PAULO CESAR NAOUM E FLÁVIO AUGUSTO NAOUM

CÂNCER

POR QUE EU?

Respostas em 120 perguntas formuladas por quem tem ou teve câncer.

2012

DEDICATÓRIA

A produção de um livro exige tempo, imaginação, conhecimento, pesquisa e aplicação. As pessoas que participam intimamente de nossas vidas, nos auxiliam com inspiração, carinho e estímulo. Portanto, dedicamos esse livro para **Alia** e **Ana Paula**, que nos motivam sempre a expor o que buscamos na ciência.

Esse livro tem motivos e objetivos. Os motivos que fizeram escreve-lo foram para as pessoas que tem ou tiveram câncer. Os objetivos foram mostrar que existem múltiplos caminhos que lhes permitem conhecer a doença, vigia-la constantemente e seguir vivendo com uma intensidade que somente elas entendem. Dedicamos a elas o nosso saber.

Os livros que tratam de assuntos que envolvem ciência e tecnologia tem sempre histórias embutidas por detrás de suas letras. Essas histórias são feitas por pesquisadores que buscam incessantemente o conhecimento, por médicos e profissionais de saúde abnegados aos propósitos de suas formações, e por instituições que se dedicam a fazer o bem. A todas essas pessoas e às instituições que fazem o bem, a nossa homenagem.

AGRADECIMENTOS

À Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto, SP (AC&T), pelo patrocínio da publicação deste livro.

À Associação Brasileira de Leucemia e Linfoma de São Paulo, SP (ABRALE), pelo apoio na obtenção de perguntas formuladas por 55 pessoas portadoras ou familiares de portadores de câncer.

À Associação dos Amigos da Criança com Câncer ou Cardiopatia de São José do Rio Preto, SP (AMICC), pelo apoio na obtenção de perguntas formuladas por 32 pais de crianças portadoras de câncer.

Às professoras Alia Fernandes Maluf Naoum e Neide Neli Romani de Pontes, pela leitura prévia do livro e pelas sugestões apresentadas no sentido de tornar fácil a leitura das respostas às 120 perguntas selecionadas.

À bióloga Magaly Silva Moraes Moretti, pela digitação deste livro.

PREFÁCIO

Numa tarde de setembro de 2010, um colega nosso do Rio de Janeiro, professor e pesquisador em bioquímica clínica, telefona angustiado para nos dizer o seguinte:
- Amigos, recebi hoje de manhã uma notícia que me fez sentir no "olho de um furacão". Estou com um câncer no pâncreas! – afirmou, assustado

Essa manifestação é uma síntese da sensação que a maioria das pessoas sentem, quando recebem o diagnóstico de um câncer. Na sequencia, muitas dessas pessoas se questionam:
- Por que eu? - foi a pergunta do nosso colega.
- O que fiz por merecer isto? - é a pergunta de muitos outros.

É a angústia de saber que, quando se trata de câncer, as dificuldades de cura da doença ou até mesmo para se defender da sua agressividade, são muito maiores quando comparadas com qualquer outros tipos de doenças. Toda essa sabedoria, que se acumula em seu subconsciente com o passar dos anos da vida, aflora com intensidade aguda ao receber o diagnóstico de um câncer. Nesse momento seu cérebro se congestiona com produtos químicos de excitação, como a noradrenalina e a dopamina, fato que diminui as comunicações dos seus circuitos neurais. Todo esse processo que toma de assalto o sistema nervoso, altera seu estado de espírito, tornando infeliz ou agressiva, frágil ou medrosa. Passado algum tempo, que pode demorar dias ou meses, esses mesmos circuitos neurais se ajustam e se equilibram, e, provavelmente por essa razão, um volumoso número de questionamentos se assomam. A busca por respostas é quase impossível, tamanha é a vontade daquela pessoa em inteirar-se do que está acontecendo, ou o que poderá acontecer, com o seu corpo ou com o seu organismo.O câncer, enfim, não é apenas uma doença. São muitas doenças.

Foi por essa razão, portanto, que decidimos escrever um livro a partir deperguntas formuladas por quem tem ou teve a doença, e por pais de crianças que têm ou tiveram câncer. Dessa forma, projetamos algo para não ter um fim, uma vez que as perguntas surgem a cada divulgação sobre algum progresso científico relativo ao câncer, ou a cada momento de esperança, ou na busca dela. Esperamos que a maneira que encontramos para abordar esse problema, por meio de perguntas simples feitas por pessoas interessadas, e de respostas elaboradas com palavras compreensíveis do nosso vocábulo, contribua para o esclarecimento com qualidade de um tema tão complexo e tido, até agora, como impenetrável para os que dela padecem.

Para realizarmos a composição deste livro buscamos o apoio de duas instituições que lidam com pessoas que têm câncer, a Associação Brasileira de Leucemia e Linfoma (ABRALE) e a Associação da Criança com Câncer e Cardiopatia (AMICC). Essas instituições coletaram, com muita agilidade e extremo zelo, um total de 348 perguntas, que resultaram, após selecionamento, em 120 perguntas distribuídas por assuntos específicos nos 15 capítulos do livro.

Ao buscarmos respostas para todas as perguntas selecionadas, foi possível chegar a uma conclusão importante. O câncer não é "o imperador de todos os males" conforme denominação antiga e ainda cultuada pela ignorância. Atualmente se conhece suas origens e causas, os meios de detecção precoce, as diversas formas de prevenção, os diferentes tipos de tratamentos cada vez mais direcionados contra as células tumorais, os profissionais da saúde estão cada vez melhor preparados, o envolvimento governamental em programas preventivos e no suporte aos tratamentos é uma realidade, as instituições médicas e de pesquisas atuam com muito mais objetividade e, desde o ano 2000, a globalização das informações se tornou um aliado tão

expressivo, que motivou um fantástico progresso científico e tecnológico que nos faz acreditar que as pessoas com o câncer terão múltiplas oportunidades para combatê-lo e para curá-lo.

Os autores

ÍNDICE DOS CAPÍTULOS

Capítulo I - Incidência

01- Qual a incidência de câncer no Brasil?

02 - Quais os tipos de câncer mais agressivos?

Capítulo II - Origem e causas do câncer

03 - Qual a diferença entre origem e causas do câncer?

04 - O que é câncer?

05 - Qual é a origem do câncer?

06 - Qual é a causa do câncer?

07 – Qual a diferença entre tumores malignos e benignos?

08 – O câncer também tem fases de desenvolvimento?

09 – Quais os fatores de risco que podem causar câncer?

10 – Como ocorrem as metástases?

11 – Por que algumas pessoas com câncer têm metástases e outras não?

12 – O câncer é hereditário?

13 – Por que há tantos tipos diferentes de câncer?

14 – A baixa imunidade causa câncer?

15 – O câncer é uma doença psicossomática?

16 – A instabilidade emocional pode causar câncer?

17 – O que faz uma pessoa ter câncer ou leucemia?

18 – Minha família não tem nenhum caso de leucemia, tanto por parte do pai e nem por parte da mãe. Por que meu filho tem a doença desde os dois anos de idade?

19 – Como é que surge o Mieloma Múltiplo?

20 – Todos nós estamos sujeitos a ter qualquer tipo de câncer?

21 – Por que existem crianças que nascem com câncer?

Capítulo III - Diagnóstico do câncer

22 – Como se diagnostica um câncer?

23 – Como se diagnostica uma leucemia?

24 – O câncer pode ser identificado por análise de cariótipo?

25 – Por que a disponibilidade para diagnósticos e tratamento de câncer está restrita a algumas cidades e não em todas as cidades brasileiras?

Capítulo IV - Detecção precoce e prevenção do câncer

26 – Como posso me prevenir contra o câncer?

27 – Quais são os grupos de riscos com tendências para desenvolver câncer?

28 – Que precauções se deve ter após ter concluído o tratamento de um câncer?

29 – Como posso desconfiar que tenho câncer?

30 – Como identificar a leucemia desde seu início?

31 – Como se prevenir do câncer de mama?

Capítulo V - Consequências da doença

32 – Qual a possibilidade eu tem uma pessoa clinicamente curada de um câncer em desenvolver a doença outra vez?

33 – Quais são os efeitos causados pelos tratamentos de câncer?

34 – Durante o período de quimioterapia é comum eu ter diarréia. O que faço para diminuir esse problema?

35 – O que faço para evitar enjoos e vômitos nas refeições enquanto recebo a quimioterapia?

36 – Por que aparece herpes em doentes com câncer?

37 – Se o marido tem algum tipo de câncer e a esposa engravida, haveria a possibilidades de nascer um(a) filho(a) com algum problema de saúde?

38 – Pessoas que estão em tratamento de câncer, linfoma, leucemia ou mieloma múltiplo, podem ter filhos?
38 – Pessoas curadas do câncer podem ter filhos?
40 – Se minha mãe tem leucemia mielóide aguda, eu também poderei tê-la?
41 – Meu sobrinho tinha linfoma e faleceu. Algum tempo depois diagnosticou-se leucemia em minha mãe. Gostaria de saber se um caso tem a ver com o outro.
42 – É possível um linfoma se transformar em leucemia?
43 – O que fazer quando a morte do doente com câncer é iminente?
44 – Por que quando uma pessoa com câncer se machuca, o seu estado de saúde pode ser agravado?
45 – É possível conviver com o câncer sem contrair outras doenças?
46 – Por que a mulher em tratamento quimioterápico fica sem menstruar?

Capítulo VI - Nutrição para pessoas com câncer

47 – Como devo me alimentar durante a quimioterapia?
48 – Que alimentos podem induzir o aparecimento do câncer?
49 – Que alimentos podem prevenir o câncer?
50 – O que devo fazer com a falta de apetite durante o período de quimioterapia?

Capítulo VII- Estética e bem estar

51 – Pessoas que tiveram câncer e se curaram após cirurgias ou com tratamentos, emagreceram ou engordaram além dos limites normais. É possível retornar ao peso normal?
52 – Em todos os casos de câncer de mama é possível colocar prótese?
53 – Por que não é recomendável tingir os cabelos após o transplante de medula?

54 – Fui diagnosticada com câncer e retiraram o tumor, mas vou precisar fazer sessões de quimioterapia. Estou preocupada com a minha doença e também com a calvície. O que faço?

55 – O que fazer quando ocorre reação na pele após receber radioterapia?

56 - Por que é tão difícil para as pessoas falarem de si mesmas quando estão com câncer?

57 – Após o tratamento de um câncer é possível ter a mesma disposição física que se tinha antes da doença?

Capítulo VIII - Direitos da pessoa com câncer

58 – Quais são os direitos da pessoa com câncer?

59 – Meu filho trabalhava há seis meses numa empresa, quando se diagnosticou leucemia nele. A empresa negou-lhe os benefícios alegando que a doença já era existente. O que fazer?

60 – Há alguma legislação que prevê atendimento preferencial ou de urgência para pessoas com câncer?

Capítulo IX - Pesquisas científicas em câncer

61 – Como se pesquisam os medicamentos para o câncer?

62 – O que são vacinas câncer-específica?

63 – Como a tecnologia pode contribuir para a cura do câncer?

64 – O que é regressão e progressão de um tumor?

Capítulo X - Prognóstico do câncer

65 – Por que, apesar do progresso da medicina, ainda não há cura do câncer?

66 – Como vencer o câncer? Ou quais serão as minhas chances para vencer o câncer?

Capítulo XI - Perguntas gerais sobre o câncer

67 – Recentemente recebi o diagnóstico de câncer de pâncreas. Quanto tempo eu tenho de vida?

68 – Por que a criança com câncer deve evitar o contato com a terra?
69 – Por que um mesmo tipo de câncer é fatal para algumas pessoas e pode até ser curáv4el para outras?
70 – Qual a diferença entre nódulos, tumores e câncer?
71 – A espiritualidade tem influência na cura do câncer?
72 – O que é linfoma?
73 – Por que as pessoas que tem câncer ficam carecas?
74 – O câncer pode ser contagioso?
75 – O que é mielodisplasia? Essa doença pode se transformar em algum tipo de câncer?
76 – Micoses fungoide, o que é e por que aparece?

Capítulo XII - Transplante de medula óssea (TMO)

77 – O que é transplante de medula óssea? Por que há tanto cuidado nesse transplante?
78 – Todo transplante é de medula?
79 – Quem pode fazer transplante de medula?
80 – Quem pode doar medula óssea?
81 – Quais são os riscos que podem ocorrer após o transplante de medula óssea (TMO)?
82 – Quais as chances de sucesso em transplantes de medula?
83 – Por que em algumas pessoas que receberam transplante de medula, os resultados esperados não foram alcançados?
84 – O transplante de medula óssea substitui a quimioterapia e a radioterapia?
85 – O transplante é o único meio para se curar uma leucemia ou um linfoma?
86 – Por que em pessoas com mieloma múltiplo, submetidas a transplante de medula óssea, a doença pode reaparecer com mais agressividade?

87 – Após o transplante de medula óssea é preciso receber a quimioterapia?
88 – Por que o número de plaquetas diminui após o transplante?
89 – o que fazer quando a doença volta depois do transplante autólogo ou alogênico?
90 – Uma pessoa que fez um transplante de medula óssea e não teve sucesso pode recorrer a outro transplante?
91 – Quais as piores reações que um paciente submetido a transplante de medula óssea pode ter?

Capítulo XIII - Tratamento do câncer

92 – A hemoterapia celular (TMO, leucaferese, transfusões de hemácias e de plaquetas) pode causar câncer?
93 – O que é quimioterapia e como é sua ação no organismo?
94 – Por que o tratamento com quimioterapia é longo e com várias sessões?
95 – A quimioterapia interfere nas atividades sexuais?
96 – Quais os efeitos colaterais da quimioterapia? Como superá-los?
97 – Por que a quimioterapia é eficiente para algumas pessoas com câncer e ineficiente para outras com o mesmo tipo de câncer?
98 – Existe algum tipo de vacina para se proteger contra o câncer?
99 – Por que para um mesmo tipo de câncer há pessoas que se curam e outras não se curam, utilizando um mesmo tipo de tratamento?
100 – O que é radioterapia e como age contra o câncer?
101 – Quais são os efeitos colaterais da radioterapia?
102 – O que afeta mais o organismo: a radioterapia ou a quimioterapia? Por quê?
103 – Por que algumas pessoas com câncer são tratadas com hormônios?

104 – Qual é a importância e a vantagem em se detectar células tumorais circulantes (CTC) durante o tratamento do câncer de mama?

105 – Existe algum medicamento para combater todo o tipo de câncer?

106 – Há algum tratamento para fortalecer o sistema imunológico?

107 – Quais as chances de cura do câncer em uma pessoa que é tratada adequadamente?

108 – Qual é o tempo para que os produtos tóxicos da quimioterapia sejam eliminados do corpo?

109 – Alguns medicamentos quimioterápicos que são eficientes contra determinados tumores podem causar outros tipos de câncer, com o passar do tempo?

110 – Em crianças o câncer se desenvolve de forma diferente ao de uma pessoa adulta?

111 – O tratamento de um câncer é por toda a vida?

112 – Como se determina o tempo de duração de um tratamento para câncer?

113 – Quanto tempo pode durar o tratamento de manutenção até que se receba a alta?

114 – Quando uma pessoa tem a remissão (diminuição da intensidade) de um câncer após o tratamento, quais são as chances de a doença voltar?

115 – Qual o tipo de linfoma mais agressivo?

116 – Por que o organismo de algumas pessoas não responde a determinadas medicações?

117 – Por que os nódulos de linfomas podem não desaparecer com quimioterapia?

Capítulo XIV - Relacionamento da pessoa com câncer

118 – Como lidar com as mudanças de humor, dor, internações etc. na família de uma pessoa com câncer?

119 – Qual a influência do apoio psicológico (psicoterapia) em pessoas com câncer?

Capítulo XV - Por que eu?

120 – Por que eu?

I – INCIDÊNCIA DO CÂNCER

1- Qual é a incidência de Câncer no Brasil?

O Instituto Nacional do Câncer (INCA) publica anualmente a **incidência** de novos casos de câncer que poderão ser diagnosticados. Essa estimativa é bem próxima da realidade e classifica os tipos mais comuns de câncer na população brasileira. A tabela abaixo é a estimativa do INCA para o surgimento de novos casos de câncer para o período de 2012-2013, por tipo, sexo e o total esperado.

Tipo de Câncer	Masculino	Feminino	Total
1 – Pele não melanoma	62.680	71.490	134.170
2 – Próstata	60.180	_	60.180
3 – Mama	_	52.860	52.860
4 – Cólon e Reto	14.180	15.960	30.140
5 – Traqueia, Brônquio e Pulmão	17.210	10.110	27.320
6 – Estômago	12.670	7.420	20.090
7 – Cavidade Oral	9.990	4.180	14.170
8 – Glândula Tireóide	_	10.590	10.590
9 – Esôfago	7.770	2.650	10.420
10 – Linfoma Não-Hodgkin	5.190	4.450	9.640
11 – Sistema Nervoso Central	4.820	4.450	9.270
12 – Bexiga	6.210	2.690	8.900
13 – Leucemias	4.570	3.940	8.510
14 – Pele melanoma	3.170	3.060	6.230
15 – Ovário	_	6.190	6.190
16 – Laringe	6.110	_	6.110
17 – Corpo do útero	_	4.520	4.520
Sub-total do tipos mais comuns	214.750	204.560	419.310
Outros tipos de câncer(*)	43.120	38.720	81.840
Total de todos os tipos de câncer	**257.870**	**243.280**	**501.150**

(*) se refere a cerca de 100 diferentes tipos de câncer.

Incidência: significa o número de pacientes diagnosticados com uma doença num determinado período.

Conclusões

Pela análise desta tabela é possível obter as seguintes conclusões:

1. Estima-se que anualmente são diagnosticadas 501.150 novos casos de câncer no Brasil, ou seja, um caso novo para cada 400 pessoas(*).
2. Cerca de 84% desses novos casos anuais (ou 419.310 pessoas diagnosticadas com câncer) se referem a 17 tipos de câncer, que podem ser considerados como "mais comuns" no Brasil.
3. Os restantes, 16% desses novos casos (ou 81.840 pessoas diagnosticadas com câncer), se referem a mais de 100 tipos de câncer (pâncreas, fígado, rim etc.), que podem ser considerados como "menos comuns" no Brasil.

Obs.:(*) Cálculo estabelecido para uma população de 200 milhões de brasileiros.

2 - Quais os tipos de câncer mais agressivos?

Como regra geral o tumor agressivo ou com maior grau de implicações clínicas tem as seguintes características:

- Cresce relativamente rápido;
- É provável que retorne após a cirurgia, mesmo que completamente removido;
- Pode apresentar metástases em outros órgãos;
- Não podem ser tratados apenas cirurgicamente, sendo necessário tratamentos com radioterapia e quimioterapia para evitar a recidiva ou o seu retorno.

Para cada 100 óbitos causados por câncer em todo o mundo, 84 deles pertencem a 17 tipos específicos de câncer, conforme mostra a relação abaixo, considerados como os mais frequentes na população mundial.

01. Pulmão	-	18%
02. Estômago	-	10%
03. Fígado	-	9%
04. Intestino	-	8%
05. Mama	-	6%
06. Esôfago	-	6%
07. Cervix	-	4%
08. Pâncreas	-	3%
09. Leucemia	-	3%
10. Próstata	-	3%
11. Linfoma não-Hodgkin	-	3%
12. Bexiga	-	2%
13. Cérebro e SNC*	-	2%
14. Cavidade oral	-	2%
15. Ovário	-	2%
16. Rim	-	2%

17. Laringe - 1%
18. Outros (80 ou mais tipos) - 16%

Total 100%

*SNC: Sistema Nervoso Central

Fonte:CancerResearch, UK

Há, entretanto, grandes variações entre os números de incidência e mortalidade de câncer em diferentes países e entre as regiões de um mesmo país, como por exemplo,o Brasil, e essa diferença ocorre também entre homens e mulheres. A tabela abaixo se refere à incidência e mortalidade do câncer colorretal em cada 100 mil habitantes de alguns países, inclusive o Brasil.

	Homens		**Mulheres**	
País	**Incidência**	**Mortalidade**	**Incidência**	**Mortalidade**
Líbano	4,6	3,0	4,0	2,6
Equador	7,6	4,6	10,0	5,9
BRASIL	14,4	6,4	14,3	6,5
Argentina	30,1	14,7	19,1	9,8
USA	44,6	15,2	33,1	11,6
Rep. Tcheca	58,5	34,0	32,0	18,0
Estados do Brasil				
Rio de Janeiro	23,5	7,8	24,0	8,5
São Paulo	22,4	7,4	21,9	7,8
Maranhão	1,1	0,6	1,3	0,6
Paraíba	1,5	0,8	2,0	0,9

Fonte: Cutait R, Farias RLS. Câncer colorretal. Tratado de clínica médica. Ed. Roca, São Paulo, 2006.

