

CÂNCER DE COLON

Prof. Dr. Erasmo Benicio Santos de Moraes Trindade

Câncer de Cólon

1. Definição

“É um conjunto de doenças caracterizado pelo progressivo acúmulo de mutações no genoma de uma célula. Estas mutações conduzem a alterações na expressão ou função dos genes-chave para a manutenção da homeostasia celular.”

Câncer de Cólon

1. Definição

“Doença das células corpóreas. Seu desenvolvimento envolve lesão ao DNA celular; com o tempo, esta lesão se acumula. Quando essas células lesadas escapam dos mecanismos, que se encontram em posição de tais células, é estabelecida uma NEOPLASIA.”

Câncer de Cólon

1. Definição

Tumor (*neoplasma*): é uma massa anormal de tecido, cujo crescimento ultrapassa e não é coordenado com o dos tecidos normais e persiste na mesma maneira excessiva depois da interrupção dos estímulos que deram origem a mudança.

Câncer de Cólon

1. Epidemiologia

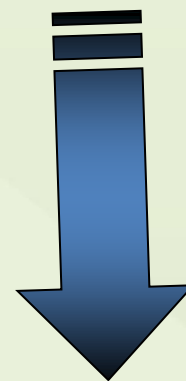
Incidência esperada para Florianópolis 2014 e 2015	
Localização	Nº de novos casos por ano
Colorretal	130
Gástrico	50
Outros (anal, intestinal e outros)	210

Fonte: Brasil - Instituto Nacional do Câncer, 2014

Câncer de Cólon



Carcinogênese



Iniciação

Promoção

Manutenção

Progressão

Câncer de Cólon

Carcinogênese

1. Iniciação

Etapa caracterizada pela alteração no DNA, é necessário que esta mutação seja herdável, isto é, que seja transmitida para as células filhas. São necessárias várias mutações em seqüência, que não sejam letais para a célula.



Câncer de Cólon

Carcinogênese

2. Promoção

As células geneticamente alteradas, ou seja, iniciadas, sofrem o efeito de agentes que não são mutagênicos, porém promovem a expansão da população celular que carrega uma mutação inicial.

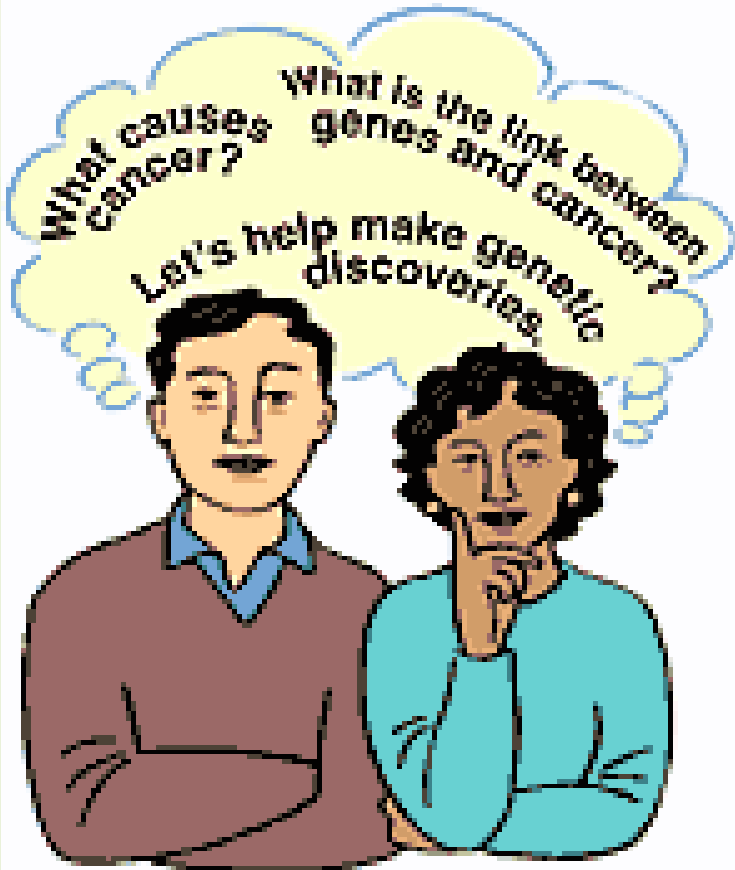


Câncer de Cólon

Carcinogênese

3. Manutenção

- a) Se as mutações não forem excessivas;
- b) Se as alterações genéticas estiverem associadas a maior capacidade de proliferar em relação às células normais;



Câncer de Cólon

Carcinogênese



3. Manutenção

- c) Se as mutações conduzirem ao escape do processo de morte celular induzida.

