câncer Colorretal – Fatores de Riscos e Prevenção.** Rev bras Coloproct, 2007;27(4).

STEFE, Camila De Araujo; ALVES, Mina Albuquerque Ribeiro; RIBEIRO, Ricardo Laino. **Probióticos, Prebióticos e simbióticos- artigos de revisão.** Saúde&ambiente em revista, Duque de Caxias, v. 3, n. 1, jan. 2008.

TEIXEIRA JBA; *et al.* **Câncer gástrico: fatores de risco em clientes atendidos nos serviços de atenção terciária em um município do interior paulista.** Rev. Latino-am enfermagem, 2003.

VALADÃO, M. *et al.* **Perfil dos pacientes portadores de câncer colorretal operados em um hospital geral: necessitamos de um programa de rastreamento acessível e efetivo.** Revista Brasileira de Coloproctologia, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, 2018

VASEN HFA, *et al.* **MSH2 mutation carriers are at higher risk of câncer than MLH1 mutation carriers: A Study of hereditary nonpolyposis colorectal cancer families.** J Clin Oncol, 2001.

VIDAL, A. M. *et al.* **A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para diminuição da incidência de doenças.** Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde, Aracaju, v. 1, n. 15, jan. 2012.

WAITZBERG, DAN L. **Dieta, nutrição e câncer.** 1 ed. [S.L.]: Atheneu, 1998.

WALD A, *et al.* **Myths and misconceptions about chronic constipation.** Am J Gastroenterol 2005; 100:232-42.

WINAWER SJ, *et al.* **Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy.** The National Polyp Study Workgroup. The New England journal of medicine. 1993

WINAWER SJ, ZAUBER AG, GERDES H, *et al.* **Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy.** The National Polyp Study Workgroup. N Engl J Med, 1993; 329(27):1977- 81.

XAVIER H, *et al.* **Revista Brasileira de Obesidade Nutrição e Emagrecimento; São Paulo** v.3, n.18,2009