A pergunta que se faz é: Por que há tanta diferença entre países e regiões de um mesmo país? A resposta é simples. Nos países e nos estados de um mesmo país (por exemplo, o Brasil) que estão melhoraparelhados e conscientizados para diagnóstico, detecção precoce e avaliação epidemiológica, as incidências observadas são maiores.Por outro lado,nos países e estados brasileiros menos aparelhados e conscientizados, as incidências observadas são menores, e isto se deve provavelmente às dificuldades de diagnósticos de câncer e divulgação de seus resultados.

II - ORIGEM E CAUSAS DO CÂNCER

3 - O que é Câncer?

Câncer é uma doença caracterizada por um grupo de células modificadas geneticamente que crescem e se dividem sem respeitar os limites dos seus espaços, criando tumores ou liberando células anormais no sangue, como são os casos das leucemias. Diferentemente dos tumores benignos, que são limitados em seu crescimento e não invadem tecidos vizinhos, os tumores malignos, que determinam o câncer, podem se espalhar para diferentes órgãos, utilizando os vasos sanguíneos para esse fim, fato que se denomina por metástase.

O câncer compreende os tumores sólidos (ex.: câncer de pulmão, mama, próstata, fígado etc.) e as neoplasias hematológicas (ex.: leucemias, linfomas, mieloma múltiplo etc.).

O câncer causa cerca de 12% de todas as mortes no mundo, sendo os câncer de pulmão, estômago, fígado, intestino, mama, esôfago, cérvix, pâncreas, leucemias, próstata e linfomas não-Hodgkin os mais prevalentes. É importante destacar que essa **prevalência** tende a diminuir à medida que ações preventivas e diagnósticos precoces se tornam mais efetivos em todo o mundo. Os avanços tecnológicos para a detecção precoce de câncer permitem que sua identificação se dê, na maioria dos casos, em fases iniciais da doença, aumentando as possibilidades de cura.

Prevalência: é uma taxa numérica, obtida por meio de cálculos estatísticos, que representa a proporção de pessoas com uma determinada doença num período de tempo definido.

4 - Qual a diferença entre origem e causas do câncer?

Origem e causa podem ter o mesmo significado no nosso vocabulário, porém quando se trata de explicar fenômenos, e o câncer é um fenômeno, o sentido no uso dessas duas palavras é diferente.

A origem do câncer se deve basicamente às alterações nas moléculas de **DNA**, ou mais raramente nas moléculas de **RNAm** e nas estruturas produtoras de proteínas, os **ribossomos.** Todos esses componentes celulares são muito importantes. Por serem as alterações do DNA os indutores mais comuns de câncer, o exemplo que se segue poderá expor claramente a diferença entre causa e origem.

Quando pessoas se infectam com o vírus da hepatite C, elas têm suas células do fígado alteradas e destruídas pela infecção. Todas essas pessoas terão a hepatite C e seus sintomas. Quando tratadas, muitas deixam de ter a infecção e a doença, mas poderão conservar os vírus em suas células do fígado. Esses vírus hibernados ou neutralizados por medicamentos podem, ao longo do tempo, alterar o DNA das células do fígado, tornando-as tumorais. Portanto, nesse exemplo, a causa do tumor no fígado se deu pela infecção do vírus da hepatite C e a origem do câncer hepático ocorreu pela lesão no DNA da célula do fígado, provocada justamente pelo vírus da hepatite C.

Há inúmeras causas que desencadeiam a origem de vários tipos de câncer e que de certa forma serão apresentadas ao respondermos as várias perguntas desse capítulo.

DNA: sigla em inglês do ácido desoxirribonucleico, é um composto químico que contém as informações genéticas de qualquer organismo . Essas informações **são copiadas pelo RNAm (mensageiro do ácido ribonucleico) que as transporta do núcleo da célula, o**nde está o DNA, para o seu citoplasma. No citoplasma um outro componente químico conhecido por **ribossomos** faz as traduções das informações genéticas, transformando-as em proteínas e enzimas.

5 - Qual é a origem do câncer?

O ser humano tem cerca de 10 trilhões de células, ou seja, se o corpo humano fosse um planeta ele teria 10 trilhões de habitantes.

As nossas células nascem, vivem e morrem. Há células que vivem alguns dias, como as que compõem as mucosas do intestino e da uretra, enquanto que há outras células que vivem meses ou anos como os casos dos glóbulos vermelhos e neurônios. Após viverem e trabalharem intensamente, mesmo que por poucos dias, as células morrem e são substituídas por outras novas, recém produzidas. Todas essas células são originadas de "células mães", conhecidas por **células tronco** que, após algum tempo, se diferenciam para formar as células do sangue, as células musculares, as células ósseas etc. As primeiras células tronco são formadas durante a fase em que se forma o embrião, ou seja, entre cinco e dez dias após a concepção, quando o ovo foi fecundado pelo espermatozoide. À medida que o embrião evolui para se tornar um feto, todas suas **células tronco embrionárias** têm a função de produzir células especializadas para as diversas funções do nosso organismo.

A origem do câncer pode ser atribuída ao funcionamento anormal de algum tipo de célula tronco ou de suas células descendentes, por exemplo, células do fígado, leucócitos etc., e que pode ocorrer na infância, adolescência e em adultos. Essa alteração no funcionamento das células pode produzir proteínas, enzimas ou hormônios defeituosos que não executam adequadamente as suas funções. É um pouco estranho ao leitor que não é especialista em biologia das células, imaginar que as células "pensam". Sim, elas pensam biologicamente. Isto quer dizer que, quando uma célula surge da reprodução de sua respectiva célula tronco, ela quer viver e realizar suas funções durante o período para o qual ela foi projetada. Ao término de suas atividades vitais, a célula envelhece e estimula o DNA que compõe o **gene supressor de tumor,** conhecido como o **Gene P53** – a liberar uma proteína (**proteína P53**) que fará com que a célula morra

naturalmente. Esse processo biológico é conhecido por **apoptose**. A proteína P53 faz a célula morrer para que seu espaço seja ocupado por uma célula recém-formada e saudável. Entretanto, há pessoas, que por razões ainda desconhecidas, têm alterações no gene P53. Essas alterações muitas vezes inibem a produção da proteína P53 e, assim, as células que deveriam morrer, simplesmente não morrem. Elas vão se acumulando junto com as células novas que se formam naturalmente naquele tecido ou órgão. Essas células anormais que se recusaram morrer, podem produzir proteínas e enzimas tóxicas que, a partir de certa quantidade, começam a matar as células saudáveis, permitindo que mais células doentes ocupem mais espaço no tecido. Esse processo é o início de um tumor maligno que pode ser considerado como uma das formas de origem do câncer, entre tantas outras.

Células tronco: há milhões de células tronco em nosso organismo. Elas podem ser encontradas em todos os órgãos, no sangue, na medula óssea e no cordão umbilical. Elas são indiferenciadas e dependendo de estímulos químicos e hormonais que recebem, podem se diferenciar em células tronco especializadas para formarem as diferentes células do sangue e dos nossos órgãos.

Células tronco embrionárias: essas células estão presentes no sangue de embriões e têm a capacidade de se diferenciar em células troncos específicas, por exemplo, células tronco do músculo cardíaco, células tronco do sangue (hematopoiéticas),etc.

Gene: é uma estrutura composta por de um trecho de DNA que contém o código genético de uma proteína ou enzima. Na espécie humana existem cerca de 25 mil genes que codificam mais de 100 mil proteínas e enzimas.

Gene supressor de tumor ou gene P 53: é um gene que existe para impedir o funcionamento de genes tumorais(oncogene). Por essa razão tem a função de um anti-oncogene ou gene supressor de tumor. Em muitos tipos de câncer o gene P 53 está defeituoso e não executa adequadamente suas atividades de impedir a ação de genes tumorais ou **oncogenes.**

Oncogenes: são genes que originam a formação de tumores.

Proteína P 53: é a proteína produzida pelo gene P 53 que estimula a morte natural das células (apoptose). A produção defeituosa da proteínaP 53 é uma das principais causas de câncer e neoplasias hematológicas.

Apoptose: é o nome científico que se dá quando termina o ciclo de vida de uma célula. A célula morre para ser substituída por uma nova célula.

6- Qual é a causa do câncer?

Na realidade não há apenas uma causa, mas várias causas que induzem o aparecimento do câncer.

Primeiramente é importante saber que todo o câncer tem origem genética por abranger **genes** (**DNA), moléculas deRNA**, **cromossomos** e outras estruturas celulares envolvidas na produção de proteínas, enzimas e hormônios, com destaque aos **ribossomos**. Sabe-se, atualmente, que 5% de todos os tipos de câncer são hereditários, enquanto que 95% são adquiridos do meio ambiente e do estilo de vida, que incluem os hábitos alimentares, vícios e qualidade de saúde

Genes: são estruturas formadas por trechos de moléculas de DNA que compoem cada um dos nossos cromossomos. Avalia-se que o ser humano têm cerca de 25 mil genes. Algumas vezes a química do DNA pode estar alterada, quer seja por processos hereditários (por exemplo: talassemias, hemofilias, doença falciforme etc.) ou por situações adquiridas (por exemplo: irradiações, infecções por alguns tipos de vírus etc.) . Essas alterações são conhecidas por mutações. Se ocorrerem mutações em genes que regulam a reprodução celular, por exemplo, haverá excessiva formação de células num determinado tecido, dando início à formação de um tumor.

Moléculas de RNA: há vários tipos de RNA. Um dos tipos de RNA, por exemplo, tem a função de copiar um segmento do DNA que compõe um determinado gene que está no núcleo da célula e transferir essa informação para o citoplasma (RNA mensageiro). Se este RNA estiver defeituoso poderá, também, ocorrer a produção defeituosa de proteínas e enzimas, tanto de forma hereditária quanto adquirida.

Ribossomos: é uma estrutura química que está no citoplasma das células. Sua função identificar quimicamente as informações transportadas pelo RNA mensageiro e ajustar os aminoácidos necessários para formarem proteínas e enzimas..

Câncer hereditário: os mais comuns são câncer de mama, cólon (intestino grosso) e reto, ovário, tireoide e retinoblastoma. Diz-se que um câncer tem caráter hereditário, portanto, quando o risco de desenvolve-lo aumenta pelo fato dos pais, avós ou parentes próximos (irmãos, tios e primos) terem apresentado a doença. É importante destacar mais uma vez que o câncer hereditário representa apenas 5% de todos os cânceres diagnosticados. Atualmente há meios laboratoriais de detecção e prevenção dos genes envolvidos em vários tipos de câncer e esse assunto será comentado durante as respostas elaboradas para as perguntas selecionadas dos capítulos de diagnóstico e prevenção do câncer. A tabela incluída no

anexo deste livro apresenta os principais tipos de câncer com caráter hereditário.

Câncer adquirido: representa 95% de todos os tipos de câncer diagnosticados e é causado por situações externas (meio ambiente, estilo de vida e estado de saúde) que afetam o funcionamento genético das células. Por exemplo, uma pessoa com saúde debilitada, fumante e que vive em ambiente poluído tem maior chance de desenvolver câncer de pulmão, quando comparada com pessoa saudável, sem vícios e que vive em ambiente não poluído. É importante enfatizar que o câncer adquirido surge como resultado do efeito crônico e cumulativo de produtos orgânicos e inorgânicos que desencadeiam a sua origem, por exemplo: fumantes crônicos, alcoólatras, manipulações constantes de produtos químicos cancerígenos, exposições prolongadas aos elementos radioativos, entre outros. Mas há também as induções agudas, como são os casos de contaminações radioativas que ocorrem em acidentes de usinas nucleares, além de vários tipos de câncer que surgem devido à baixa imunidade crônica. Assim, destacaremos como principais causas adquiridas o fumo, as radiações, os compostos químicos, os **vírus oncogênicos** e a baixa imunidade crônica, que serão apresentados individualmente.

Vírus oncogênicos: São vírus que têm em sua composição biológica um ou mais genes capazes de desencadearem a formação de tumores nas células invadidas. Os principais vírus oncogênicos conhecidos são o paplomavirus (HPV), vírus das hepatite B e C, HTLV-1, Esptein-Barr, entre outros.

Fumo: os principais tipos de câncer causados pelo fumo são os de pulmão, laringe e boca, mas há relação também com outros cânceres, notadamente os de rins, bexiga, esôfago, pâncreas e estômago. É necessário considerar que não só os fumantes ativos, mas também os passivos, podem se tornar sensíveis aos efeitos causados pelo principal produto do fumo, o tabaco. O

tabaco tem em sua composição o ácido carbólico que corrói as membranas das mucosas por onde passa a fumaça da combustão do fumo. Essa lesão permite que vários outros componentes químicos do tabaco alcancem os vasos sanguíneos e se espalhem para órgãos e tecidos, tornando-se indutores em desenvolver diversos tipos de câncer. Entre os componentes do tabaco com capacidade carcinogênica destacam-se os pirenoides, nitrosaminas e a nicotina, que também são responsáveis pelo vício. Esses produtos vão se acumulando gradualmente na corrente sanguínea e, em seguida, nas células pulmonares e na laringe. Nessas células, esses produtos são transformados quimicamente e provocam mudanças principalmente no DNA. São essas mudanças que podem originar as células tumorais e, consequentemente, causar o câncer de pulmão e o de laringe, entre outros.

Radiações: há três grupos principais de radiações e que são conhecidas por raios ultra-violetas (UV), radiações eletromagnéticas ionizantes (Raios X e Raios Gama) e partículas radioativas (alfa, beta, protons e nêutrons), todas provenientes do que se chama de energia nuclear. As exposições prolongadas aos raios UV, por exemplo, causam lesões nas ligações químicas do DNA das células da epiderme e podem dar origem ao câncer de pele, entre os quais o mais conhecido é o melanoma. Por outro lado, exposições crônicas de baixa energia por longos períodos, como são os casos de radioterapias prolongadas, bem como as exposições agudas de alta energia, emitidas por radiações eletromagnéticas ionizantes e partículas radioativas, que podem acontecer em acidentes de usinas nucleares, são capazes de causar quebras de cromossomos. Esses tipos de lesões em cromossomos, muitas vezes, liberam os **oncogenes,** que são genes que originam células tumorais, desencadeando câncer de pulmão, pele, cólon, leucemias e linfomas principalmente.

Oncogenes: no organismo humano há milhares de oncogenes, mas suas atividades são inibidas por genes protetores conhecidos como anti-oncogenes. Entretanto, quando um oncogene sofre uma mutação, ele "engana"oanti-oncogene"e se torna livre para induzir células normais a se transformarem em células tumorais.

Compostos químicos: há muitos compostos químicos sintéticos ou naturais capazes de causarem câncer. Entre os mais conhecidos destacam-se as nitrosaminas, benzeno e seus derivados, algumas drogas medicamentosas e outros agentes químicos (ver tabela dos principais agentes químicos indutores de câncer na pergunta 27, capítulo IV). Quando uma pessoa ingere, inala ou se contamina de forma prolongada com alguns desses compostos, seus produtos e subprodutos, advindos de reações metabólicas das células, se acumulam e podem se tornar tóxicos. Essa toxicidade, algumas vezes, tem a capacidade de lesar o DNA de genes que controlam,por exemplo, a reprodução das células afetadas, induzindo-as a se tornarem malignas. Geralmente a intoxicação por esses produtos ocorre em meios ambientes poluídos por indústrias que os liberam inadequadamente na atmosfera, bem como em trabalhadores que os manipulam sem os devidos cuidados. É importante destacar também que pessoas submetidas a determinados tipos de quimioterapias por longos períodos, podem se intoxicar com alguns produtos químicos que alteram a estrutura do DNA e causam mutações em genes importantes, capazes de desencadearem a formação de tumores e câncer.

Vírus oncogênicos: como se sabe, a grande maioria dos vírus que nos contaminam tem por atividade usar o material genético de nossas células apenas para produzir mais vírus. Essa atividade, em geral, infectante, nos causa mal estar e doenças específicas que persistem até o momento em que nossas funções imunológicas os eliminam. Entretanto há alguns tipos de vírus que, quando infectam determinadas células têm a capacidade de

alterar as suas funções, induzindo-as a desenvolverem tumores. Esses vírus, conhecidos por oncovírus ou vírus oncogênicos, se especializaram em alterar o DNA das células infectadas e, consequentemente, em transformá-las em tumorais. Estima-se que 20% de todos os cânceres humanos sejam causados por vírus. Os vírus oncogênicos, ao infectarem as células, injetam osoncogenes virais que atacam o DNA das células infectadas, estimulando um determinado gene humano que estava "adormecido", o **proto-oncogene**, a se transformar em oncogene. O oncogene, assim formado, libera **oncoproteínas** que dão origem às células tumorais que podem se transformar em alguns tipos de câncer, leucemias e linfomas. Entre os principais vírus que desestabilizam o DNA das células infectadas se destacam o papilomavírus (HPV) que está relacionado com vários tipos de câncer, particularmente o carcinoma das células escamosas dacérvix uterina e da região anogenital, o vírus Epstein-Barr (EBV) que pode induzir o aparecimento do Linfoma de Burkitt e os vírus da hepatite B (HBV) e hepatite C (HCV) que podem originar o câncer hepático. Da mesma forma, infecções causadas pelo
vírus HTLV-1 podem desencadear o aparecimento daleucemia/linfoma das células T.

Baixa imunidade: o aparecimento de uma ou mais células tumorais em tecidos ou órgãos provoca forte reação imunológica do organismo por meio de três tipos de **leucócitos**: **macrófagos, linfócitos CD8** e **células NK**.

Proto-oncogene: é o precursor do oncogene. Geralmente, os proto-oncogenes são genes que fazem parte de células normais e são capazes de produzir alguns tipos de proteínas e enzimas que estimulam o crescimento e a diferenciação das células. Quando ativados, se transformam em oncogenes que podem dar origem às células tumorais.

Oncoproteínas: são proteínas e enzimas produzidas por oncogenes ativados capazes de alterar as células, tornando-as tumorais.

Como se sabe atualmente, a fase inicial de um tumor maligno causa um

processo inflamatório na região afetada. Esse fato atrai os macrófagos, pois essas células têm a função de vigilantes imunológicos e estão distribuídas por todo o nosso corpo. Os macrófagos, portanto, eliminam qualquer tentativa de células tumorais de se transformarem em células cancerosas. Os macrófagos captam-nas por meio de um processo biológico conhecido por **fagocitose**, fato que permite a identificação química das estruturas das células cancerosas. Em seguida, os macrófagos liberam essas informações na corrente sanguínea por meio de pequenos compostos químicos conhecidos por **citocinas,** que vão ativar outras células do nosso sistema imunológico. Entre as células ativadas e com maior nível de especialização para atacar e matar célula tumorais, se destacam os linfócitos CD8 e células NK. Esses dois tipos de leucócitos liberam proteínas tóxicas que eliminam as células tumorais. Assim, é possível imaginar que, numa população de 10 trilhões de células existentes no corpo humano, algumas centenas delas tentam, diariamente, tornar-se tumorais. Felizmente isto não acontece devido à nossa competência imunológica. Entretanto, situações de baixa imunidade causadas por intoxicações químicas cumulativas, por exemplo, podem inibir a produção dos leucócitos com funções imunológicas**.** Entre as principais causas de baixa imunidade destacam-se as infecções causadas por vírus HIV, intoxicações químicas, fumo, desnutrição, saúde debilitada, estresse crônico e meio ambiente poluído.

É por essa razão, por exemplo, que pessoas infectadas pelo HIV e padecendo da síndrome de imunodeficiência adquirida têm maiores possibilidades de desenvolver alguns tipos de câncer.

Leucócitos: células do sangue com atividades imunológicas. Os leucócitos são de diferentes tipos: neutrófilos, eosinófilos, basófilos linfócitos (CD4, CD8, B e NK) e monócitos.

Macrófagos: são leucócitos que saem da corrente sanguínea e se instalam em nossos tecidos e órgãos para nos proteger de microorganismos patológicos, principalmente vírus, bactérias e fungos. Entretanto, quando as células tumorais começam a tomar espaços nos tecidos e órgãos, elas liberam proteínas tóxicas . Essas proteínas alteram quimicamente o ambiente afetado e atraem os macrófagos para o local em que as células tumorais estão se instalando, fagocitando-as e eliminando-as. Como resultado desse processo, os macrófagos liberam substâncias químicas conhecidas por citocinas que são sinalizadores biológicos que avisam as células do sistema imunológico, notadamente os linfócitos CD8 e células NK, de que algo errado está ocorrendo

Linfócitos CD8: são leucócitos altamente especializados em destruir células estranhas, notadamente as células tumorais. São também denominados **linfócitos citotóxicos**. Quando estimulados por citocinas, saem da corrente sanguínea diretamente para o tecido ou órgão em que as células tumorais estão se instalando, eliminando-as.