Câncer de Cólon

Carcinogênese



4. Progressão

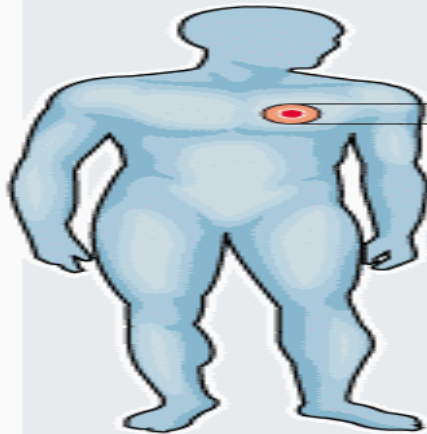
Etapa que se manifesta pelo acúmulo de mutações que ocorre, em função dos mecanismos hormonais intracelulares não serem capazes de eliminar a célula tumoral.

Câncer de Cólon

Genes que normalmente mantêm as células saudáveis sofrem alterações no código genético (mutações)



As mutações fazem com que as células se reproduzam aceleradamente e transmitam essa alteração adiante



1 As células mutantes formam um aglomerado, chamado de tumor. O processo de formação pode durar anos

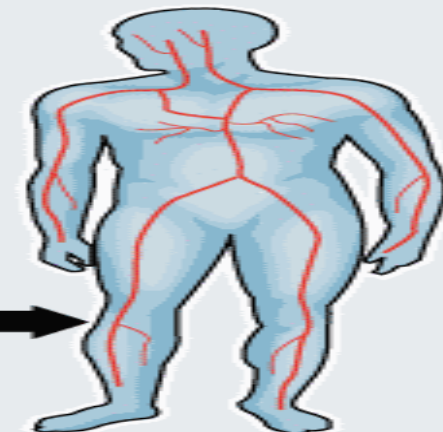
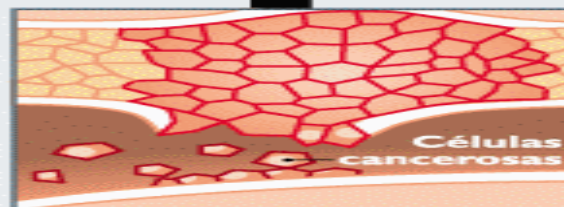


2 As células se dividem sem controle. Como aumentam o número, elas precisam de nutrientes. Por isso, é criada uma rede extra de vasos sanguíneos que desviam sangue com os nutrientes para o tumor