Fagocitose: é um processo biológico em que os macrófagos introduzem microorganismos , substâncias estranhas ou células tumorais para o seu interior. Uma vez no interior dos macrófagos todo material fagocitado é biologicamente identificado e, geralmente, eliminado. Conforme o tipo de substância ou material fagocitados, o macrófago libera compostos químicos "sinalizadores de perigo", conhecidos por citocinas.

Células NK: têm as mesmas funções que os linfócitos CD8.

Citocinas: são compostos químicos produzidos por diversas células imunológicas e têm entre outras funções a de estimular reações inflamatórias e imunológicas.

7-Qual a diferença entre tumores malignos e benignos?

Os tumores malignos são compostos por células que desobedecem todas as regras naturais de convivência biológica. Portanto, as células tumorais malignas se reproduzem sem controle, se recusam a morrer para dar lugar a outras células sadias, invadem e destroem tecidos e órgãos, tanto os que estão próximos ao tumor primário quanto aqueles que estão mais afastados. Esse comportamento anormal induz à propagação do câncer (metástase), danificando tecidos e órgãos, de forma que não podem mais funcionar.

Os tumores benignos, por sua vez, somente crescem até um determinado tamanho, não destroem células, tecidos ou órgãos, não se propagam para outros tecidos e não produzem efeitos secundários graves.

8 - O câncer também tem fases de desenvolvimento?

Sim, o câncer tem fases de desenvolvimento que podem ser avaliadas de diferentes formas. Na avaliação clínica feita por médicos é possível identificar três fases. A primeira é quando o tumor maligno já está instalado, porém não causa nenhum sintoma e somente o exame físico ou exames específicos de laboratório e de imagens são capazes de detectá-lo precocemente. A segunda fase decorre das alterações metabólicas ou de compressão, causadas pelo crescimento numérico das células tumorais que se expressam por meio de sinais e sintomas específicos. A terceira fase se caracteriza por um estágio mais avançado da doença em que as células tumorais se espalham pelo corpo, causando a **doença metastática** e o câncer.

Doença metastática: ocorre quando células do tumor maligno se espalham para regiões distantes do tumor primário, afetando o funcionamento de órgãos, tecidos ou sistemas. É nessa fase que o câncer se instala de fato.

Por outro lado, na avaliação citológica e tecidual, o câncer tem seis fases, conhecidas por fases biológicas do câncer, conforme se segue:

Fase 1: O aparecimento da célula tumoral

Está bem estabelecido cientificamente que a maior parte das células normais esperam por **mensagens biológicas** para dar início à sua divisão celular. Em algumas células do nosso organismo, podem ocorrer desobediências a essas mensagens pró-crescimento, fato que pode induzir à origem de um câncer. Na grande maioria das vezes, as desobediências biológicas são causadas por mudanças espontâneas do DNA de algum gene, mas essas mudanças são quase sempre corrigidas por mecanismos internos das células, induzindo-as ao **suicídio celular**, ou então, se as mudanças persistem, as células desobedientes são destruídas por leucócitos com

funções imunológicas, com destaque para os macrófagos, células CD8 e NK, que nos protegem dos vários tipos de agressões biológicas. Entretanto há situações em que os mecanismos internos de correção das células ou do sistema de proteção efetuado por células imunológicas falham. Quando isso acontece, as células desobedientes se tornam células tumorais, dando sequência à fase 2.

Mensagens biológicas: são estímulos biológicos, efetuados por citocinas específicas que estimulam a reprodução celular.

Suicídio celular: é o mesmo que apoptose, que significa morte celular induzida por citocinas que ordenam a "morte" da célula" por meio da destruição do DNA . A citocinamais conhecida como causa de apoptose é o fator de necrose tumoral (TNF). Entretanto há outros processos biológicos que também promovem o suicídio celular.

Fase 2: Crescimento numérico das células tumorais

As células tumorais são "espaçosas", quando se instalam num tecido ocupado por células normais. Enquanto as células normais do tecido emitem seus próprios sinais para bloquear suas divisões celulares e assim compartilhar melhor o meio em que estão inseridas, as células tumorais ignoram esses sinais e crescem sem controle. Esse crescimento desproporcional comprime as células normais, matando-as. Com a morte das células normais há maior espaço para as células tumorais continuarem a crescer, dando sequência à fase 3.

Fase 3: As células tumorais resistem à vigilância imunológica

A maioria dos processos que dão origem ao câncer é eliminada nessa fase. O crescimento desproporcional de células tumorais ou com tendência tumoral descrito na fase 2, causam alterações no meio ambiente do tecido afetado, fato que induz a um processo inflamatório localizado. Essa inflamação atrai os leucócitos, notadamente os macrófagos e linfócitos CD 8 e células NK, que geralmente destroem as células tumorais e restabelecem a

normalidade no tecido. Porém, em alguns casos, a vigilância imunológica pode estar deficiente e, por essa razão, as células tumorais crescem numericamente, quer seja para expandir seu crescimento, quer para sobreviver. Esse tipo de comportamento das células tumorais atrae vasos sanguíneos para abastecê-las, configurando o estabelecimento do tumor na fase 4.

Fase 4: As células tumorais atraem vasos sanguíneos para abastecê-las

Enquanto as células normais ficam restritas a um tecido com vascularização organizada e bem delimitada, as células tumorais atraem vasos sanguíneos com ramificações vasculares para obter oxigênio e nutrientes. Esse processo conhecido como **neoangiogenese** possibilita a imortalidade da célula tumoral ou cancerosa, conforme mostra a fase 5.

Neoangiogenese: formação de novos vasos sanguíneos (capilares) estimulados por proteínas específicas conhecidas por Fator de crescimento endotelial e Fator de transformação de crescimento, muito comum em tumores malignos primários.
A formação de novos vasos sanguíneos é fundamental para levar nutrientes e oxigênio para as células tumorais, bem como para servir como vias de escape para que as células tumorais atinjam a circulação sanguínea e se difundam para outros tecidos, órgãos e sistemas

Fase 5: A efetivação da imortalidade biológica da célula tumoral

Enquanto as células normais convivem num ambiente tecidual organizado, sua capacidade máxima de se reproduzir é de 70 vezes. Por outro lado quando o ambiente tecidual é invadido por células tumorais ou cancerosas, ele se torna completamente desorganizado devido ao crescimento numérico de células anormais, geralmente associado a uma extensa e desorganizada rede de vascularização sanguínea. A reprodução

contínua das células cancerosas é motivada em parte por alterações no DNA que controla a produção de proteínas que induzem a morte celular. Essas proteínas são conhecidas por **Fator de Necrose Tumoral ou TNF**. Uma outra situação que também torna imortais as células tumorais, se deve a um espessamento da proteína que "encapa" os cromossomos, tornando-os com extrema capacidade de participarem das contínuas reproduções celulares. Essa proteína que encapa os cromossomos é conhecida por **telômero**. A agressividade com que as células tumorais crescem, impele-as a se instalarem em outros órgãos e tecidos, causando a doença metastática descrita na fase 6.

Fator de Necrose Tumoral (TNF): é um termo de amplo significado em imunologia. Especificamente para câncer, sua atuação está relacionada com a indução da proteína P53 e da enzima caspase, ambas com potencial de induzir à morte células tumorais.

Telômero: é um tipo de proteína que envolve cada um dos nossos cromossomos, como se fosse uma capa de proteção. O espessamento maior dos telômeros em células tumorais faz com que elas se tornem mais resistentes.

Fase 6: Células cancerosas invadem tecidos e órgãos

Após todos os processos acima descritos, que podem ser desenvolvidos em períodos variáveis de poucos meses a longos anos, as células cancerosas, dispondo de uma organização biológica própria e tendo à sua disposição rica vascularização acessível, migram pela corrente sanguínea para outros tecidos e órgãos, promovendo a origem de novos tumores. Esse processo é conhecido por metástase, ou propagação do câncer.

9 - Quais os fatores de risco que podem causar câncer?

As causas que contribuem para o desenvolvimento do câncer são multifatoriais e envolvem:

(a) Fatores ambientais: fumo, radiação ionizante, álcool, administração não controlada de hormônios, poluição industrial, contaminantes de agrotóxicos, fertilizantes e inseticidas etc.;

(b) Fatores da própria pessoa, com destaque para o envelhecimento, a obesidade, as alterações hormonais, as disfunções metabólicas, a deficiência imunológica etc.;

(c) Herança genética: corresponde a 5% dos casos de câncer e é causado por uma mutação que é transmitida por meio do patrimônio genético, contido nos espermatozoides ou no óvulo. São mutações conhecidas por **alta reentrância,** pois dominam a expressão do gene afetado, fazendo-o produzir proteínas, enzimas ou hormônios defeituosos. Os portadores tendem a desenvolver tumores múltiplos em idade jovem. A tabela incluída no anexo deste livro apresenta as principais síndromes de câncer de origem hereditária.

Alta penetrância: termo genético que indica quando um gene é dominante sobre o outro com o qual ele forma o seu par. No pareamento de genes, um é herdado do pai e outro é herdado da mãe.

10 - Como ocorrem as metástases?

Inicialmente é importante saber que a palavra **metástase** é derivada do grego, no qual "**meta**" significa mudança e "**stase**" quer dizer situação ou estágio. Assim, o significado de metástase é mudança de situação ou estágio de um tumor . Em cancerologia, o uso dessa palavra exprime o deslocamento de células do tumor primário para outros tecidos, fato que caracteriza a marca biológica dos tumores malignos e o desenvolvimento do câncer.

A ocorrência da metástase é uma situação muito complexa e ameaçadora, pois indica que algumas células tumorais pertencentes a um tumor primário, geralmente não agressivo ou indolente, conseguem resistir à vigilância imunológica ou aos mecanismos naturais de correção do DNA que se tornou anormal. Outras vezes, quando o tumor primário é identificado preventivamente por meio de exames clínicos, laboratoriais ou imagens, as células tumorais com tendência cancerosa podem, até mesmo, resistir aos diversos tipos de tratamentos. Felizmente são situações raras, mas que podem ocorrer. O grande problema da metástase é que sua instalação em tecidos ou órgãos é quase sempre muito agressiva, causando a morte das células normais e induzindo o órgão atingido à falência de suas funções.

Mas como ocorre a metástase sob o ponto de vista biológico?

Quando uma célula normal se transforma em célula tumoral e consegue vencer todas as barreiras de resistência à sua presença, ela se instala e inicia seu processo reprodutivo que pode demorar meses e até anos sem ser notado ou até mesmo identificado. Durante esse tempo, as células vão se reproduzindo até atingir uma massa tumoral com cerca de um bilhão de células tumorais, constituindo o que se chama de tumor primário. Nessa fase o tumor se torna clinicamente detectável. Algumas vezes, esse tumor primário já deslocou células tumorais modificadas para outro tecido ou órgão. Esse deslocamento inicial metastático é quase sempre discreto e visível apenas microscopicamente. Para que ocorra a metástase é preciso

que o tumor primário atraia vasos sanguíneos (neoangiogênese) para alimentar suas células tumorais. Entre os cerca de um bilhão de células tumorais do tumor primário, algumas se transformam com o objetivo de se deslocar e se instalar em outros tecidos e órgãos sadios. Essa transformação permite que essas "células filhas", conhecidas como subclones metastáticos, consigam sair do tumor para penetrar pelas paredes de vasos sanguíneos ou linfáticos. Ao atingir o interior desses vasos, elas são atacadas por células de defesas imunológicas. Em muitos casos as células metastáticas são eliminadas, mas em outros elas são capazes de "enganarem" as células de defesas induzindo-as, inclusive, a produzir certos tipos de proteínas e enzimas para facilitar seus acessos a outros tecidos ou órgãos. Quando isto acontece, configura-se o crescimento especializado de células cancerosas resistentes aos meios biológicos naturais de eliminação. Em tempo muito curto, quando comparado com o da formação do tumor primário, as células cancerosas metastáticas atraem novos vasos sanguíneos para a instalação desse novo tumor, configurando, enfim, o desenvolvimento ou crescimento do câncer.

Os cientistas já identificaram alguns tipos de proteínas e enzimas que favorecem a vida das células tumorais metastáticas. Entre essas substâncias destacam-se as **matrizes metaloproteinases (MMP)** além de **proteases serina e cisteína**. Essas substâncias que facilitam a invasão das células cancerosas metastáticas poderão, no futuro, ser atacadas por inibidores terapêuticos capazes de bloquearem suas ações, dificultando ou atrasando a formação de metástase e permitindo que os procedimentos terapêuticos propostos para o tratamento de determinados tipos de câncer sejam mais eficientes.

Matrizes metaloproteinases (MMP-1 e MMP-7): são enzimas que causam rupturas na membrana de células normais. Por meio dessas rupturas entram proteínas tumorais produzidas por células tumorais. As proteínas tumorais, uma vez dentro das células normais, alteram suas estruturas genéticas e as transformam em células tumorais especializadas para se deslocarem para outros tecidos e órgãos, causando as metástases.

Proteases serina e cisteína: as células tumorais normalmente se modificam para "enganar"a vigilância imunológica que as eliminar, bem como para resistir aos consertos biológicos do DNA que se alterou. Até recentemente não se sabia por que essas células conseguiam sobreviver aos ataques dos medicamentos da quimioterapia. Descobriu-se que as células tumorais produzem proteínas que protegem suas membranas contra a vigilância imunológica e alguns componentes químicos da quimioterapia. Porém, essas proteínas se modificam constantemente e por essa razão as células tumorais escapam da vigilância imunológica e de alguns medicamentos. Atualmente se sabe que as modificações das proteínas que protegem as membranas das células tumorais são efetuadas por duas enzimas, as proteases serina e cisteína. Essa descoberta poderá auxiliar na produção de drogas capazes de evitar as quebras de proteínas que protegem as células tumorais, tornando-as frágeis aos ataques da vigilância imunológicas e às drogas da quimioterapia.

11- Por que algumas pessoas com câncer têm metástase e outras não?

Há várias respostas para essa pergunta, porém a forma mais simples para respondê-la é a seguinte: depende do tipo de câncer. Se o tumor for do tipo agressivo, por exemplo, tumor de pulmão, ele terá à sua disposição ampla rede de vasos sanguíneos para promover o deslocamento de células tumorais para outros tecidos e órgãos e assim causar metástase. Por outro lado, se o tumor não for do tipo agressivo, de evolução lenta e com possibilidades maiores de detectá-lo precocemente, como é o exemplo do melanoma, a possibilidade de ocorrer metástase é muito baixa.

Uma outra forma de responder essa questão é quando se considera um mesmo tipo de tumor, por exemplo, o tumor de próstata ou de mama. Se o tumor de um desses exemplos for detectado em sua fase inicial, quer seja por meio de exames periódicos ou por uma situação casual, é possível evitar metástases por meio dos tratamentos disponíveis. Entretanto se a detecção se der tardiamente é possível que o tumor já tenha se deslocado para promover a metástase.

12 - O câncer é hereditário?

Apenas 5% de todos os cânceres diagnosticados são hereditários e são caracterizados por sinais e sintomas específicos que aparecem em diversos membros da família, geralmente em idade jovem. São transmitidos geneticamente de pais para filhos e o gene com o DNA alterado é do tipo dominante na maior parte dos casos diagnosticados. Os portadores do gene alterado tendem a desenvolver tumores múltiplos para um mesmo tipo de lesão genética. Por exemplo, famílias com relatos de frequência de tumores de mama e ovário, podem ter em outros membros familiares o aparecimento de tumores de pâncreas, colorretal, próstata e melanoma cutâneo ou ocular. A tabela incluída no anexo deste livro mostra os principais tipos de tumores de origem hereditária.

13 - Por que há tantos tipos diferentes de câncer?

Há pelo menos cerca de 100 tipos diferentes de câncer descritos em todo o mundo. Nos principais centros médicos do Brasil, é possível diagnosticar a maioria desses diferentes tipos de câncer.

Entre os vários motivos que levam à grande diversidade dos tipos de câncer destacam-se:

1- a poluição ambiental, principalmente a industrial;

2- o número crescente de vírus com capacidade de causar câncer (oncovírus);

3- a predisposição hereditária;

4- as mutações espontâneas ou induzidas no DNA de genes que produzem proteínas e enzimas importantes que regulam a vida das células;

5- as quebras espontâneas ou induzidas de cromossomos que podem liberar genes capazes de desencadear câncer (oncogenes);

6- a baixa imunidade crônica;

7- a alimentação excessiva de gorduras, nitrosaminas, defumados, corantes artificiais e praguicidas;

8- os desequilíbrios metabólicos, causados por algumas doenças crônicas e pelo estresse;

9- o tabagismo;

10- o uso de determinados tipos de medicamentos químicos ou manipulação de substâncias químicas, ambos com potencial carcinogênico, são capazes de causar lesões no DNA de células normais, tornando-as tumorais.

11- o maior envelhecimento da população diminui a capacidade imunológica de proteção contra microrganismos, incluído os vírus oncogênicos, bem como, diminuí também, os mecanismos de reparos biológicos causados por lesões no DNA de células normais.

14 - A baixa imunidade causa câncer?

O câncer é uma doença de múltiplas causas e, entre essas, a deficiência imunológica crônica pode ter influência na origem de vários tipos de câncer. Na resposta à pergunta 5 deste capítulo foram detalhadas várias causas que diminuem a imunidade de uma pessoa e que podem estar relacionadas com o aparecimento de câncer.

15 - O câncer é uma doença psicossomática?

Não. A ciência psicossomática estuda diversas especialidades da medicina e da psicologia com o objetivo de entender os efeitos de fatores sociais e psicológicos sobre os processos orgânicos do corpo e o bem estar das pessoas. Entre os processos orgânicos incluem-se sintomas físicos, emocionais, psíquicos e comportamentais. Pelo fato de o câncer ser uma doença que altera processos orgânicos, considera-se que o mesmo tenha efeitos psicossomáticos, mas não é uma doença psicossomática.

16 - A instabilidade emocional pode causar câncer?

Não há de fato nenhuma evidência científica que relaciona a instabilidade emocional como uma das causas de câncer. O que se sabe é que emoções fortes e prolongadas fragilizam biologicamente as pessoas induzindo-as ao estresse, insônia, perda do apetite, entre outras alterações comportamentais.

Essa desestabilização emocional com comprometimento orgânico pode afetar intensamente o sistema imune e desequilibrar a bioquímica das atividades metabólicas de células, órgãos e tecidos. Esses fatos aumentam a possibilidade do aparecimento de células com descontroles em seus processos reprodutivos e/ou nas sínteses de proteínas, enzimas ou hormônios, dando origem às células com tendência a tornarem-se tumorais. Com a imunidade comprometida, as células tumorais se proliferam sem que ocorra um eficiente saneamento imunológico para eliminá-las. Por essas vias é possível considerar a hipótese de que a instabilidade emocional pode, em alguns casos, contribuir como um fator causal do câncer.

17 - O que faz uma pessoa ter câncer ou leucemia?

A predisposição genética, meio ambiente e estilo de vida estão entre os principais fatores causadores de câncer, leucemias e outras doenças caracterizadas como doenças proliferativas: linfoma, mielomamúltiplo, policitemia vera, trombocitemia essencial e síndrome mieloproliferativa.

Como se sabe, a predisposição genética de um câncer pode ser de origem hereditária em 5% dos casos, ou pode ocorrer por falhas adquiridas durante os variados processos metabólicos e reprodutivos das células nos restantes 95% dos casos. Evidentemente esses processos se tornam vulneráveis à medida que envelhecemos, pois as células também se desgastam com o passar da idade. Para algumas pessoas, o desgaste biológico das células pode causar o seu descontrole reprodutivo ou transformá-las em células imortais, tornando-as tumorais, leucêmicas etc. Esse desgaste está muito relacionado com o envelhecimento das pessoas. À medida que conseguimos aumentar a nossa sobrevivência, muitas das nossas células, entretanto, perdem suas capacidades de se recuperar dos estragos naturais que as afetam. Muitos desses estragos alteram o DNA de genes importantes que controlam as suas reproduções. O resultado dessa sequência de eventos induz o aparecimento de células tumorais, razão pela qual há maior incidência de câncer e neoplasias hematológicas em pessoas idosas. O meio ambiente tóxico induzido por poluentes industriais,ou pela insalubridade causada por falta de saneamento, propicia que a predisposição genética se acentue ainda mais. Da mesma forma o estilo de vida, quer seja como auto-contaminante (fumo, álcool em excesso, drogas e medicamentos quimicamente carcinogênicos), ou o desgaste orgânico associado à baixa imunidade, podem se tornar indutores desses desarranjos celulares.

18 - Minha família não tem nenhum caso de leucemia, tanto por parte do pai e nem por parte da mãe. Por que meu filho tem a doença desde os dois anos de idade?

A leucemia mais comum na infância é a leucemia linfoblástica aguda (LLA). Supondo que seu filho tenha essa doença, é importante esclarecer que quase todos os tipos de leucemias – incluindo a LLA – não têm caráter hereditário, diferente por exemplo do câncer de mama e de intestino, cujos casos na família acarretam maior risco de desenvolver a doença. Assim, a maior probabilidade é que a doença do seu filho tenha surgido em algum momento após o nascimento, de forma que seria natural perguntar em seguida "Por que meu filho tem LLA?". Há várias explicações, conforme a profundidade do conhecimento de cada médico ou profissional da saúde. A explicação mais conhecida baseia-se no acaso de algo dar errado durante os fenômenos genéticos que ocorrem toda vez que uma célula se reproduz. Nesse processo, os 23 pares de cromossomos dentro de uma célula desemparelham-se, tornando-se 46 cromossomos individuais. A seguir, eles se duplicam formando 92 cromossomos que se movimentam intensamente dentro da célula para, depois, emparelharem-se novamente em dois grupos de 23 pares de cromossomos para originar duas novas células. Durante esses movimentos, alguns cromossomos podem se quebrar ou apresentar defeitos na duplicação, fazendo com que o emparelhamento seja defeituoso e resultando em cromossomos com partes trocadas (**translocação**), ou perda de um cromossomo de seu par(**monossomia**), ou adição de um cromossomo ao seu par (**trissomia**), entre outras alterações. O problema é que quando isso ocorre, há o risco de que os genes com potencial de causar câncer (oncogenes), que naturalmente existem no nosso patrimônio genético, passam a produzir proteínas tumorais . Assim, dependendo do local onde os oncogenes estão presentes, eles podem ser ativados e passam a produzir proteínas ou enzimas anormais que causam a LLA e outros tipos de câncer.

Translocação de cromossomos: é a troca de partes entre dois cromossomos. Algumas vezes nessas trocas, uma das partes trocadas leva para o outro cromossomo um oncogene que no cromossomo original estava sob vigilância do seu correspondente anti-oncogene, que não o deixava produzir proteínas tumorais. Uma vez trocado e instalado num outro cromossomo diferente, o oncogene livre do seu anti-oncogene passa a produzir proteínas tumorais. O exemplo clássico de translocação ocorre entre os cromossomos 9 e 22 que resulta na neoplasia hematológica conhecida por leucemia mielóide crônica (LMC), bem como de alguns casos de leucemia linfoide aguda (LLA) e de outros tipos de tumores, linfomas etc.

Monossomia: é a ausência integral de um cromossomo, fato que altera com muita intensidade a produção de proteínas e enzimas, algumas delas envolvidas na proteção do organismo contra a proliferação de células tumorais. A monossomia do cromossomo 21 (normalmente são dois cromossomos 21), por exemplo, é a causa de um câncer conhecido por glioblastoma multiforme)

Trissomia: é a presença de um cromossomo a mais do que seria normal, por exemplo, três cromossomos 12 em lugar de apenas dois. A presença de um cromossomo a mais desequilibra a produção de proteínas e enzimas, possibilitando que proteínas ou enzimas tumorais atuem contra as células normais. Um exemplo de neoplasia hematológica com trissomia do cromossomo 12 é a leucemia linfoide crônica de células B.

19 - Como é que surge o Mieloma Múltiplo?

Seguindo a mesma tendência de outros tipos de câncer, o **mieloma múltiplo** provavelmente se origina a partir de defeitos genéticos adquiridos ao longo da vida e que fazem com que um determinado tipo de célula passe a se reproduzir e funcionar de forma descontrolada e desorganizada. Nessa doença, o problema ocorre com as células de defesa conhecidas por **"plasmócitos",** que se tornam alteradas e provocam, entre outros transtornos, a ocupação intensa dos espaços da medula óssea e a consequente interferência na estrutura dos ossos atingidos, tornando-os muito frágeis, além da anemia e do enfraquecimento imunológico. Porém, diferentemente do câncer de pulmão, em que os defeitos genéticos que o causam são induzidos pelo cigarro, no mieloma múltiplo ainda não foram identificados com clareza os fatores que podem causar a lesão genética dos plasmócitos.

Plasmócitos: fazem parte das células do sangue (leucócitos), porém ficam restritos na medula óssea com a função de produzir anticorpos específicos contra proteínas virais e bacterianas, entre outros. São derivados dos linfócitos tipo B. Quando a estrutura genética de uma célula precursora do linfócito B (Célula pré-B) se altera geneticamente, alguns de seus genes produtores de anticorpos podem se tornar anormais. Esses defeitos se manifestam por meio da produção de plasmócitos anormais, que se reproduzem intensamente, liberando excessiva quantidade de anticorpos sem funções e causando tumores na medula (**mieloma**). Pelo fato de se espalharem em medulas de vários ossos (crâneo, ilíaco, esterno, vértebras, mandíbula, costelas etc.) recebe o adjetivo de "**múltiplo"**, fato que dá origem ao nome da doença **mieloma múltiplo.**

20 - Todos nós estamos sujeitos a ter qualquer tipo de câncer?

Sim. Todos nós somos, sob o ponto de vista biológico, seres com notável capacidade de produção celular, desde o momento em que fomos concebidos até o instante da nossa morte. Diante dessa consideração básica é importante imaginar que um número inimaginável de células foram formadas e depois de viverem dias, meses ou anos, morrem naturalmente. Muitas dessas células apresentam alterações em suas estruturas genéticas, quer sejam como tentativas evolutivas naturais para tornarem-se melhores, quer sejam induzidas por mudanças adaptativas. Um exemplo dessas mudanças adaptativas se deve ao uso de substâncias orgânicas e inorgânicas em excesso, como são os casos de alimentos com potencial cancerígenos (ver a pergunta 48), do fumo e do excesso alcoólico, entre outros. Por vezes o câncer surge diante da baixa imunidade crônica ou de infecções causadas por alguns tipos de vírus (ex.: vírus da hepatite C, HIV, HTLV, Papiloma vírus etc.). Entretanto é sempre importante lembrar que os fatores indutores de câncer, como são os casos de certos componentes químicos que se encontram em alimentos industrializados, em ambientes poluídos, em determinados medicamentos quimioterápicos, em radiações ena queda de imunidade, contribuem para que um maior número de células se torne mutantes, com possibilidades de se transformar em células cancerosas.

21- Por que existem crianças que nascem com câncer?

O câncer, como se sabe, se deve à proliferação descontrolada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer lugar do organismo. Os tipos de câncer mais comuns na infância são as leucemias linfoblásticas agudas, tumores do sistema nervoso central e alguns tipos de linfomas. Também acometem crianças o neuroblastoma (tumor do sistema nervoso periférico, frequentemente de localização abdominal), tumor de Wilms (tumor nos rins), retinoblastoma (tumor na retina do olho), tumor germinativo (tumor de células que vão originar as gônadas), osteossarcoma (tumor ósseo) e sarcomas (tumores de partes moles).

O câncer na infância pode ter seu início, por exemplo, durante a gestação, afetando as células tronco embrionárias. Esse processo de transformação de células tronco embrionárias normais em malignas é variável e, como consequência, o câncer pode aparecer após alguns meses ou anos após o nascimento.

As causas do câncer na infância ainda não são de fato conhecidas. O que se sabe é que apenas 5% dos cânceres têm como origem a herança genética, enquanto que 95% estão relacionadas a várias causas, muitas das quais podem ocorrer durante o período de gestação. Entre as causas mais relacionadas com câncer na infância destacam-se a exposição excessiva da gestante ao raio X.

O raio X pode causar a quebra de cromossomos e "liberar" um ou mais oncogenes, que desencadeiam a transformação de células normais em células tumorais malignas. Há muitos artigos científicos relacionando o câncer infantil com mães que, durante a gestação, fizeram o uso de cigarros ou drogas alucinógenas, que trabalharam em ambientes com contaminantes químicos e que tiveram contato (medicamentoso ou manuseio) com drogas potencialmente carcinogênicas .

Por todas essas razões, o acompanhamento médico durante a gestação e a obediência aos atos saudáveis compõem o processo de prevenção contra o câncer na infância.

III –DIAGNÓSTICO DO CÂNCER

22 - Como se diagnostica um câncer?

Antes de responder tecnicamente sobre métodos usados para o diagnóstico do câncer, é importante destacar como se suspeita de sua presença. As situações mais comuns que podem levar à suspeita de um câncer são:

- Alterações em exames clínicos, laboratoriais ou de imagem realizados de forma preventiva, em avaliação de admissão ocupacional ou em exames pré-operatórios.
- Sintomas e sinais que incomodam como cansaço frequente, perda contínua de peso, dores persistentes em um local do corpo, dormência ou paralisias, manchas roxas na pele, hemorragias, problemas na micção ou na evacuação intestinal, entre outras.
- Auto-exame em que se detecta presença de um ou mais **nódulos** ou "caroços" no corpo, que podem ser visíveis ou sentidos por apalpação.

Nódulos: são identificados por meio da visualização ou apalpação de uma ou mais elevações sólidas da pele, com tamanhos entre 0,5 cm até 2,5 cm. Podem ser benignos ou malignos.

Quando há a suspeita de um câncer, normalmente o médico solicita exames mais específicos para avaliar melhor o problema e a área afetada. Assim, dependendo do tipo e local dos sintomas ou do tipo de alteração nos exames laboratoriais ou de imagem, alguns exames podem ser solicitados, por exemplo:

- **Endoscopia digestiva alta e colonoscopia**: são exames que permitem analisar as cavidades do esôfago, estômago e início do intestino (endoscopia) ou da parte final do intestino (colonoscopia), sem a necessidade de cirurgia. Para tanto, é utilizado um tubo flexível com uma câmera de vídeo na extremidade que emite imagens em tempo real do local analisado e, dependendo do aspecto da lesão observada, é possível pinçar e retirar um fragmento da mesma, ou seja, realizar uma biópsia da lesão.
- **Diagnóstico por imagem**: essa metodologia permite o uso de várias técnicas, conforme o pedido médico e a disponibilidade de equipamentos para essa finalidade. Entre as principais técnicas, destacam-se as radiografias, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, cintilografia e o **PET-scan**. O tipo de exame solicitado depende do critério clínico.

PET-SCAN: sigla em inglês que significa tomografia por emissão de pósitron por esquadrinhamento. Nessa técnica de diagnóstico por imagem injeta-se uma pequena quantidade de glicose radioativa no paciente, que se dissemina pelo organismo e é captada por todas as células dos tecidos e órgãos. O equipamento PET capta a emissão de sinais de radioatividade emitidos pela glicose radioativa dentro das células. Como se sabe, a glicose é fonte de energia para as células e por essa razão as células a captam. As células tumorais têm muita necessidade de glicose, captando-a com maior avidez que as células normais. Portanto, pelo PET-SCAN é possível captar os tecidos ou órgãos onde há células tumorais em atividade.

- **Marcadores tumorais**: alguns tumores liberam substâncias no sangue conhecidas por "marcadores tumorais". Entre os marcadores mais conhecidos destacam-se o PSA, para avaliar câncer de próstata, o CA-125 para avaliar câncer do ovário, entre vários outros, o CA-19-9 usado para monitorar os cânceres de pâncreas e cólon, o CA-15-3 para acompanhar o tratamento do câncer de mama, a AFP (alfa feto proteína) para avaliar os portadores de tumores gastrointestinais e hepatocarcinoma, o CEA (antígeno carcinoembriogênico) usado na monitorização de vários

tipos de câncer: carcinoma colorretal, pâncreas, pulmões, tireoide, mama etc.. Há outros marcadores tumorais disponíveis e a solicitação de suas análises sempre deverá ser determinada pelo médico do paciente. Por fim, é importante destacar que a avaliação médica, por meio dos marcadores tumorais em pacientes com câncer, tem sido mais útil na monitorização de tratamentos do que para o diagnóstico de câncer.

Marcadores tumorais: são substâncias (proteínas, enzimas, hormônios, anticorpos etc.) produzidas em baixas quantidades por células, tecidos e órgãos normais. Entretanto, o aumento de suas quantidades pode ser indicativos de processos inflamatórios ou de tumores malignos e não malignos. A utilização mais importante das análises de marcadores tumorais não está relacionada especificamente com o diagnóstico do câncer, mas sim como exame auxiliar na confirmação da doença e na sua monitorização durante e após o tratamento.

Por essas razões a biopsia é, ainda, a análise preferida pelos médicos para definir se uma lesão tumoral é maligna ou benigna.

Biópsia do tumor: no caso dos tumores sólidos (nódulos, verrugas, massas etc.), a biópsia pode ser realizada durante o exame de investigação (por exemplo, endoscopia e colonoscopia) ou por procedimentos específicos para este fim como ocorrem, por exemplo, nas biópsias de pele, fígado, próstata, mama, entre outras.Tecnicamente uma pequena porção de tecido é retirada cirurgicamente e enviada para análises microscópicas especiais. Nessas análises são avaliadas as alterações dos tecidos e das células, situações que permitem verificar se há malignidade ou não do tumor analisado, bem como a intensidade de suas alterações, quando presentes.

Quando a suspeita é de um câncer hematológico, como por exemplo, leucemia, podem ser realizados os seguintes exames:

- **Mielograma:** é uma aspiração do líquido da medula óssea para analisar as células que estão sendo produzidas nesse local. A análise é feita microscopicamente e possibilita identificar a produção de células anormais, como no caso das leucemias e do mieloma múltiplo.
- **Biópsia de medula óssea**: é a retirada de um fragmento da medula óssea, que é preparado e analisado por observação em microscópio. Esse exame também permite a avaliação de células tumorais na medula óssea, podendo identificar leucemias, linfomas e, por vezes, infiltração desse órgão por células de um câncer originário de outro local (metástase).

Quando a biópsia de medula óssea é realizada, o diagnóstico pode ser confirmado pelo aspectomicroscópico diferenciado do tecido em boa parte dos casos de neoplasias hematológicas. No entanto, em outras situações essa análise pode ser difícil e, assim, podem ser necessários alguns testes adicionais de análises das células tumorais para confirmação do diagnóstico, tais como:

- **Imunofenotipagem e imunohistoquímica**: são atualmente muito utilizados no diagnóstico de neoplasias hematológicas (por exemplo: leucemias, linfomas, mieloma múltiplo etc.) e, também, de alguns tumores sólidos, inclusive com finalidades de prognóstico e monitoramento da doença. Essas técnicas têm por base a identificação de proteínas diferentes que somente as células tumorais neoplásicas (por exemplo: células leucêmicas) apresentam, quando comparadas às células normais.

- **Citogenética:** essa técnica identifica alterações nos cromossomos das células neoplásicas, que incluem aumento ou diminuição do número de determinados cromossomos, o que pode causar trissomias (aumento de cromossomos) e monossomias (diminuição de cromossomos), ou a quebra dos mesmos, que podem resultar em deleções (perda de um cromossomo ou parte dele), translocações (troca de partes entre dois cromossomos) e inversões (inversões de partes de um mesmo cromossomo). Explicações dessas alterações podem ser apreciadas na pergunta 18, capítulo II.

  As duas modalidades de citogenética mais utilizadas são o **cariótipo por bandeamento e FISH** (hibridização "in situ" por fluorescência). Alguns tipos de leucemias e linfomas têm padrões específicos dessas alterações citogenéticas, fato que permite realizar um diagnóstico preciso.

Cariótipo por bandeamento: é a contagem e análise geral de todos os cromossomos extraídos das células do sangue ou da medula óssea do paciente. Essas células são manipuladas em meios de culturas laboratoriais específicos e, após o seu crescimento, os cromossomos são identificados, analisados em busca de formações alteradas e contados numericamente. Os valores normais são expressos em 46 XY para pacientes do sexo masculino e 46 XX para o sexo feminino.

FISH: (sigla em inglês: Fluorescent in situ hybridization) é um método que permite uma analise direcionada e específica para uma determinada alteração genética do paciente. Essa técnica é usada para confirmar diagnósticos de tipos e subtipos de leucemias, linfomas, síndromes cromossômicas (por exemplo: translocações, inversões etc.), principalmente.

23-Como se diagnostica uma leucemia?

Na realidade são vários os tipos de leucemias, cada uma com características clínicas e laboratoriais muito específicas.De uma forma geral há dois grandes grupos de leucemias que os médicos podem suspeitar com mais facilidade: as leucemias agudas que apresentam alterações clínicas e laboratoriais de forma súbita e inesperada, e as leucemias crônicas com alterações que ocorrem lenta e gradualmente na maioria dos casos. Portanto, a suspeita de que uma pessoa possa ter leucemia é feita geralmente pelo médico clínico geral ou especializado, quer seja pela relevância dos sintomas do paciente, quer pelos resultados do hemograma. É comum, portanto, que nessas situações o paciente seja encaminhado ao médico hematologista que, após avaliações clínicas, solicita exames laboratoriais comprobatórios, com destaque para o mielograma, biópsia de medula, entre outros. Por meio desses exames, se analisa criteriosamente a quantidade e a qualidade dos leucócitos. Dependendo da clínica e dos resultados dessas análises, o hematologista requisita avaliações laboratoriais complementares, por exemplo, a citogenética dos cromossomos, a imunofenotipagem dosCDs (marcadores de antígenos de membrana dos leucócitos) e, mais raramente, o estudo da expressão de genes leucêmicos supostamente relacionados com a leucemia por meio de técnicas de biologia molecular.

Todas essas análises fornecem ao médico o diagnóstico do tipo de leucemia do paciente. Com base em todas as informações que fizeram parte do diagnóstico da doença, a equipe médica opta pelo tratamento adequado para o tipo de leucemia identificada.

Imunofenotipagem- Trata-se de uma técnica laboratorial que permite diferenciar células parecidas entre si por meio de análises de proteínas específicas (ou antígenos) que ficam impregnadas na superfície das células. Esses antígenos, de diferentes tipos, são classificados por meio da sigla **CD**. Os linfócitos, por exemplo, se parecem uns com os outros em análises microscópicas, mas podem ser diferenciados por seus CDs em quatro tipos específicos de linfócitos:B, CD4, CD8 e células NK. Atualmente há mais de 200 tipos diferentes de CDs cujas análises facilitam os diagnósticos de neoplasias hematológicas, notadamente de leucemias e linfomas, bem como a monitorização do sucesso terapêutico dessas neoplasias e de outros tumores malignos.

24 - O câncer pode ser identificado por análise de cariótipo?

Cerca de 50% dos diferentes tipos de tumores sólidos apresentam alterações de **cariótipo**. Entretanto devido às dificuldades técnicas para o cultivo de células tumorais em meios de cultura laboratoriais, seu uso tem sido restrito. Por outro lado, algumas neoplasias hematológicas podem ser melhor identificadas pela análise citogenética do cariótipo. As principais doenças identificadas por essa técnica laboratorial são: leucemia linfoblástica aguda, alguns tipos de linfomas, alguns tipos de leucemia mieloide aguda, a leucemia mieloide crônica e a síndrome mielodisplásica.

Tecnicamente a análise do cariótipo representa a observação microscópica do conjunto de cromossomos que estão nos núcleos das células obtidas de diferentes tecidos e órgãos. Os tecidos mais usados para essa análise são o sangue, a medula óssea, o líquido amniótico e tecidos tumorais. Os cromossomos são inicialmente extraídos dos núcleos das células e, após serem corados quimicamente, são fotografados e dispostos aos pares, esse procedimento é conhecido por cariograma. As análises microscópicas de cada cromossomo permitem saber se os mesmos estão normais ou alterados. As principais alterações observáveis são: número aumentado de cromossomos (ex: trissomias), número diminuído de cromossomos (ex.: monossomias), quebras de partes de dois cromossomos diferentes e essas partes são trocadas naturalmente entre eles (ex.: translocações), duas quebras num mesmo cromossomo e as partes quebradas se acomodam de formas invertidas (ex.: inversões) e perda de um cromossomo ou parte dele (deleções). Ver explicações das alterações dos cromossomos na pergunta 18, capítulo II.

A análise citogenética por cariótipo é também utilizada para classificar alguns tipos das neoplasias acima descritas, bem como para avaliar o grau de gravidade da doença (alto ou baixo risco) e o seu prognóstico, ou seja, a suposição médica que se faz sobre o desenvolvimento da doença.

Cariótipo: análise microscópica dos 23 pares de cromossomos que são previamente extraídos das células do sangue do paciente. Analisam-se o número de cromossomos, seus tamanhos e suas formas. Essa análise também é conhecida por citogenética de cariótipo ou cariótipo por bandeamento (ver a pergunta 22).

25 - Por que a disponibilidade para diagnósticos e tratamentos de câncer está restrita a algumas cidades brasileiras?