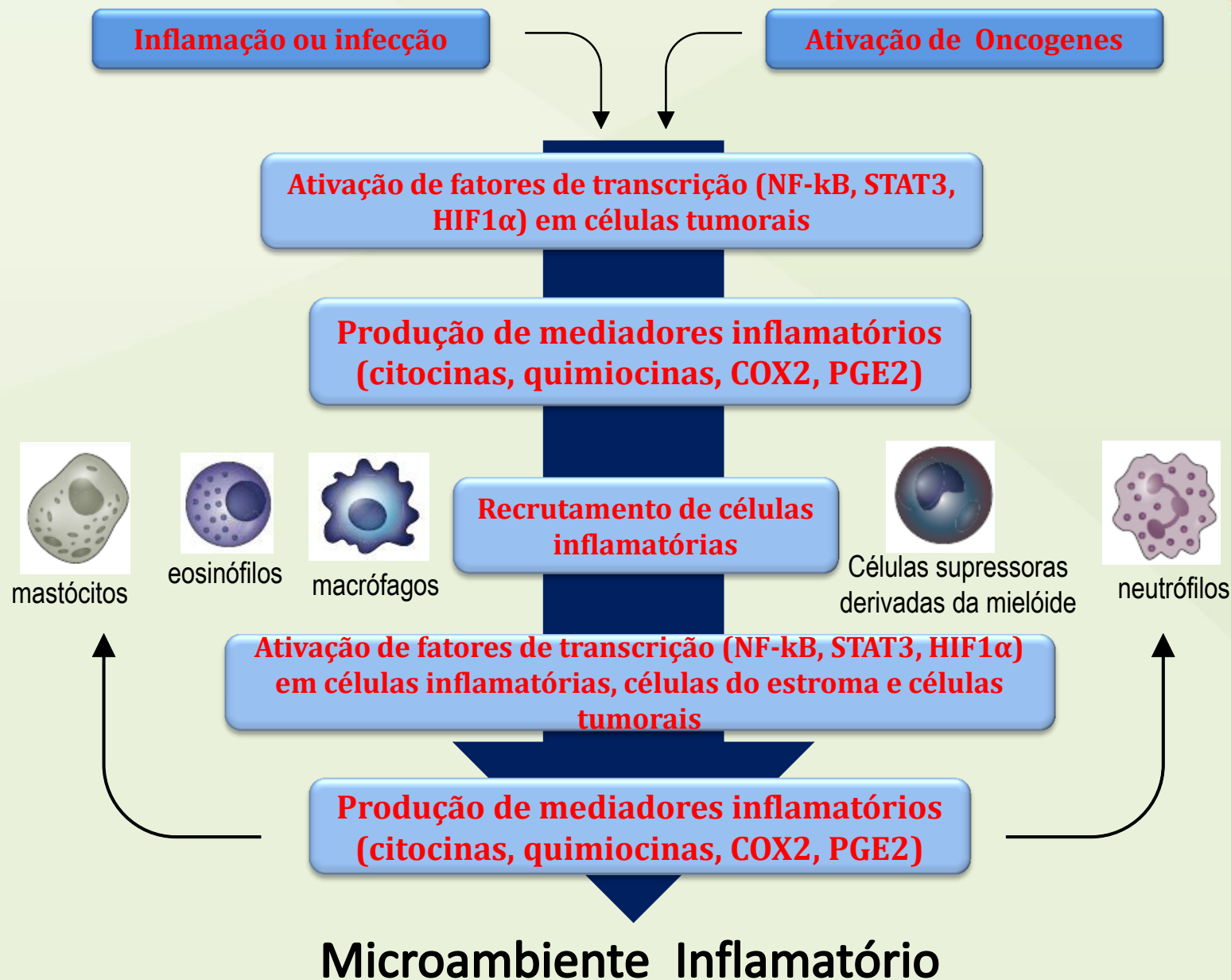
3 Sendo assim, as células do tumor se fortalecem, enquanto as outras são enfraquecidas



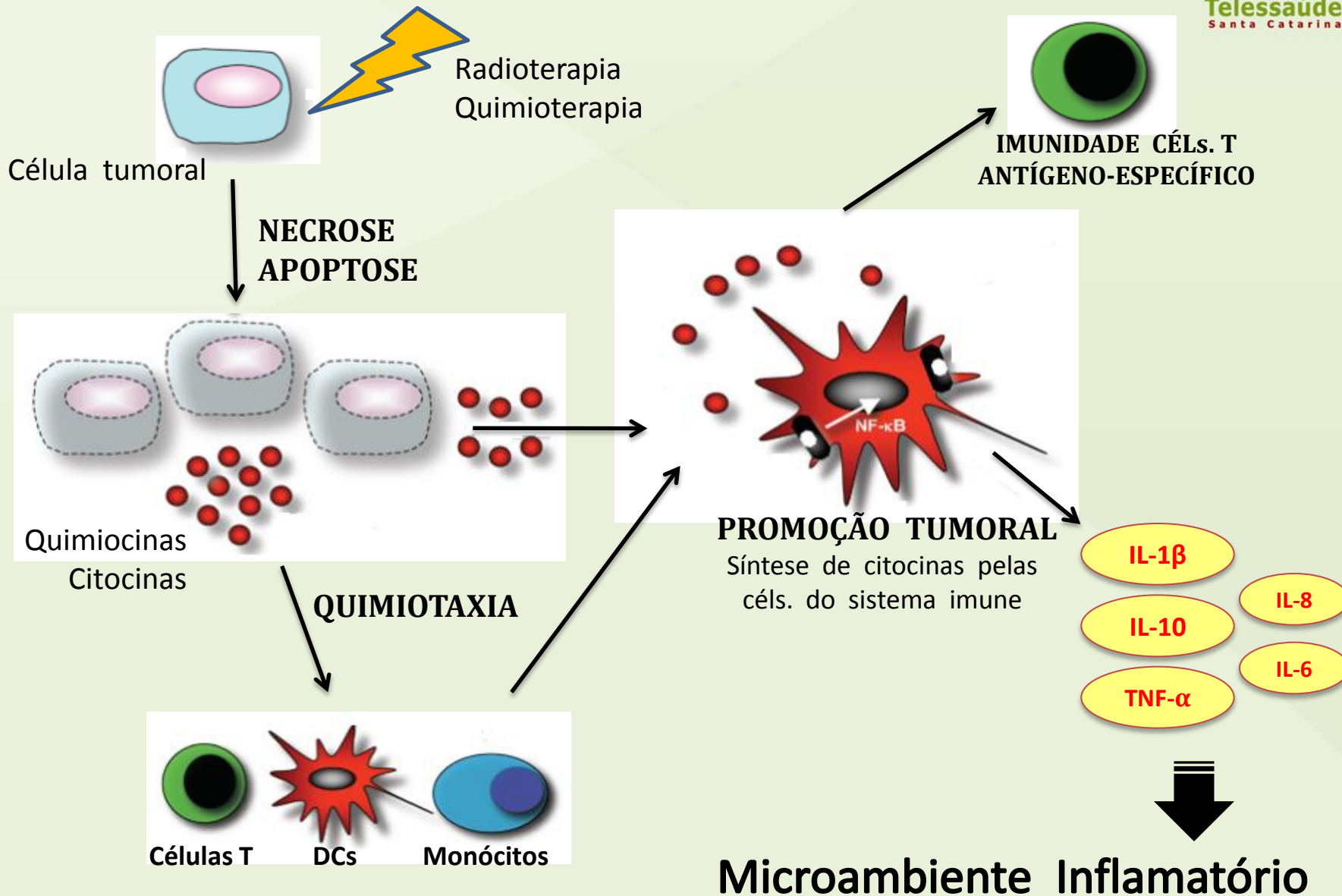
4 As células cancerígenas podem se espalhar pelo corpo via sangue, provocando a formação de novos tumores. Ocorre então a metástase