Enquanto que, na rede pública, o paciente enfrenta uma longa espera por consultas, exames e tratamentos contra a doença, na rede privada também é preciso lidar com a espera pela autorização dos convênios e com a falta de cobertura para remédios oncológicos. Por essa breve introdução é possível observar que as restrições são enormes. Para responder a essa pergunta devemos considerar as disponibilidades dos sistemas público e privado, separadamente.

Rede Pública: Pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o paciente deve ir até a unidade de saúde mais próxima de onde mora, quando apresentar um sintoma ou queixa de saúde. Ao suspeitar de câncer, o médico da unidade deve encaminhar o paciente para um ambulatório de especialidades ou para um hospital. Lá ele será examinado por um médico especialista que, certamente, solicitará exames para comprovar a existência do câncer.

O grande problema é que os pedidos de encaminhamento do paciente são frequentemente prorrogadosou até mesmo recusados por falta de médicos e horários. Principalmente por essa razão, o paciente tem que esperar meses até conseguir uma consulta. A depender da cidade ou do estado da federação em que o paciente reside, ele pode ser encaminhado diretamente para um hospital ou clínica que seja uma Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (UNACOM), capacitada para tratar os tipos de câncer mais comuns no Brasil, ou para um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), que pode tratar qualquer tipo. Ao buscar no Google "UNACON" ou "CACON" certamente será possível obter os endereços dessas instituições que sejam mais próximas de você.

Rede Privada: Ao apresentar sintomas, a pessoa deve ir ao ambulatório de um hospital na rede de cobertura do seu plano ou agendar uma consulta com um médico dessa mesma rede. Após a consulta o médico

precisa solicitar autorização do convênio para realizar os exames. Depois dos exames, o convênio precisará aprovar o tratamento indicado para o paciente. Algumas vezes o paciente da rede privada enfrenta problemas para obter os remédios prescritos pelo médico. Os convênios quase nunca cobrem a compra de medicamentos orais, porque a ANS (Agência Nacional de Saúde) não exige que eles cubram. Mas cerca de 30% de todos os medicamentos do tratamento oncológico são por via oral, e esse número deve chegar a 80% nos próximos anos. Caso não possa pagar pelos remédios, que chegam a custar 7 mil dólares por mês, o paciente pode entrar na justiça contra o Estado brasileiro. Em geral, o processo dura menos de um mês e é favorável ao paciente. Outra forma de solução seria realizar o tratamento pelo SUS.

Diante de toda essa exposição, o problema, portanto não se restringe ao número de cidades com instituições capazes de diagnosticar e tratar o câncer, mas essencialmente às dificuldades de atendimento e das obtenções de autorizações para esse fim.

IV - DETECÇÃO PRECOCE E PREVENÇÃO DO CÂNCER

26- Como posso me prevenir contra o câncer?

Atualmente, a palavra chave básica em cancerologia é prevenção, no entanto, o que se faz de fato é a "detecção precoce" para se prevenir do câncer.Quando se anunciam exames gratuitos para a "prevenção" de câncer de próstata, por exemplo, na realidade, o que estão querendo dizer é a detecção precoce do câncer de próstata. No Brasil cerca de 500 mil pessoas adoecem de câncer a cada ano, e a faixa etária com maior incidência de câncer situa-se entre 50 e 70 anos de idade.

Com o aumento da expectativa de vida e de novos hábitos em nossa sociedade, a incidência de câncer tem aumentado ano após ano. Por outro lado, o avanço de tecnologias para a sua detecção precoce, diagnósticos mais refinados, disponibilidades de novas opções terapêuticas e atuações multiprofissionais de apoio aos pacientes com câncer, têm elevado consideravelmente as probabilidades de cura da doença.

A detecção precoce de um câncer não é fácil, uma vez que há mais de 100 tipos diferentes dessa doença. Porém há estratégias que podem facilitar a sua detecção e, dessa forma, se prevenir da sua progressão. Essas estratégias se suportam nos conhecimentos que a ciência dispõe e entre os quais destacamos os seguintes:

- Exames clínicos direcionados.
- Testes laboratoriais específicos, com destaque aos marcadores tumorais.
- Diagnóstico por imagens.
- Auto exame.
- Histórico familiar de câncer.
- Controle do uso de medicamentos potencialmente cancerígenos.

- Controle das contaminações cumulativas de produtos químicos potencialmente cancerígenos (ver a tabela da pergunta 27 deste capítulo).

Contribui muito, para o conhecimento das estratégias de combate ao câncer, a análise da tabela inserida na resposta da pergunta nº 1 do capítulo I, que apresenta a incidência dos 17 tipos mais frequentes de câncer no Brasil. Portanto, considerando as estratégias acima apresentadas, os exames preventivos orientados pelo seu médico, a sua idade e o seu sexo, é possível detectar precocemente a maioria dos tumores malignos, bem como as principais neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas etc.).

27 - Quais são os grupos de riscos com tendências para desenvolver câncer?

O grupo com maior risco para desenvolver algum tipo de câncer é aquele composto por pessoas desinformadas a respeito da detecção precoce e prevenção do câncer. Uma avaliação feita em 2006 pelo Ministério da Saúde do Brasil mostrou, por exemplo, que 49,7% das mulheres brasileiras com mais de 50 anos nunca tinham feito uma mamografia.

Os demais grupos de riscos são aqueles constituídos por:

1. Pessoas que se expõem excessivamente aos raios ultra violeta, principalmente as que vivem em países com clima tropical, sub-tropical, árido e semi-árido, têm maior risco de desenvolver câncer de pele.
2. O tabagismo, principalmente o cigarro, tem relações comprovadas com câncer na boca, faringe, laringe, esôfago, pâncreas e bexiga, além de ser responsável por 77% dos casos de câncer de pulmão entre os homens e em 43% entre as mulheres, no Brasil.
3. Exposições ocupacionais – ver tabela no final dessa pergunta.
4. Síndromes de câncer hereditário – ver tabela no anexo deste livro.
5. Pessoas com deficiência hereditária ou adquirida do sistema imune.

Tabela - Exposições ocupacionais e câncer.

Agentes Indutores	**Tipo de Uso**	**Câncer relacionado**
Arsênico	Fungicida, herbicida, liga de metais etc.	Pulmão,pele, hemangiosarcoma
Asbesto	Telha de amianto, resistências elétricas etc.	Pulmão, gastrointestinal
Benzeno	Principal componente de derivados de petróleo	Leucemia, doença de Hodgkin
Berílio	Reatores nucleares	Pulmão
Cádmio	Solda de materiais, baterias etc.	Próstata
Cromo	Liga de metais, pinturas, pigmentos	Pulmão
Óxido etileno	Amadurecimento de frutas, esterilizantes	Leucemia
Níquel	Placas, ligas de metais, cerâmica, bateria	Pulmão
Vinil clorídrico	Refrigeração, adesivo para plástico, aerossol	Fígado, angiosarcoma

28 - Que precauções se deve ter após ter concluído o tratamento de um câncer?

Todo tratamento de câncer (cirurgia, quimioterapia, radioterapia, hormonioterapia e transplante de medula óssea) afeta as atividades das células normais, tecidos e órgãos. Entretanto, as células normais têm condições de reequilibrar suas funções e fornecer condições para que os processos fisiológicos orgânicos se tornem estáveis. O tempo para que todas as funções se normalizem depende de cada paciente e de cada tratamento. Por exemplo, uma pessoa que recebeu o transplante de medula óssea, deve tomar cuidados extremos para evitar infecções. Por essas razões, o paciente deve solicitar à equipe médica que conduz o seu tratamento, a elaboração de um programa, preferencialmente por escrito, que aponte os cuidados básicos a serem seguidos, datas de retorno para avaliações médica, laboratoriais e de imagens. Entretanto três precauções saudáveis devem ser seguidas incondicionalmente:

1. Não fumar
2. Não beber álcool
3. Higienização das mãos e de comidas (vegetais e frutas frescas).

29 - Como posso desconfiar que tenho câncer?

.

Conforme sugestão da instituição "CancerResearch" da Inglaterra, os oito sintomas mais comuns em pessoas diagnosticadas com câncer são os seguintes:

1. Sangue na urina
2. Anemia
3. Sangramento anal
4. Sangramento ao tossir
5. Nódulo no seio (auto-apalpação)
6. Nódulo na próstata (exame clínico do toque retal)
7. Dificuldades para engolir
8. Sangramento pós-menopausa

Esses sintomas são os mais comuns, porém há muitos outros que são relatados entre os diferentes tipos de câncer. Quando o câncer é diagnosticado precocemente, o tratamento tem maiores chances de sucesso.

30 - Como identificar a leucemia desde seu início?

Vários tipos de câncer, inclusive algumas leucemias e linfomas, se originam de forma lenta e progressiva, situação que pode demorar anos para apresentar seus primeiros vestígios. Assim, quando surgem as primeiras células da leucemia, a pessoa ainda se sente saudável e seus exames laboratoriais de rotina estão geralmente normais. Após algum tempo, mesmo continuando sem sintomas, o número de glóbulos brancos ou leucócitos está mais alto e, dessa forma, surge a suspeita do início de uma leucemia. Embora a tecnologia laboratorial ofereça atualmente a análise de genes relacionados com alguns tipos de leucemias que poderia detectar o problema precocemente, este exame só é realizado após uma suspeita concreta da doença e, mesmo assim, a interpretação dos resultados dessa análise molecular ainda requer padrões normativos para colocar à disposição dos interessados. Duas outras restrições se devem ao seu alto custo e aos poucos laboratórios que oferecem essas análises, fatos que restringem drasticamente sua utilização no momento.

Por todas essas razões, sugere-se que se faça anualmente junto com exames de rotina (dosagens de colesterol, glicose etc.) o hemograma. Essa sugestão é dirigida principalmente a pessoas com idade igual ou superior a 50 anos, período etário em que leucemias e linfomas começam a ter maior incidência.

31 - Como se prevenir do câncer de mama?

O câncer de mama é o tipo de câncer mais comum entre as mulheres. Uma em cada vinte mulheres tem a probabilidade de ter a doença. A prevenção pode ser tomada a partir do conhecimento de que há três grupos de mulheres com maiores probabilidades de apresentarem câncer de mama:

Grupo 1: Mulheres que não têm filhos ou tiveram o primeiro filho numa idade mais madura (38 a 45 anos).

Grupo 2: Mulheres obesas.

Grupo 3: Mulheres com parentes próximos que tiveram a doença.

O exame mais eficaz e disponível na maioria dos centros médicos do Brasil para a detecção precoce do câncer de mama é a mamografia (radiografia específica das mamas). Esse exame deve ser repetido a cada três anos, ou em menor tempo conforme o critério do seu médico. Além disso, é absolutamente necessário que toda mulher adulta faça o auto-exame do seio rotineiramente. A prática em fazê-lo ajuda a conhecer bem o formato e a consistência das mamas para que possíveis alterações sejam notadas e tratadas sem demora.

Ao notar qualquer das seguintes alterações durante o auto- - exame, consulte seu médico imediatamente:

- um caroço na mama ou axila
- mudança no formato da mama
- secreção no mamilo
- retração do mamilo
- mudanças no aspecto da pele sobre a mama.

V – CONSEQUÊNCIAS DA DOENÇA

32 - Qual a possibilidade que tem uma pessoa clinicamente curada de um câncer em desenvolver a doença outra vez?

Essa possibilidade existe, mesmo em pessoas que foram declaradas curadas sob o ponto de vista médico. Entretanto, embora seja pequena, ela depende de várias condições que incluem o estado de saúde da pessoa, o seu meio ambiente, o seu comportamento e os efeitos biológicos tardios, provocados pelos produtos e subprodutos químicos da quimioterapia ou das lesões cumulativas nas células que foram atingidas pelas emissões de radiações ionizantes da radioterapia.

O estado de saúde da pessoa é muito importante para manter as atividades metabólicas das funções celulares e orgânicas, notadamente aquelas desenvolvidas pelo seu sistema imunológico. Situações adversas que comprometem a saúde de uma pessoa que teve sucesso na cura de um câncer, podem enfraquecer o sistema imunológico, tornando-o incapaz de protegê-lo contra infecções causadas por bactérias, vírus e fungos, principalmente. Como se sabe, as pessoas que têm sua saúde comprometida por um longo período por conta de alguma doença crônica, seus sistemas imunológicos se tornam incapazes para combater células com tendências para se transformarem em tumores malignos. O meio ambiente e o comportamento do paciente, por sua vez, estão sempre muito relacionados. É sabido que pessoas que se curaram de um câncer, por exemplo, câncer de garganta, ao retornarem aos hábitos de consumir bebidas alcoólicas e/ou de fumar, têm mais possibilidades de desenvolver outra vez o mesmo tipo de câncer, quando comparadas com outras que obedeceram rigorosamente os aconselhamentos médicos.

Por fim, os efeitos biológicos tardios da quimioterapia e/ou da radioterapia podem causar lesões genéticas em outras células, diferentes

daquelas que originaram o câncer que foi curado. Assim, é possível que algumas pessoas possam padecer de um câncer diferente do que foi curado depois de um período que pode chegar a vários anos.

Por todas as razões, as pessoas que estão clinicamente curadas de um determinado tipo de câncer, devem manter hábitos saudáveis e realizar exames preventivos por toda a vida, conforme o critério médico.

33 - Quais são os efeitos causados pelos tratamentos de câncer?

Ao longo do tratamento do câncer, seja no período pós- -operatório da remoção de um tumor, seja na fase de quimioterapia, radioterapia ou outra forma de tratamento, podem ocorrer sintomas ou efeitos adversos das medicações: dor, náuseas e vômitos, cansaço e fadiga, infecções, queda do cabelo, instabilidade emocional e alterações nas atividades sexuais.

Descrevemos, a seguir, os detalhes de alguns sintomas e efeitos mais frequentes, causados pelo câncer ou como consequência de seu tratamento.

Dor: é comum a dor causada nas diversas fases do desenvolvimento de um câncer. Atualmente a medicina dispõe de muitos medicamentos para combater a dor. A dor pode ser controlada, embora para casos extremos, as doses de medicações sejam tão altas que faz com que o paciente fique sedado. O seu médico certamente indicará a medicação correta para cada caso de dor.

Náuseas e vômitos: a quimioterapia destrói as células tumorais e cancerosas, impedindo que elas cresçam e se multipliquem. No entanto, nesse processo, a quimioterapia pode afetar também células normais do organismo, por exemplo, as células que revestem o estômago. Essas células ao serem afetadas diminuem a capacidade de auxiliar a digestão de certos alimentos, principalmente os gordurosos e os condimentos. Além disso, essas células, ao serem agredidas pelos medicamentos, emitem sinais químicos (por exemplo: citocinas) que comunicam o cérebro sobre o fato de elas terem sido lesadas, causando náuseas e vômitos. Há também as náuseas "premonitórias", que ocorrem em alguns pacientes ao pensarem na próxima aplicação da quimioterapia ou mesmo ao chegar ao local do tratamento.

Cansaço e fadiga: além da doença, o próprio tratamento, pode causar a anemia, que se manifesta por meio de cansaço e fadiga aos menores

esforços. Porém, muitas vezes o estado de desânimo ou sintomas depressivos podem fazer parte do cansaço. O diagnóstico médico dessa situação é fundamental, pois o cansaço da anemia pode ser combatido com tratamentos para elevar os níveis de hemoglobina, enquanto que o cansaço por depressão pode ser tratado com o auxílio de psicólogo ou psiquiatra.

Infecções: a quimioterapia diminui a imunidade pelo fato de impedir a produção de leucócitos. Esse fato predispõe o paciente a infecções, além de fazer com que qualquer infecção seja potencialmente mais grave. Ao menor sinal de infecção, procure o atendimento médico. Nunca menospreze a febre, pois ela pode indicar uma situação de emergência.

Queda de cabelo : os efeitos químicos das drogas quimioterápicas persistem por vários dias e as células que estão em constante renovação são as mais atacadas pelos produtos da medicação. Entre as células mais atacadas estão as que fazem parte das raízes do cabelo e pelos, e, por essa razão, a queda do cabelo é uma das consequências.Como há facilidade de renovação celular das raízes do cabelo e pelos, ao término do tratamento quimioterápico o cabelo e os pelos voltarão a crescer.

Instabilidade emocional: é comum e de intensidade variável. Recomenda-se que os pacientes procurem um apoio psicológico durante o tratamento do câncer. Por conta de seu impacto físico, alterações de hábitos, desconforto orgânico etc., o câncer pode interferir em quase todos os aspectos da vida: relacionamento, família, trabalho, bem estar e auto-estima, principalmente. Portanto, a busca do apoio psicológico é fundamental, porque cada paciente tem a sua personalidade e seus princípios que devem ser levados em conta no momento da orientação.

Alterações nas atividades sexuais: a quimioterapia pode causar danos nas células germinativas presentes nos ovários e testículos, determinando a esterilidade transitória ou permanente, com as alterações hormonais correspondentes, tanto no homem como na mulher. Na mulher, pode ocorrer a suspensão da menstruação, evoluindo para a menopausa

em alguns casos. Para homens e mulheres é possível que ocorra a diminuição do desejo sexual durante o período de tratamento. Esse comprometimento da libido é muito complexo, sendo em parte explicado pelo estresse do diagnóstico e do tratamento.

Para homens que planejam ter filhos, existe a alternativa de congelar o sêmen antes que se inicie a quimioterapia, já que as mulheres podem congelar os óvulos. Esse procedimento pode permitir a geração de filhos no futuro.

O paciente deve esclarecer todas as dúvidas com a equipe médica, que levará em consideração as particularidades de cada caso.

34 - Durante o período de quimioterapia é comum eu ter diarreia. O que faço para diminuir esse problema?

A diarréia pode causar desidratação e prejudicar o equilíbrio de água e sais minerais do organismo. Por essa razão, é preciso beber muito líquido durante o dia, ingerir alimentos com fibras e ricos em sais minerais (banana, maçã, batata, chuchu, cenoura cozida), em carboidratos (macarrão com molho caseiro, farinhas, torradas, biscoito água e sal ou de maisena) e proteínas (carnes grelhadas e gelatina).

Evite os seguintes alimentos durante o estado de diarreia:

- todos os tipos de frituras
- alimentos gordurosos
- verduras, se não tiver certeza de que elas tenham sido adequadamente higienizadas adequadamente, pois existem facilidades de contaminações bacterianas e parasitárias.
- as seguintes frutas: mamão, laranja, ameixa e pera
- frutas que você não tem o hábito de comer
- todos os tipos de condimentos
- aveia

35 - O que faço para evitar enjoos e vômitos nas refeições enquanto recebo a quimioterapia?

Durante as refeições, você deve evitar frituras e alimentos gordurosos. A digestão da gordura é mais difícil, pois ela, por ser mais leve, flutua no bolo alimentar. Após o trabalho digestivo para as proteínas e os carboidratos, o organismo tem que absorver as gotículas de gordura. Com o passar das horas, as gotículas de gordura se alteram e tornam-se oxidadas, muitas vezes tóxicas. Somam-se a esse processo as lesões que os produtos químicos da quimioterapia causam ao estômago. Essas lesões alteram a produção de várias enzimas necessárias para participar da digestão das gorduras. Todas essas situações adversas relacionadas com o metabolismo químico da gordura se expressam por náuseas e vômitos.

Por essas razões, dê preferência aos alimentos leves e ricos em fibras e que sejam fáceis de mastigar e engolir, por exemplo: purê, pudim, gelatina, maçã raspada etc. Evite aqueles que são de difícil digestão e mastigação, por exemplo, alimentos duros, secos, desidratados e salgados.

Lembre-se de que o estômago vazio causará mais enjoo, portanto não fique muito tempo sem comer. Ao se alimentar, mastigue bem os alimentos e evite gorduras.

Além das recomendações nutricionais, existem medicamentos muito eficazes no combate às náuseas e vômitos que podem ser prescritos pelo seu médico na véspera da quimioterapia, ou incluídos durante a aplicação dela notadamente em caso de enjoos frequentes.

36 - Por que aparece herpes em doentes com câncer?

Inicialmente é preciso saber que herpes são infecções causadas pelos vírus herpéticos, como por exemplo o herpes zoster que, após uma breve infecção inicial, ficam incubados nos gânglios dos nervos. Em muitos pacientes com câncer é comum a diminuição da resistência imunológica. Quando isso acontece, os vírus que estavam incubados se disseminam pelos nervos. Ao chegarem à pele, por exemplo, invadem e destroem as células que compõem a pele, causando dor.

Em doentes com câncer, a imunidade está quase sempre baixa, devido ao tratamento quimioterápico. Nessas situações de deficiência imunológica, os **vírus replicam** numericamente de forma intensa, e no caso do herpes zoster atingem principalmente a pele do abdômen, tronco, pescoço e testa, principalmente. Portanto, a dor é comum, pois há lesões nas ramificações nervosas.