Câncer de Cólon



Câncer de Cólon



CÂNCER E INFLAMAÇÃO

Microambiente Inflamatório

- Proliferação celular, sobrevivência celular
- Angiogênese e linfangiogênese
- Invasão, migração e metástase de células tumorais
- Inibição da resposta imune adaptativa
- Resposta alterada a hormônios e agentes quimioterapêuticos

CÂNCER E ESTADO NUTRICIONAL

Células Tumerais malignas

↑ produção de citocinas pró-
inflamatórias
IL-1, IL-6, TNF- α

↑ Fator Indutor
Proteólise (PIF)

↓ Apetite

Resposta de
FA iniciada
(↑ PCR)

Proteólise

↓ ingestão
alimentar

↑ gasto
energético

PERDA DE PESO

Câncer de Cólon

Metástase

São implantes tumorais descontínuos em relação ao tumor primário. Para que as células tumorais se ***soltem da massa primária, penetrem nos vasos sanguíneos ou linfáticos e produzam um crescimento secundário*** em algum sítio distante devem passar por uma série de ***etapas*** onde ocorre ***expansão clonal, crescimento, diversificação, angiogênese*** a fim de formar um subclone metastático.

Câncer de Cólon

As neoplasias podem causar problemas ao hospedeiro:

- ✓ localização e compressão de estruturas adjacentes;
- ✓ Atividade funcional, como síntese de hormônios;
- ✓ Sangramento e infecções secundárias
- ✓ Aparecimento de sintomas agudos causados por ruptura ou infarto

Câncer de Cólon

Células Tumerais malignas

↑ produção de citocinas pró-inflamatórias
IL-1, IL-6, TNF- α

↓ Appetite

↓ ingestão alimentar

Resposta de FA iniciada
(↑ PCR)

↑ gasto energético

↑ Fator Indutor Proteólise (PIF)

Proteólise

Câncer de Cólon

Alterações Metabólicas

Carboidratos

- ✓ Intolerância à glicose – varia com o estágio, o tipo histopatológico e a localização do tumor;
- ✓ ↑ na resistência à insulina (endógena e exógena) e secreção inadequada;
- ✓ *Turnover* e taxa de oxidação de glicose aumentam proporcionalmente ao crescimento tumoral;
- ✓ As células tumorais são ávidas por glicose – como fonte de energia (metabolismo enzimático alterado) e hipóxia em decorrência da perfusão insuficiente;
- ✓ Alteração metabólica – Ciclo de Cori



Oxidação de glicose a lactato nos tecidos periféricos e a re-síntese de glicose a a partir do lactato no fígado.

Oxidação periférica produz 2 ATP
Re-síntese hepática consome 6 ATP

Câncer de Cólon

Alterações Metabólicas

Proteínas

- ✓ ↑ *turnover* associado ao aumento na taxa catabólica musculares;
- ✓ Mobilização das proteínas muscularesqueléticas, com efluxo de aminoácidos dos locais de armazenamento periféricos para fígado, e aumento da excreção de nitrogênio urinário.