É importante destacar que além da quimioterapia, o doente com câncer está sob estresse físico e emocional, muitas vezes associado com inapetência e oferta de proteínas ao organismo. Esse conjunto de adversidades que compromete a imunidade da pessoa afetada, facilita a infecção pelos vírus do herpes. Por ter muitas variáveis envolvidas com o aparecimento do herpes, o médico que acompanha o paciente com câncer tem melhores condições de orientar a prevenção e o tratamento.

Virus replicam: quando qualquer tipo de vírus invade nossas células, o seu material genético (RNA ou DNA) se introduz no DNA da célula invadida e passa a comandar as ações dessa célula. Entre as ações, a principal delas é a produção de proteínas e enzimas virais necessárias para produzirem milhões de vírus, a partir das células invadidas, ou em outras palavras, fazer com que as células invadidas produzam vírus. Esse processo é conhecido por replicação viral.

37 - Se o marido tem algum tipo de câncer e a esposa engravida, haveria a possibilidade de nascer um(a) filho(a) com algum problema de saúde?

Sim, embora muito pequena, existe essa possibilidade. Se o marido estiver sob tratamento quimioterápico e/ou radioterápico é providencial quea equipe médica avalie a possibilidade de ocorrer a fertilização. A ação das drogas quimioterápicasocorre notadamente nas células tumorais, mas também atinge as normais, incluindo os espermatozoides. Sabe-se, por exemplo, que em maior ou menor grau, a fertilidade é afetada pela quimioterapia, quer sejam considerados os aparelhos reprodutores masculino ou feminino. É preciso considerar os processos de danos genéticos, com destaque para quebras de cromossomos, por exemplo, fato que pode liberar genes tumorais (ou oncogenes) para produzirem proteínas anormais e que tornam células normais em células tumorais. A outra situação pode decorrer do marido que teve um câncer e após alguns anos de tratamento foi considerado curado. Nesse caso também é fundamental que se tenham cuidados básicos antes da decisão de engravidar a esposa, entre os quais destacam-se as avaliações da qualidade e quantidade de espermatozoides e da **citogenética de cariótipo** das células do marido (ver pergunta 22, capítulo III – cariótipo por bandeamento). Por todas essas razões, a decisão do marido com câncer, ou daquele que teve seu câncer curado, em engravidar sua esposa, deve ser tomada com a orientação da equipe médica que tratou o paciente.

38 - Pessoas que estão em tratamento de câncer, linfoma, leucemia ou mieloma múltiplo, podem ter filhos?

Tentar engravidar nessa fase do tratamento, embora seja muito difícil, é totalmente desaconselhável . Os produtos e subprodutos da quimioterapia, além de atacar as células do câncer, do linfoma, da leucemia ou do mieloma múltiplo podem provocar lesões genéticas em outras células, entre elas os espermatozoides e óvulos e, dessa forma, poderá comprometer a formação do embrião. Após o término do tratamento, o paciente deve procurar orientação médica especializada para essa finalidade.

Uma outra situação ocorre, quando é detectado câncer na gestante. A associação de câncer e gravidez é uma situação desafiadora para o médico, para a paciente e para o feto. Normalmente é necessário o uso de quimioterapia e/ou radioterapia, dependendo do tipo de câncer e do estágio em que o mesmo é diagnosticado. Essas duas formas de tratamento podem oferecer riscos à saúde fetal e, por outro lado, se não for realizado nenhum tratamento até o nascimento, é a vida da mãe que pode ficar em risco.

O que se sabe, com certeza, é que a gravidez em si não altera o curso biológico da doença, uma vez que foi demonstrado cientificamente que a sobrevida é similar em gestantes e em não-gestantes com câncer (mesmos tipos de câncer, estágios da doença e faixa etária).

As informações de consenso científico para a situação específica de gestação e câncer são os seguintes:

- Deve-se, sempre que possível, evitar o uso da radioterapia em qualquer fase da gestação, mas se sabe que o maior risco para o embrião (defeitos de formação) ocorre no primeiro trimestre de gestação.
- O uso de quimioterapia, no primeiro trimestre da gestação, aumenta o número de abortamentos e a possibilidade de o recém-nascido ter malformações pode chegar a 25%.

- Deve ser evitado o uso de quimioterapia num prazo de pelo menos três semanas antes do parto devido a possíveis complicações materno-fetais.
- O grupo de quimioterápicos que mais afeta a gestação é o dos **antimetabólitos** e, entre estes, o pior é o Methotrexate.
- O uso de citostáticos, no segundo e terceiro trimestres, são de risco mínimo para causar anomalias fetais.

Todas as decisões devem ser amplamente consideradas pelos médicosoncologista e ginecologista/obstetra da paciente juntamente com o médico de reprodução humana.

Para informações mais completas sugerimos a leitura do artigo científico citado.

Antimetabólicos: os quimioterápicos que contém medicamentos antimetabólicos interferem na produção de DNA e de RNA, inibindo a reprodução das células. A gestante, quer esteja gestando embrião ou feto, ao usar qualquer quimioterápico que contenha antimetabólicos prejudica o desenvolvimento orgânico do embrião ou do feto devido à inibição da reprodução de milhões de células embrionárias ou fetais.

39 - Pessoas curadas do câncer podem ter filhos?

Sim, desde que a fertilidade esteja preservada e não estejam fazendo uso de medicações quimioterápicas preventivas ou de manutenção. As razões pelas quais as medicações quimioterápicas interferem na geração de filhos estão expostas na resposta da pergunta anterior a esta: "Pessoas que estão em tratamento de câncer, linfoma, leucemia ou mieloma múltiplo, podem ter filhos?

40 - Se minha mãe tem leucemia mieloide aguda, eu também poderei tê-la?

Em geral, o fato de um parente próximo ter desenvolvido leucemia não faz com que o risco dessa doença aumente na família, diferentemente do câncer de mama e intestino, por exemplo, que têm forte risco familiar. Na verdade, entre os diversos tipos de leucemias, apenas a leucemia linfoide crônica apresenta uma leve tendência familiar. Por outro lado, algumas famílias podem apresentar uma situação incomum, que é a herança de defeitos nos genes que protegem as nossas células contra o aparecimento do câncer, os **anti-oncogenes**. Esses defeitos podem aumentar o risco da doença, levando ao aparecimento de alguns casos de leucemia na mesma família, também de linfoma e outros tipos de neoplasias hematológicas. Em situações de história familiar de câncer em vários de seus membros, aconselham-se avaliações genéticas para identificar defeitos de **genes** ou de **cromossomos**, principalmente os relacionados com os tipos de leucemias mais frequentes entre os familiares. Por serem tecnologias colocadas recentemente à disposição dos médicos, é importante que a sugestão de fazê-los seja discutida com a equipe médica do paciente.

Anti-oncogenes: são genes distribuídos por todos os nossos cromossomos, geralmente muito próximos aos oncogenes (genes causadores de câncer). Os anti-oncogenes têm a função de impedir o funcionamento dos oncogenes.

Genes: estruturas localizadas nos cromossomos, compostas por DNA, o qual contém o código genético de uma ou mais proteínas ou enzimas. Na espécie humana, existem cerca de 25 mil genes que produzem mais de 100 mil proteínas e enzimas.

Cromossomos: são estruturas químicas compostas principalmente de DNA. Nos cromossomos estão os genes que produzem proteínas e enzimas. Cada célula do nosso corpo tem 46 cromossomos (um proveniente do pai e outro da mãe). Em cada cromossomo existem de centenas a milhares de genes, compondo um total de aproximadamente 25 mil genes. Se fosse possível ligar um cromossomo ao outro das nossas 10 trilhões de células. seu tamanho teria duas a três vezes a distância da Terra à Lua.

41 - Meu sobrinho tinha linfoma e faleceu. Algum tempo depois diagnosticou-se leucemia em minha mãe. Gostaria de saber se um caso tem a ver com o outro.

Leucemias e linfomas têm origens genéticas diferentes. Por essa razão, certamente um caso não tem a ver com o outro. Entretanto se vários membros de uma mesma família apresentarem neoplasias hematológicas sugerimos a leitura da resposta referente à pergunta 40 deste capítulo.

42 - É possível um linfoma se transformar em leucemia?

A possibilidade de um linfoma se transformar em outra doença como a leucemia é muito rara. O que ocorre é que, por vezes, alguns tipos de linfoma podem "imitar" uma leucemia, ou seja, o linfoma pode soltar um grande número de células doentes na circulação sanguínea como se fosse uma leucemia. Isso pode acontecer, quando o linfoma nasce na medula óssea ou contamina a mesma depois de um tempo de evolução. Assim, após um período de multiplicação dentro da medula óssea, as células do linfoma caem na corrente sanguínea. Isso se chama "apresentação leucêmica" ou "leucemização" do linfoma e corresponde apenas a uma localização diferente das células do linfoma ou, em outros casos, a um avanço da doença, mas não uma transformação para uma outra doença.

43 - O que fazer quando a morte do doente com câncer é iminente?

- Controlar a dor do paciente. Os cuidados relacionados ao controle da dor e a outros sintomas, como náuseas e falta de ar, além dos cuidados gerais em pacientes com doença terminal, requerem com frequência a ajuda de profissionais especializados para essas tarefas, notadamente profissionais de medicina paliativa, médico anestesista e enfermagem.
- Proporcionar, na medida do possível, maior conforto físico e psicológico.
- Não pretender adiar a morte do paciente, se for impossível manter a vida com qualidade. Deixar o tempo e a doença correrem o seu curso natural, evitando tratamentos e procedimentos desnecessários que podem piorar o sofrimento e a qualidade de vida do paciente.
- Permitir que o paciente expresse seus desejos de maneira formal (por exemplo, testamento) e informal (por exemplo, aconselhamentos). Isso aliviará a sua angústia e lhe dará maior paz e sensação de dever cumprido.
- Fortalecer os vínculos familiares e de amizades para que a família do paciente tenha o apoio necessário para essa situação. Muitas vezes esse fortalecimento auxilia no aconselhamento de luto da família que inclui:
    - A obtenção do atestado de óbito
    - Contratação dos serviços funerários
    - Vaga para o sepultamento ou cremação
    - Aviso aos familiares, amigos etc.
    - Publicação do obituário
    - Conforto pessoal e/ou espiritual para os familiares e pessoas relacionadas.

44 - Por que, quando uma pessoa com câncer se machuca, o seu estado de saúde pode ser agravado?

Uma das consequências mais temidas é o risco de infecções, especialmente em pacientes que estejam recebendo quimioterapia ou são pós-transplantados recentes. Quimioterapia e transplantes recentes diminuem a imunidade e podem predispor às infecções, além de fazer com que qualquer infecção seja potencialmente grave.

Outra consequência se deve ao número reduzido de plaquetas que ocorre durante o tratamento quimioterápico e em transplantes recentes. As plaquetas são células fundamentais para evitar hemorragias.

Assim, ao menor sinal de infecção ou de sangramento, com ou sem manchas roxas pelo corpo, procure imediatamente um pronto socorro, informando a data da última aplicação de quimioterapia ou da realização do transplante, e o telefone da equipe médica que cuida do seu caso. O pronto atendimento certamente saberá quais procedimentos serão adequados diante das informações prestadas.

Finalmente, nãomenospreze a febre, pois ela pode indicar uma situação de emergência.

45 - É possível conviver com o câncer sem contrair outras doenças?

É muito difícil que uma pessoa com câncer não se contagie com vírus (por exemplo: vírus da gripe), bactérias (por exemplo: pneumonia), fungos (por exemplo: micoses) ou parasitas intestinais. Essas infecções ocorrem devido à diminuição da imunidade da pessoa com câncer, notadamente durante a quimioterapia. Evidentemente, a boa higienização associada ao uso de antibióticos preventivos para certos casos, podem diminuir muito esse risco. Outras situações patológicas podem ocorrer durante a vida de uma pessoa com câncer, como ocorreriam com qualquer outra pessoa, por exemplo: cardiopatias, diabetes, doenças do fígado (hepatopatias), entre outras. A equipe médica da pessoa com câncer sempre estará atenta no sentido de monitorar clínica e terapeuticamente as doenças causadas por processos infecciosos ou orgânicos.

46 - Por que a mulher em tratamento quimioterápico fica sem menstruar?

Podem ocorrer modificações menstruais nas mulheres submetidas à quimioterapia, como a diminuição do fluxo menstrual ou parada total da menstruação durante o tratamento. Na maioria dos casos a menstruação se normaliza após o término do tratamento.

A diminuição ou parada do fluxo menstrual em mulheres que se submetem à quimioterapia se deve ao fato de os produtos e subprodutos quimioterápicos atuarem de forma intensa nas células que se proliferam constantemente, entre elas os óvulos, destruindo-os precocemente. Com a destruição ou inibição da formação de óvulos, diminui a ovulação e, consequentemente, interrompe-se o fluxo menstrual. Há casos, inclusive, em que a destruição dos óvulos pode induzir a esterilidade.

A mulher que está em tratamento quimioterápico, ao observar a diminuição ou interrupção do fluxo menstrual, deve informar imediatamente o seu médico ou a equipe médica responsável pelo seu tratamento.

VI –NUTRIÇÃO PARA PESSOAS COM CÂNCER

47 - Como devo me alimentar durante a quimioterapia?

Primeiramente é preciso lembrar que todo serviço de oncologia tem orientações dietéticas bem estabelecidas para cada tipo de situação.

Durante a quimioterapia é comum aparecer feridas na boca e garganta que são identificadas como mucosite oral, às vezes acompanhadas de dor. Quando isto ocorrer é importante observar as seguintes sugestões:

- Evite alimentos ácidos, picantes, muito condimentados ou salgados, bem como frutas cítricas, entre elas a laranja e o limão.
- Evite alimentos duros, secos, salgados, de difícil mastigação ou muito quentes. Prefira alimentos fáceis de mastigar e engolir,por exemplo: purê, pudim, gelatina, creme, etc.
- Prepare comidas com caldo ou molhos. Em casos graves de mucosite e dor, prefira alimentos líquidos e liquidificados.
- Durante as refeições beba pequenos goles de água ou sucos com o auxílio de um canudo, não só se tiver mucosite, mas também devido a pouca salivação, que é comum a sua ocorrência durante o tratamento.

48 - Que alimentos podem induzir o aparecimento de câncer?

Os fatores cancerígenos dos alimentos estão nas gorduras, nitrosaminas, alimentos defumados, corantes alimentares e substâncias agrotóxicas.

Gorduras: as gorduras saturadas (presentes na carne vermelha, na manteiga de leite, no queijo branco não industrializado e no sorvete) e as gorduras trans (presentas nas margarinas, nas batatas chips, na maionese, nos ketchups, nas frituras em geral) são ricamente hidrogenadas. O excesso de hidrogênio desequilibra a ação anti-oxidante das células, em favor de produtos oxidantes conhecidos por radicais livres. Os radicais livres além de danificar as membranas das células de todo o organismo, podem, também, romper pedaços da estrutura do DNA. Em pessoas com baixo teor de defesa anti-oxidante, esses processos pode tornar-se crônicos e cumulativos e as moléculas de DNA atingidas podem modificar completamente suas atividades biológicas, podendo induzir o aparecimento de câncer no intestino grosso, na mama e na próstata, principalmente.

Nitrosaminas: Os nitritos e nitratos estão presentes na água não tratada ou contaminada, em conservantes de bebidas e alimentos embutidos ou enlatados e no sal grosso. O excesso dessas substâncias se acumula nas células e nos tecidos, e da mesma forma que a gordura, se tornam muito oxidantes. A elevação da concentração de radicais livres (espécies ativadas de oxigênio: HO, $O^{\bullet}_{2}$, NOx etc.) impede que as células realizem suas atividades adequadamente e, da mesma forma do que ocorre com relação à gordura, moléculas de DNA podem ser afetadas, causando o câncer gástrico.

Alimentos defumados: a defumação altera a estrutura química dos alimentos submetidos a esse processo de conservação por reter a gordura, fato que confere odor e sabor agradáveis. Por essa razão o alimento

defumado contém alto teor de substâncias aromáticas policíclicas que se rompem durante a defumação e liberam produtos químicos capazes de se comporem com segmentos do DNA das células que os receberam, e esse fato induz às mutações que alteram as células normais. Os consumidores de alimentos defumados apresentam aumento de incidência de câncer de estômago e intestino grosso.

Corantes: uma grande quantidade de corantes é utilizada em alimentos para produzir um aspecto atrativo. São usados em doces, balas, bolos, biscoitos, refrigerantes, manteiga, queijos, embutidos, sorvetes etc. Felizmente nem todos os corantes têm potencial cancerígeno. Os mais perigosos como o amarelo manteiga e o vermelho escarlate têm alto potencial para causar mutações e, por isso, seu uso tem sido restritivo industrialmente.

Agrotóxicos: compreendem os inseticidas, os fungicidas e os herbicidas. São compostos químicos muito agressivos usados na lavoura para protegê-la contra insetos, fungos e ervas daninhas. O glifosfato, por exemplo, desenvolvido para matar ervas daninhas ou perenes, tem sido associado com o aparecimento de linfoma não-Hodgkin e do mieloma múltiplo em trabalhadores rurais. Um outro agrotóxico, o carbofurano, usado como inseticida, tem em sua composição o metil carbanato de benzofuralina cuja alta toxicidade tem sido relacionada com o câncer de pulmão em pessoas que o manipulam.Entretanto as pesquisas relacionadas entre a toxicidade agrícola dos alimentos e seus consumidores ainda carecem de resultados convincentes cientificamente.

49 - Que alimentos podem prevenir o câncer?

Basicamente três grupos de alimentos estão relacionados com a qualidade da saúde e, consequentemente, podem desempenhar importantes funções na prevenção de doenças, entre elas o câncer. São os alimentos que contém fibras, vitamina A e selênio.

Fibras: tem recomendação nutricional na prevenção do câncer do intestino grosso, além de promover com melhor eficiência as funções digestivas. Os alimentos ricos em fibras são os legumes, verduras e frutas. Atualmente, muitos alimentos industrializados têm fibras adicionadas às suas composições. As fibras agem diluindo os esteroides fecais resultantes da decomposição das gorduras. Como absorvem água, as fibras aumentam o bolo fecal e, consequentemente, diminuem o tempo de trânsito no intestino, pois o bolo fecal aumentado torna os movimentos intestinais mais rápidos, expelindo-o com maior rapidez. Esse processo, além de dar maior conforto digestivo, contribui para eliminar os esteroides fecais da mucosa intestinal. Os esteroides fecais, acumulados por longos períodos (por exemplo: "intestino preso" cronicamente), podem sofrer **oxidações** e outras alterações químicas, tornando-se potencialmente agressivos às células intestinais. Essa agressividade é química,capaz de causar mutações no DNA dessas células e induzir o aparecimento de câncer intestinal.

Vitamina A: tem indicação nutricional para dar elasticidade ao tecido conjuntivo dérmico e na conservação das células epiteliais, principalmente da pele. Por essa razão, a vitamina A atua no controle da regeneração das células epiteliais, contribuindo organicamente para inibir o aparecimento de cânceres epiteliais. É importante destacar que apesar da deficiência crônica de vitamina A estar relacionada com cânceres epiteliais, o excesso de vitamina A medicamentoso (hipervitaminose) pode ser tóxico ao organismo causando náuseas, perda de peso, vômitos, dores articulares, desidratação

de mucosas etc. Os alimentos ricos em vitamina A são cenoura, abóbora, fígado, espinafre, melão, batata doce, brócolis, manga, pêssego, beterraba, lentilha, banana, melancia e caqui.

Selênio: está presente em inúmeros alimentos, como frutos do mar, vísceras, alho, cebola, milho, cereais integrais, cogumelo e castanha do Pará. Atua nos mecanismos de reparo das lesões mutacionais sofridas pelo DNA e, também, tem **efeito antioxidante** para as células, protegendo-as.

Oxidação: é a transformação química ou física de um produto orgânico (por exemplo: gorduras) ou inorgânico (por exemplo: ferro), tornando-o diferente. Muitos produtos importantes da célula, ao sofrerem oxidações, se tornam tóxicos para a própria célula. A célula se defende naturalmente da oxidação por meio de suas enzimas antioxidantes, porém muitas vezes os produtos oxidados superam as defesas antioxidantes das células, destruindo-as ou transformando-as em células anormais.

Efeito antioxidante: todas as células têm enzimas antioxidantes para protegê-las das oxidações, muitas vezes tóxicas. Alimentos estragados, água contaminada por nitritos e nitratos, alguns medicamentos (por exemplo: sulfa e derivados) têm grande potencial oxidante. Quando uma pessoa se alimenta de substâncias ricas em produtos antioxidantes, a proteção de suas células se torna mais eficiente. Essa eficiência protetiva para as células é denominada efeito antioxidante.

50 - O que devo fazer com a falta de apetite durante o período de quimioterapia?

Tente fazer refeições leves várias vezes ao dia (de duas em duas horas ou de três em três horas), sempre em pequenas quantidades. Coma devagar. Evite beber líquidos gasosos durante as refeições. Ao beber, nos intervalos das refeições, faça em pequenos goles.

Como sugestão para tornar a refeição mais atrativa, dê preferência aos alimentos de que você mais gosta. Refeições coloridas e variadas ajudam a vencer a falta de apetite.

VII –ESTÉTICA E BEM ESTAR

51 - Pessoas que tiveram câncer e se curaram após cirurgias ou com tratamentos, emagreceram ou engordaram além dos limites normais. É possível retornar ao peso normal?

É comum que a pessoa com câncer emagreça, pois suas células cancerosas se multiplicam num grau muito mais rápido que as células normais. Essa multiplicação rápida desequilibra completamente as atividades químicas das proteínas, carboidratos e gorduras, conhecidas por metabolismo, ou seja, a rapidez da multiplicação das células cancerosas "roubam" proteínas, carboidratos e gorduras que seriam direcionadas para as células normais. Por conta do aumento metabólico das células cancerosas, há um enorme prejuízo para se formarem células normais dos tecidos e órgãos.

O primeiro tecido prejudicado visualmente é o adiposo, promovendo o rápido emagrecimento da maioria das pessoas com câncer. Outros problemas orgânicos decorrentes da doença como a falta de apetite, dor e febre, que acontecem antes e depois da cirurgia ou dos tratamentos clínicos, contribuem para o emagrecimento. Além disso, há pacientes que padecem de falta de ar, infecções e efeitos psicológicos, antes ou depois dos procedimentos terapêuticos, contribuindo com o emagrecimento. Por todas essas razões a recuperação do peso normal depende muito de cada caso. Portanto, a orientação nutricional da equipe médica que acompanha o paciente, é fundamental para recuperar o peso perdido.

Por outro lado, é recomendável que se evite a obesidade, notadamente após a cura ou o controle do câncer, por meio de exercícios físicos regulares e exclusão de alimentos ricos em gorduras e carboidratos.

52 - Em todos os casos de câncer de mama é possível colocar prótese?

Depende de cada caso e a critério da equipe médica que cuida da paciente. Há casos em que não há necessidade da retirada da mama (mastectomia), pois é possível a remoção apenas do tumor, procedimento conhecido por ***lumpectomia***. Nos casos em que é preciso a retirada da mama, esse procedimento pode ser efetuado por meio da mastectomia parcial, simples, radical ou subcutânea. Assim, denomina-se por ***mastectomia parcial,*** quando há a remoção do tumor e parte do tecido que o cerca.Na***mastectomiasimples*** se faz a remoção completa da mama. A ***mastectomia radical***, por sua vez, é a remoção completa da mama, do tecido abaixo dela e dos gânglios linfáticos da axila. Finalmente, a ***mastectomia subcutânea*** é uma cirurgia que preserva a pele que cobre a mama. Diante dessa variedade de opções cirúrgicas em relação ao câncer de mama, a decisão de colocar prótese de mama é tecnicamente da equipe médica, mediante opção da paciente.

53 - Por que não é recomendável tingir os cabelos após o transplante de medula?

Tintura de cabelo, maquiagens, cosméticos, perfumes ou qualquer substância que pode irritar a pele ou o couro cabeludo, devem ser evitados. Alguns produtos contêm substâncias químicas tóxicas que, ao serem absorvidas pelo tecido epitelial e caírem na microcirculação sanguínea, potencializam a geração de radicais livres, notadamente o peróxido de hidrogênio, ou H_2O_2, também conhecido por "água oxigenada". Esses produtos podem causar lesões estruturais nas células tronco transplantadas. Esses produtos somente poderão voltar a serem usados com orientação do médico dermatologista da equipe médica que acompanha o paciente.

54 - Fui diagnosticada com câncer e retiraram o tumor, mas vou precisar fazer sessões de quimioterapia. Estou preocupada com a minha doença e também com a calvície. O que faço?

Antes de iniciar a quimioterapia, converse com o seu médico sobre os efeitos colaterais que você pode enfrentar. Entretanto algumas orientações podem minimizar o impacto visual da calvíce. Destacamos as principais sugestões:

- Corte o seu cabelo, deixando-o curto, isso lhe dará maior controle sobre a queda do cabelo.
- Se preferir usar peruca, compre-a quando ainda tiver cabelos e escolha uma que tenha cor parecida à do seu cabelo. Porém se você é ousada, pode radicalizar na cor. Experimente e busque preferencialmente o conforto para poder usá-la.
- Ao lavar a cabeça sem o cabelo, use shampoo suave, enxugue- -a com toalha macia e movimentos suaves. Não a esfregue.
- Proteja sua cabeça, pois o couro cabeludo pode estar sensível. Use chapéu, peruca, turbante ou lenço de cabeça.
- Use sempre bloqueador solar.
- Ao apoiar sua cabeça no travesseiro, escolha a fronha de cetim ou qualquer tecido liso que evite fricção.
- Saiba que seu cabelo vai voltar a crescer após duas ou três semanas depois de encerrado o tratamento de quimioterapia. Às vezes o cabelo retorna mais claro ou mais escuro que o original, mais liso ou mais crespo.

55 - O que fazer quando ocorre reação na pele após receber radioterapia?

A pele que recebe radiação poderá coçar, ficar vermelha, irritada, bronzeada ou queimada. Alguns cuidados podem reduzir essas sensações:

-Lave a área afetada com água e sabão (neutro) e enxugue-a com toalha macia sem esfregar.

- Não use na área afetada cremes, loções, talcos, desodorantes, perfumes, medicações ou qualquer substância não autorizada pelo médico.

Todos esses produtos podem alterar e piorar as reações dérmicas causadas pela radioterapia.

- Não faça compressas de água quente ou gelo, bem como de lâmpadas solares. Prefira compressas embebidas com água fria. Assim mesmo, o uso desses procedimentos só deve ser realizado com a autorização do médico.
- Evite sauna e banho quente.
- Proteja a pele da luz solar. Use blusa, camisa ou camiseta para proteger a área afetada dos raios solares.
- Evite roupas apertadas: calças jeans, camisa com colarinho, gravata, sutiãs etc.
- Não use roupas com tecidos sintéticos: nylon, fibras sintéticas, acrilamida etc. A roupa sugerida é de algodão.

Nas consultas de retorno, informe ao médico se a área afetada pela radiação estiver dolorosa, ou notar a presença de bolhas, assaduras ou secreções.

56 - Por que é tão difícil para as pessoas falarem de si mesmas quando estão com câncer?

O fato de as pessoas saberem que têm câncer certamente se constitui numa das experiências mais marcantes de suas vidas, e um turbilhão de preocupações e ansiedades tomam conta dos pensamentos da maioria delas. É possível estabelecer pelo menos três momentos que interferem de formas diferentes, nas pessoas com câncer.

O primeiro momento é o choque da informação do diagnóstico do câncer.

O segundo momento, na continuidade do impacto e do susto de saber sobre a presença da doença em seu corpo, é a reação de indignação, de frustração e de insegurança que, para muitas pessoas, é avassaladora.

O terceiro momento é a decisão de enfrentar a doença e buscar forças para se organizar para essa finalidade. É muito importante saber que muitos tipos de câncer podem ser curados. Para os casos de câncer que não podem ser curados, a oncologia tem possibilidades de torná-los em doenças crônicas e controláveis.

Como se sabe, as reações emocionais são diferentes entre as pessoas e muitas delas se fecham em suas preocupações e evitam falar de si mesmas. Outras pessoas evitam o assunto para não causar o compadecimento dos familiares e amigos, evitando, assim, preocupá-los.

O bem estar do paciente com câncer tem influência no sucesso do tratamento e na sua cura. Dessa forma, para algumas pessoas que evitam falar de si mesmas, esse procedimento talvez possa contribuir para o seu bem estar, enquanto que para outras essa atitude pode ser prejudicial.

Felizmente, no Brasil, o câncer tem uma abordagem multiprofissional e, na maioria dos centros de tratamento de câncer, o paciente terá a sua disposição um profissional da área, seja psicólogo ou psiquiatra, que poderá instruir com eficiência a melhor forma de contornar ou de superar esse e outros problemas relacionados.

57 - Após o tratamento de um câncer é possível ter a mesma disposição física que se tinha antes da doença?

Para algumas pessoas é possível voltar a ter a mesma disposição, enquanto que para outras não.

São muitos os fatores que influenciam na disposição de uma pessoa que teve seu câncer tratado. Entre esses destacam a idade, o grau de gravidade do câncer, o tratamento recebido, o apoio pessoal e psicológico etc. Por essa razão há uma expressão muito usada pelos médicos e outros profissionais da saúde: "cada caso é um caso". Apesar da simplicidade dessa expressão é preciso que ela seja entendida e acreditada no seu sentido real e individualizado. Há pacientes que, quando tiveram seus cânceres diagnosticados precocemente, ou ao acaso, desfrutavam de excelente saúde. Há outros, no entanto, que em busca de explicações para a saúde debilitada receberam o diagnóstico de um câncer. Somam-se a esses dois exemplos os tipos de tratamentos que receberam, entre outros suportes terapêuticos. Como se sabe, há tratamentos mais tóxicos e menos tóxicos. Os mais tóxicos podem causar diversos tipos de interferências que influenciam no grau de disposição física e até comportamental de cada pessoa.

Há exemplos de melhoria no grau de disposição física, por exemplo, em crianças tratadas e curadas de leucemia linfoblástica aguda que se tornaram atletas na fase adulta. Por outro lado, há pessoas adultas e atletas que se curaram com transplantes de medula óssea e ao tentarem retornar às suas atividades físicas anteriores, não conseguiram.

VIII - DIREITOS DA PESSOA COM CÂNCER

58 - Quais são os direitos da pessoa com câncer?

Apresentaremos um resumo do que diz o "Manual dos Direitos dos Pacientes com Câncer", extraído do portal www.oncoguia.org.br

1. Todas as necessidades dos pacientes devem ser cobertas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que é universal e gratuito, ou seja, todos os cidadãos brasileiros devem ter acesso a ele, independentemente de qualquer tipo de contribuição.
2. O SUS deve cuidar do paciente de forma integral, oferecendo- -lhe todos os exames e tratamentos existentes.
3. Pelo SUS, todos têm direito de receber gratuitamente os medicamentos prescritos por ordem médica, incluindo os de alto custo e quimioterápicos orais.
4. Todo paciente tem direito de acesso ao seu prontuário médico, podendo solicitar cópia integral dele.
5. Todos os pacientes têm direito a uma segunda opinião médica, podendo trocar de médico, hospital ou instituição de saúde.
6. Se o paciente com câncer precisar de veículo adaptado, pode comprá-lo com isenção de impostos e o desconto pode corresponder a até 35% do seu valor.
7. Toda mulher a partir dos 40 anos de idade tem direito à realização de mamografia (Lei Federal nº 11.664/2008).
8. Toda mulher que tiver a mama ou parte dela retirada em razão do tratamento de câncer, tem direito a realizar a cirurgia plástica reconstrutiva gratuitamente pelo SUS ou pelo plano de saúde contratado.
9. Crianças e idosos têm direito a acompanhante durante todo o período de sua internação.

10. FGTS, PIS e PASEP podem ser levantados quando o titular da conta ou seus dependentes tiverem câncer.
11. Pacientes com câncer têm prioridade no recebimento de créditos judiciais contra o estado e contra a fazenda pública.
12. Os pacientes com câncer têm prioridade no julgamento de processos judiciais e administrativos dos quais seja parte ou interessado.
13. Nenhum plano de saúde pode limitar o valor do tratamento do câncer.
14. Os planos de saúde não podem negar a cobertura de quimioterapia oral, mesmo que o tratamento seja realizado na casa do paciente.
15. O empregado com câncer que estiver impossibilitado temporariamente para o trabalho, tem direito ao auxilio- -doença.
16. O empregado com câncer que ficar impossibilitado permanentemente para o trabalho tem direito à aposentadoria por invalidez.
17. Paciente com câncer, permanentemente incapaz para o trabalho, pode ter direito a indenizações decorrentes de contratos de seguro de vida, aposentadoria privada e quitação do saldo devedor de contratos de financiamento imobiliário.
18. Todo aposentado com câncer tem direito à isenção do imposto de renda sobre o valor da sua aposentadoria.

59 - Meu filho trabalhava há seis meses numa empresa, quando se diagnosticou leucemia nele. A empresa negou-lhe os benefícios alegando que a doença já era existente. O que fazer?

O seu filho tem o direito ao auxílio-doença se estiver impossibilitado temporariamente para o trabalho. Caso a impossibilidade seja permanente, ele tem direito à aposentadoria por invalidez. Todos esses direitos são dados aos segurados pelo INSS.

No caso relativo à negação dos benefícios que lhe são devidos pela empresa empregadora, o seu filho deve primeiramente formalizar uma reclamação para os órgãos de defesa (no caso, o sindicato ao qual sua profissão está incluída), buscando a resolução do problema. Caso isso não seja suficiente para resolver a questão, é possível recorrer à via judicial. Se o seu filho não dispuser de recursos financeiros para contratar um advogado, busque auxilio junto às defensorias públicas.

Argumentos científicos contra a alegação da empresa que "a doença já era existente":

1. Se fosse existente, a doença poderia ter sido diagnosticada ou identificada no exame admissional realizado pela empresa.
2. Se a empresa for de produtos químicos, por exemplo, ela poderia ter participado na indução da doença, quer seja por contato ou por inalação de produtos tóxicos.
3. Todo câncer pode ter sua origem entre meses ou anos, antes de se manifestar clinicamente. Se seu filho soubesse da doença seis meses antes, por exemplo, sua saúde receberia os cuidados médicos com antecedência de 180 dias.
4. Como a empresa tem a certeza de que a doença já era existente?

Todos esses argumentos, entre vários outros que poderiam ser elencados, certamente darão ao advogado as tratativas essenciais para processar a empresa.

Informações adicionais poderão ser obtidas no site www.oncoguia.com.br ou www.oncoguia.org.br

60 - Há alguma legislação que prevê atendimento preferencial ou de urgência para pessoas com câncer?

A legislação brasileira confere uma série de benefícios e direitos especiais aos portadores de doenças consideradas graves e que são as seguintes:

- Neoplasias malignas (câncer, leucemias, linfomas etc)
- Tuberculose ativa
- Hanseníase
- Alienação mental
- Cegueira
- Paralisia irreversível e incapacitante
- Cardiopatia grave
- Espondiloartrose anquilosante
- Doença de *Paget* avançada
- Doença de *Parkison*
- Nefropatia grave
- Fibrose cística

As legislações estão especificamente relacionadas com benefícios de:

- Imposto de renda (Lei nº 7.713, de 22/12/1998 – art. 6º, XIV).
- Previdência social (Lei nº 8.213, de 24/047/1991 – art. 1º, incisos I, II e III).
- Portaria Interministerial MPAS/MS nº 2.998, de 23/08/2001 (art. 1º, inciso IV e art. 2º sobre a não necessidade de carência para concessão de auxílio-doença e aposentadoria por invalidez).

Mas, essencialmente, com relação ao atendimento preferencial ou de urgência para pessoa com câncer não há legislação específica.

Pelo princípio da igualdade, todo doente deve ter atendimento preferencial e de urgência, que é definido pelos profissionais de saúde que fazem o atendimento ambulatorial nas unidades de saúde e de hospitais.

IX - PESQUISAS CIENTÍFICAS EM CÂNCER

61 - Como se pesquisam os medicamentos para o câncer?

Os pesquisadores utilizam-se de modelos experimentais em animais de laboratório, notadamente os camundongos. O uso de camundongos se deve às excepcionais coincidências genéticas com o ser humano, em que 95% dos genomas das duas espécies são similares, e também pelas semelhanças orgânicas nos aspectos morfológicos e funcionais. Portanto, quando se escolhe determinado fármaco ou droga para testá-lo com fins de tê-lo como medicamento, há necessidade de projetar estratégias que incluem a engenharia química da substância a ser testada e suas ações farmacodinâmica e farmacocinética. Esse processo ocorre, inicialmente de forma experimental em pacientes voluntários, e o sucesso do tratamento é avaliado pela equipe de pesquisadores e proposto aos especialistas em artigo publicado em revista científica especializada no assunto. A engenharia química propõe a quantidade de droga a ser administrada, bem como o seu fluxo até atingir o tumor. A farmacodinâmica delineia a inter-relação da concentração da droga e o tumor alvo, bem como sua forma de ação. Finalmente, a farmacocinética estuda o caminho percorrido pela droga no organismo desde a sua administração, a transformação dos seus componentes em subprodutos e a sua eliminação. Além desses experimentos anti-tumorais, determinam-se, também, os efeitos colaterais a curto, médio e longo prazo. Muitas drogas testadas, para fins de tornarem-se medicamentos, sofrem resistências intrínsecas dos organismos que as receberam. Entre essas resistências destacam-se:

- A má absorção da droga
- Interferências dietéticas
- Dosagens inadequadas

- Interações prejudiciais à droga testada, causada por outros medicamentos associados (ex.: controle do diabetes ou da pressão arterial).
- Pouca captação dos produtos e subprodutos da droga pelas células tumorais.

Após toda a avaliação do sucesso terapêutico da droga no modelo experimental, passa-se para a fase de experimentação clínica em pessoas com câncer. Essas pessoas, portadoras ou doentes, de um mesmo tipo de câncer são reunidas em grupos diferentes e que podem ser diferenciados, por exemplo, conforme o estágio do câncer. Há, portanto, várias formas de testar a droga nessa fase de experimentação clínica em que o principal objetivo é avaliar sua eficiência terapêutica e seus efeitos colaterais em diferentes espaços de tempo. Somente após todas essas fases a droga testada se transforma em medicamento, sendo em seguida liberada por meio do aval científico, emitido por órgãos especializados do país em que se testou a droga e produziu o medicamento.

62 - O que são vacinas câncer-específica?

As pesquisas para vacina câncer-específica estão em fase experimental em pessoas com câncer e são destinadas aos tumores sólidos, por ex.: câncer de mama, próstata, pulmão, intestino, principalmente. Tecnicamente se faz da seguinte forma:

1. Extraem-se células cancerosas de um determinado tumor (ex.: câncer de mama).
2. Identificam-se, laboratorialmente, as proteínas anormais que envolvem essas células.
3. Extraem-se essas proteínas anormais e se misturam com substâncias líquidas que as preservam para serem injetadas como vacinas específicas contra esse tipo de tumor.
4. Como se sabe, o câncer de mama, além de ter dez subtipos geneticamente diferentes, tem também um fator hereditário forte. Portanto essa vacina é destinada às mulheres que tiveram em sua família pessoas com o mesmo tipo genético de câncer de mama.
5. A vacina estimulará o sistema imunológico das mulheres vacinadas a reagir rapidamente contra o aparecimento de células cancerosas e esse fato poderá reduzir significativamente a possibilidade do desenvolvimento do câncer de mama.
6. A vacina também tem sido testada em mulheres que tiveram o câncer de mama removido e tratado, com o objetivo de evitar o retorno (ou recorrência) da doença.

Apesar do desenvolvimento de várias tecnologias para esse fim, a palavra-chave para o sucesso do tratamento e cura de um tumor maligno ou de um câncer é a detecção precoce e medidas preventivas.

63 –Como a tecnologia pode contribuir para a cura do câncer?

As tecnologias que se dispõem para produzir medicamentos ou para realizar diagnósticos precoces de câncer, foram, em sua maioria, desenvolvidas ao acaso. No entanto, cada vez tem sido mais frequente projetar tecnologias específicas para um determinado fim, quer seja para diagnósticos ou finalidades terapêuticas.

Uma explicação sobre tecnologias que surgiram ao acaso, pode ser extraída do desenvolvimento científico que ocorreu na década de 80 do século passado, quando apareceram os primeiros relatos dramáticos causados pela síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). O temor de uma grande pandemia mortal fez com que a indústria farmacêutica aumentasse as opções em pesquisas científicas, notadamente em duas áreas biológicas: imunologia e biologia molecular. Em pouco tempo, foi possível identificar o vírus como o agente causador da doença, estabelecer a sua composição molecular e, por fim, elucidar a forma de ação desses vírus contra as células de defesas imunológicas das pessoas contaminadas. Surgiram, assim, os testes de diagnósticos e as drogas terapêuticas capazes de inibirem as atividades do vírus HIV. Esse inusitado progresso científico que ocorreu em busca de uma solução para evitar a propagação do vírus HIV, produziu resultados e conhecimentos adicionais que propiciaram o aparecimento de tecnologias úteis para diagnósticos moleculares de outras patologias, incluindo vários tipos de câncer, bem como de estratégias terapêuticas por bioengenharia para serem usadas no tratamento de alguns tipos de câncer. Dessa forma as tecnologias surgidas ao acaso promoveram o desenvolvimento de medicamentos de alta especificidade para alguns tipos de câncer.