↑ Na atividade de enzimas proteolíticas associada à diminuição na atividade das enzimas envolvidas na síntese – **BALANÇO NITROGENADO NEGATIVO.**

Câncer de Cólon

Alterações Metabólicas

Lipídeos

- ✓ ↑ na taxa de lipólise – mecanismos envolvidos: diminuição da ingestão oral, perda de peso, resposta ao estresse (aumento da atividade beta-adrenérgica), resistência à insulina e a liberação de fatores lipolíticos pelo tumor;
- ✓ Elevadas taxas de triglicerídeos;
- ✓ Hiperlipidemia – estar relacionada à inibição da atividade da lipase lipoprotéica e aumento da lipogênese hepática são mediadas por TNF- α e IL-1.

Câncer de Cólon

Alterações Nutricionais no Câncer

DESNUTRIÇÃO

- Anorexia
- Diminuição da ingestão alimentar
- Dor e/ou obstrução do trato Gastrointestinal
- Perda de peso
- Terapêutica anti-cancerosa

Câncer de Cólon

Alterações Metabólicas no Câncer

- *Energia*: relacionado ao aumento do gasto energético;
- *Proteína*: estado anabólico – tumor, fígado, baço;
- *Carboidratos*: intolerância à glicose; aumento da produção de glicose; aumento do turnover de glicose; aumento da utilização de glicose

Câncer de Cólon

Alterações Metabólicas no Câncer

- Lipídios: hiperlipidemia; diminuição da lipogênese; aumento da lipólise.

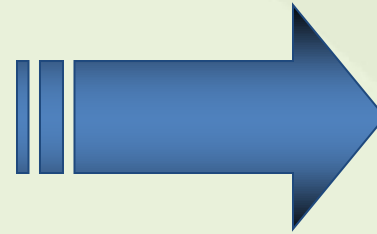
Câncer de Cólon

Fatores que afetam o apetite no Câncer

Anormalidades nutricionais

Influências neurológicas

Influências psiquiátricas e
Psicológicas



A
P
E
T
I
T
E

Câncer de Cólon

Fatores que afetam o apetite no Câncer

Metabólitos intermediários

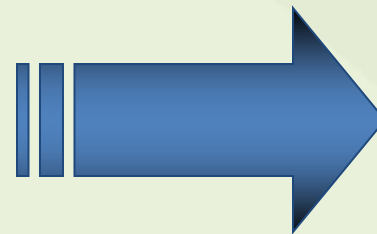
Anormalidades endócrinas

Infecções secundárias

Lesões malignas

Medicações

Citocinas

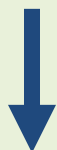


A
P
E
T
I
T
E

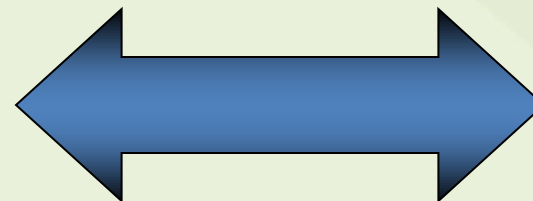
Câncer de Cólon

Fatores que afetam o apetite no Câncer

Aversões aprendidas relacionadas à terapia



INGESTÃO ALIMENTAR



A
P
E
T
I
T
E

Fatores sociais, culturais ou econômicos

Câncer de Cólon

EFEITOS NUTRICIONAIS DA TERAPIA DO CÂNCER

Quimioterapia

Mielossupressão

Náuseas, vômito

Alteração do paladar

Problemas dentários

Mucosite, queilosite, estomatite e esofagite

Anemias

Diarréia e má absorção

Função imunológica deprimida

Câncer de Cólon

Fatores que previnem...

- ✓ Praticar exercícios físicos regulares
- ✓ Não fumar
- ✓ Não ingerir bebidas alcoólicas
- ✓ Não ingerir alimentos defumados, enlatados ou embutidos
- ✓ Não ingerir alimentos com corantes e/ou conservantes
- ✓ Remover pólipos do intestino se diagnosticados pela colonoscopia
- ✓ Ingerir alimentos ricos em vitamina C e E
- ✓ Dieta rica em fibras e com pouca gordura de origem animal



“Acredito que todas as mudanças, conquistas, sonhos, utopias..., só se concretizam quando as mãos se unem”