Entre as estratégias de bioengenharia para serem aplicadas na luta contra o câncer e neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas, mieloma múltiplo etc.) destaca-se o surgimento, em 1996, de uma droga projetada para inibir a ação de uma enzima que atua como indutora do

aparecimento de leucócitos anormais, causadores da leucemia mieloide crônica (LMC). Essa droga conhecida como sal de mesilato de imatinibe foi inicialmente produzida pela indústria farmacêutica Novartis com o nome comercial de "Gleevec" ou "Glivec". O imatinibe, como é conhecido cientificamente, é produto da bioengenharia, projetado para se acomodar numa região da molécula da enzima leucêmica e impedir que essa enzima induza a célula leucêmica a se propagar.

A explicação dada à pergunta de "como a tecnologia pode contribuir para a cura do câncer" envolve, portanto, tentativas científicas e conhecimentos especializados de imunologia, biologia molecular, farmacologia, cinética enzimática e engenharia biomédica. A indústria farmacêutica especializada tem investido bilhões de dólares em pesquisas de drogas inibidoras do crescimento tumoral, porém, as dificuldades são múltiplas devido à diversidade das alterações celulares entre os mais de 100 tipos de câncer e, muitas vezes, entre os subtipos de um mesmo tipo de câncer, entre esses o câncer de mama. Por tudo o que foi exposto nessa pergunta, a detecção precoce de um tumor e as ações preventivas contra a sua progressão ainda são a melhor solução para uma possível cura ou, pelo menos, para o seu controle.

64 – O que é regressão e progressão de um tumor?

Considera-se regressão de um tumor a sua diminuição, inclusive até o seu desaparecimento após o tratamento. Por outro lado, a progressão de um tumor ocorre, quando há o aumento de seu tamanho e a sua propagação para outros tecidos e órgãos. A avaliação da regressão ou da progressão de um tumor se faz por meio de três tipos de informações científicas diferentes, embasadas em determinadas características biológicas do tumor do paciente. Essas informações são designadas por marcadores preventivos, marcadores prognósticos e marcadores preditivos.

Marcadores preventivos: são marcadores de condições pré--cancerosas e que são úteis para se prevenir contra o aparecimento de um câncer. A detecção precoce de vários tipos de tumores, com destaque para os de próstata, mama, cervical e cólon, melhoram significativamente as condições de vida do paciente, possibilitando a sua remoção e cura. Com o avanço dos conhecimentos genéticos e imunológicos de vários tipos de tumores, têm sido desenvolvidos marcadores tumorais cada vez mais sensíveis e capazes de detectar proteínas ou enzimas anormais produzidas por tumores com apenas 3mm de tamanho.

Marcadores prognósticos: são estabelecidos conforme o tipo de câncer do paciente, após a equipe médica ter avaliado a história natural da doença. Por exemplo, no câncer de mama, as células tumorais têm metástases preferenciais nos pulmões e na medula óssea. Nesse caso as avaliações das expressões dos genes EREG, MMP1, MMP2 e COX2 são muito importantes para determinar se o crescimento tumoral é do tipo agressivo ou não. Drogas projetadas pela bioengenharia, para inibir o crescimento tumoral metastático, estão sendo testadas com sucesso em modelos animais e, no futuro, poderão ser usadas em pessoas.

Marcadores preditivos: são marcadores específicos, cujas presenças indicam qual a forma de tratamento adequado. Por exemplo, entre os dez subtipos de câncer de mama conhecidos, há um deles que é causado

por mutação no gene HER2. Essa mutação faz com que as enzimas anormais produzidas tornem o câncer de mama mais agressivo e com pouca sensibilidade ao tratamento com drogas anti-estrogênicas. Essa foi a principal razão que estimulou os cientistas a produzirem uma droga projetada por bioengenharia conhecida por ***trastuzumabe,*** que funciona como um míssil, dirigido a um determinado alvo da célula cancerosa que, ao atingi-la, inibe a sua propagação. Essa droga tem a capacidade de diminuir o crescimento do câncer e reduzir a possibilidade de recorrência (ou retorno do câncer) em mais de 50% das pacientes.

Diante do exposto, o que se conclui, no momento, é que as pesquisas científicas tentam transformar os atuais cânceres incuráveis em doenças crônicas, capazes de serem monitoradas e adequadamente controladas. Por outro lado, desenvolvem-se estratégias terapêuticas preventivas, notadamente as vacinas câncer-específicas, que possuem alvos definidos contra as células tumorais, como também drogas que atuam na inibição da enzima tirosina quinase das células tumorais, impedindo que essas células se transformem em malignas.

Trastuzumabe: é uma droga utilizada no tratamento do câncer de mama mestatizado, cujas células tumorais produzem um tipo de proteína anormal conhecida por HER2 e que estimula células normais a tornarem-se cancerosas. A droga Trastuzumabe foi projetada para bloquear a ação dessa proteína. É importante destacar que essa droga é composta por uma proteína específica, cientificamente conhecida por anticorpo monoclonal, e que foi extraída de células de ovários de um roedor, similar ao camundongo, o Hamster Chinês. Posteriormente, ao mostrar-se eficiente no combate às células tumorais, esse anticorpo monoclonal foi adaptado ao uso humano.

X –PROGNÓSTICO DO CÂNCER

65 - Por que, apesar do progresso da medicina, ainda não há cura do câncer?

Há muitos tipos de câncer e neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas etc.) que podem ser curados desde que sejam diagnosticados precocemente e com identificações corretas de suas lesões celulares e genéticas. Vários tipos de cânceres podem ser integralmente removidos por meio de cirurgias ou submetidos a tratamentos quimioterápicos e/ou radioterápicos, possibilitando a cura. Por outro lado, alguns tipos de leucemias e linfomas também podem ser curados, desde que a precocidade de seus diagnósticos permitam que as alterações das células anormais sejam identificadas e as opções terapêuticas sejam também melhor escolhidas. Entretanto, se considerarmos que há pelo menos 100 tipos diferentes de câncer e cerca de 50 tipos de leucemias e linfomas, sendo que para um mesmo tipo de doença há vários genes com DNA defeituoso, o câncer em si não é apenas uma doença única. Por essa razão "a cura do câncer" como um todo depende de vários fatores, entre os quais se destacam:

1- precocidade do diagnóstico.

2- correta identificação das lesões celulares.

3- possível identificação da lesão genética.

4- disponibilidade de remoção cirúrgica dos tumores sólidos.

5- disponibilidade do transplante de células tronco para leucemias e linfomas.

6- uso de protocolos de tratamento adequados.

7- adesão do paciente ao tratamento.

66 - Como vencer o câncer? Ou quais serão as minhas chances para vencer o câncer?

A vitória da batalha contra o câncer é frequentemente medida em termos de "índice de sobrevida relativa de cinco anos", conforme a figura representativa no final deste texto. Esse índice corresponde às estimativas em valores porcentuais de pacientes que ainda estão vivos cinco anos depois de ter sido diagnosticados e tratados.

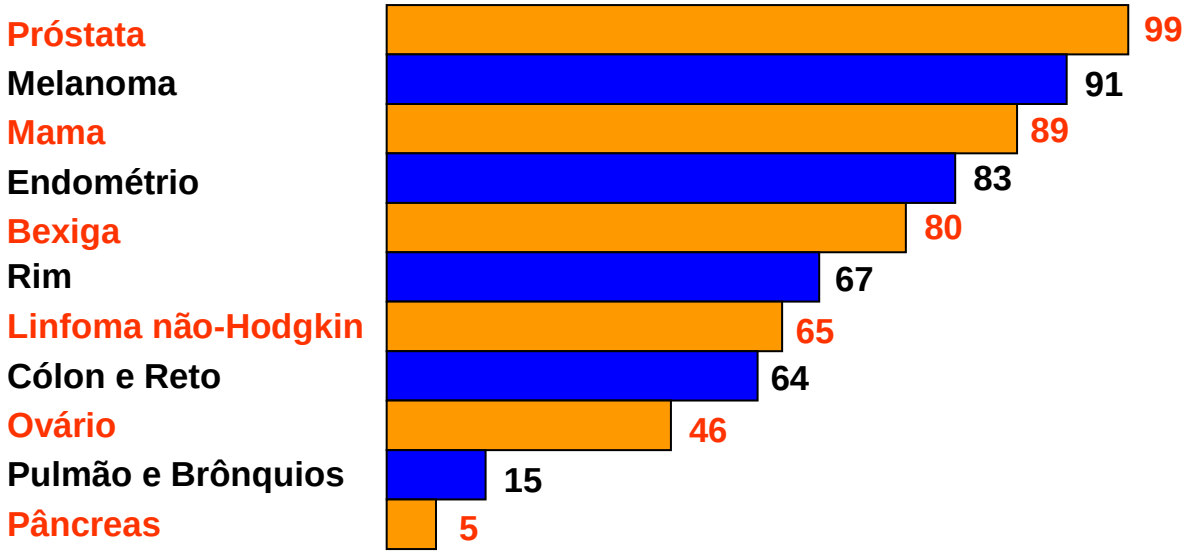
Os índices de sobrevida têm aumentado ao longo dos últimos anos graças ao diagnóstico precoce da doença e de protocolos de tratamentos cada vez mais eficientes. O índice de sobrevida relativa de cinco anos, para pacientes com diagnóstico de qualquer tipo de câncer, era em 1975 próximo de 50%, esse número subiu para 67% em 2000 e para 80% em 2010. É necessário ter em mente que os índices de sobrevida variam muito e dependem dos seguintes fatores:

- tipo de câncer
- idade
- sexo
- saúde geral do paciente
- estilo de vida
- etnia
- meio ambiente
- detecção precoce
- tratamento adequado
- adesão do paciente ao tratamento

Cada fator acima apresentado tem influência na batalha contra o câncer e há inclusive a previsão de sucesso, por exemplo, se um câncer de baixa agressividade for detectado precocemente, em paciente com boa saúde, estilo de vida saudável, meia-idade, disposto a aderir ao tratamento, e acompanhamento por equipe médica competente. Com relação à etnia,

citaremos a previsibilidade de risco em desenvolver o câncer de pulmão em fumantes. Os africanos e afro-descendentes têm a probabilidade de 1,8 vezes maior em relação aos caucasianos, ou pessoas de cor branca, em desenvolver câncer do pulmão. Essa diferença se deve à capacidade dos africanos e seus descendentes em metabolizar com mais dificuldade os produtos cancerígenos da queima do cigarro, causando o acúmulo desses produtos com mais intensidade no tecido pulmonar. Por essa razão, os índices de sobrevida de cinco anos variam conforme o país avaliado, a população estudada etc. Apresentamos abaixo os índices de sobrevida de cinco anos da população americana publicado em 2012 pelo Instituto Nacional do Câncer dos EUA (http://seer.cancer.gov)

Índice de sobrevida de cinco anos (%)



XI – PERGUNTAS GERAIS SOBRE O CÂNCER

67–Recentemente recebi o diagnóstico de câncer de pâncreas. Quanto tempo eu tenho de vida?

É muito difícil supor o tempo de vida para uma pessoa que foi diagnosticada com determinado tipo de câncer. Como se sabe há muitas variáveis que determinam o tempo de sobrevida de um paciente com câncer. Por todas essas razões,quando um médico apresenta a sua hipótese de que o paciente terá um determinado tempo de vida, geralmente dado em meses ou anos, é muito questionada atualmente. Os recursos terapêuticos disponíveis e as diferentes possibilidades do acompanhamento periódico e preventivo de um determinado tipo de câncer alteram completamente qualquer consideração a respeito do tempo de vida de uma pessoa com câncer .

É preciso, portanto, avaliar sob o ponto de vista clínico, histológico, laboratorial, de imagens e genético, o tipo de câncer e a fase em que o mesmo se encontra. Tumores sólidos, por exemplo, são curáveis desde que estejam em fase inicial e se forem retirados em sua totalidade por meio de cirurgia, associadas a estratégias terapêuticas e a vigilâncias preventivas.

Com relação às neoplasias hematológicas, como são os casos principalmente de leucemias, linfomas e mieloma múltiplo, as chances maiores de sucesso terapêutico estão relacionadas ao êxito do transplante de medula óssea (TMO) e à quimioterapia e/ou radioterapia, especialmente quando o diagnóstico e os procedimentos terapêuticos são realizados também na fase inicial da doença. Da mesma forma que ocorre com os cânceres de tumores sólidos, as neoplasias hematológicas consideradas curadas devem estar sempre sob vigilância preventiva.

Dessa forma, a pergunta que se permite fazer atualmente é: - **quais são as minhas chances de cura?**

Se essas chances forem pequenas o questionamento deveria ser:

-como transformar o meu câncer numa doença crônica?

68 - Por que a criança com câncer deve evitar o contato com a terra?

É uma orientação adequada para proteger a criança de contaminações de bactérias, fungos e outros agentes infectantes, por exemplo, parasitas de fezes de cães e gatos que se encontram na terra e areia. A criança com câncer tem dificuldade em manter seu sistema imunológico normalizado durante o período de tratamento. Qualquer contaminação infecciosa exige um grande esforço orgânico do sistema imunológico, que geralmente está debilitado devido ao câncer. Diante de situações contaminantes o tratamento contra o câncer pode ser prejudicado. Portanto, os cuidados básicos com a higienização devem ser necessários em todos os pacientes com câncer para a proteção de sua saúde.

69 - Por que um mesmo tipo de câncer é fatal para algumas pessoas e pode até ser curável para outras?

Um mesmo tipo de câncer pode ser diagnosticado em diferentes fases: desde um estágio muito inicial, geralmente sem qualquer sintoma, passando por uma fase mais avançada, até uma etapa tardia da doença, quando ela já se espalhou pelo corpo, situação conhecida por doença metastática. Nessa fase avançada, os pacientes costumam ter sintomas decorrentes da doença. Para a grande maioria dos tipos de câncer de tumor sólido, a doença é curável se estiver em sua fase inicial e se for ressecável, ou seja, se puder retirar integralmente o tumor por meio de cirurgia. Nos casos dos cânceres hematológicos, como leucemia, linfoma e mieloma múltiplo, principalmente, o diagnóstico precoce permite melhor controle da doença e, muitas vezes, a cura é possível por meio do transplante de medula óssea.

Além das razões apresentadas acima, somam-se o estado de saúde de pacientes com um mesmo tipo de câncer, suas idades, a adesão aos procedimentos terapêuticos, a facilidade em obter os medicamentos, a capacidade imunológica em protegê-los de infecções, grupos de apoio aos pacientes com câncer, o acompanhamento psicológico, entre outros.

70 - Qual é a diferença entre nódulos, tumores e câncer?

A descrição correta de sinais clínicos, especificamente de nódulo e tumor, é quase sempre subjetiva, necessitando de análises microscópicas específicas, por meio de biópsias para concluir se são benignos ou malignos. As definições científicas das diferenças entre nódulo, tumor e câncer, são as seguintes:

Nódulo: caracteriza-se pela elevação sólida da pele apresenta tamanho entre 0,5 cm e 2,0 cm. Podem ser benignos ou malignos.

Tumor: é uma massa sólida de tecido formada pelo crescimento exagerado de células (neoplasias) e que podem ser malignas ou benignas, produzindo tumores malignos ou benignos. É importante destacar que alguns tumores diagnosticados como benignos, podem se tornar malignos. Os tumores benignos crescem lentamente e suas células são semelhantes às do tecido normal. Geralmente esses tumores podem ser removidos totalmente por meio de cirurgia e, na maioria dos casos, não tornam a crescer. Os tumores malignos, por sua vez, crescem rapidamente, suas células são diferentes às do tecido normal e invadem os tecidos próximos.

Câncer: é todo tumor maligno que migra para outros tecidos ou órgãos através dos fluxos sanguíneos ou linfáticos, criando metástases.

71 - A espiritualidade tem influência na cura do câncer?

Evidências científicas atestam que, especialmente no caso do câncer, em que o desgaste físico e emocional é imensamente maior para os pacientes, há uma resposta melhor ao tratamento, quando existe suporte espiritual. Os estudiosos desse assunto concluíram que não há especificamente uma relação entre espiritualidade e câncer, e sim entre espiritualidade e saúde.

Para entender melhor a tríade espiritualidade, saúde e câncer é preciso lançar mão das mais recentes informações sobre circuitos neurais e autocontrole consciente. O nosso sistema nervoso funciona por meio de extensas redes de conexões que controlam nossas emoções, desejos, hábitosetc.. Quando as estruturas proteicas dessas redes estão relaxadas, os circuitos neurais vibram juntos, fortalecendo suas conexões. Enquanto isso, uma mensagem química é enviada para uma estrutura profunda do cérebro, conhecida por amídala, e que controla as reações do medo, produzindo o efeito da calma. A manutenção dessa rede é um processo frágil e, quando o estresse chega, pequenas mudanças no âmbito neuroquímico podem enfraquecer as conexões da rede instantaneamente. Em resposta ao estresse, o cérebro se inunda com produtos químicos de excitação, como a noradrenalina e a dopamina, diminuindo consideravelmente as comunicações entre os circuitos neurais. A diminuição dessas comunicações altera o estado de espírito da pessoa, tornando-a infeliz ou agressiva, frágil ou medrosa. Esses efeitos pioram à medida que as glândulas adrenais perto do rins, sob o comando do hipotálamo, liberam cortisol ou hormônio do estresse, enviando-o para o cérebro. Nesse caso, o autocontrole depende de um ato de equilíbrio delicado. Entre os vários tipos de atos, destaca-se a espiritualidade. Os valores espirituais são pessoais, e dependentes da energia vital, fé e religião de cada um. Para muitos, os princípios religiosos e a capacidade em ter fé oferecem um compartilhamento de afeição profunda à vida que resulta em confiança e calma. A dualidade confiança e calma

controlam as emoções e relaxam as redes de conexões do nosso sistema nervoso tornando-o equilibrado para emissão de sinais químicos que, ao invés de resultar em dor e medo, transforma-os em satisfação e coragem. Coragem para enfrentar a doença.

72 - O que é linfoma?

É um câncer das células imunológicas conhecidas, por linfócitos e que estão espalhadas por todo o organismo. Esse tipo de câncer pode começar em qualquer parte do corpo e com maior intensidade nos linfonodos, também conhecidos como gânglios linfáticos.

Há mais de 30 tipos diferentes de linfomas, alguns são muito lentos na sua evolução e são classificados como *linfomas indolentes* e raramente apresentam sintomas na sua fase inicial. Entretanto há outros linfomas que são agressivos, denominados, portanto, de *linfomas agressivos* e, por essa razão, tendem a apresentar mais sintomas desde seu início.

As causas que originam a maioria dos diferentes tipos de linfomas são desconhecidas. Está bem estabelecido cientificamente que os linfomas se originam de lesões genéticas que causam a proliferação descontrolada de grupos (ou clones) de **linfócitos dostipos B e T**, em qualquer fase de seus estágios de maturação. Sabe-se que alguns vírus podem causar lesões genéticas nos clones de linfócitos, com destaques para os vírus HIV, HTLV-1 e Epstein-Barr. Da mesma forma, algumas pessoas que foram medicadas com**drogas imunossupressoras** podem desenvolver linfomas. Também relacionou-se o linfoma com a presença da bactéria *Helicobacterpylori* que infecta a mucosa do estômago. Porém, todas essas informações representam apenas 3% de todos os linfomas diagnosticados, de tal forma que a maioria dos linfomas é de causas desconhecidas.

A proliferação descontrolada dos linfócitos mutantes causa o aumento de tamanho dos gânglios (ínguas) nas laterais do pescoço, axilas ou na região inguinal (ou virilha) , principalmente. Esse aumento de tamanho dos gânglios é progressivo, não é doloroso e muitas vezes é acompanhado de sintomas como o suor noturno intenso que molha a roupa de dormir, expressiva perda de peso, febre e coceiras sem histórico de alergia. Entretanto, somente o médico tem a capacidade de diferenciar essas percepções apresentadas pelo paciente e diferenciá-las de outras causas.

Finalmente, os linfomas atingem homens e mulheres de todas as faixas etárias, porém com maior incidência em pessoas idosas acima de 60 anos.

Linfócitos : são leucócitos específicos, produzidos na medula óssea. Circulam pelo sangue e se encontram acumulados nos gânglios linfáticos ou linfonodos, baço e timo, principalmente. Por meio de técnicas imunológicas, eles são classificados em linfócitos dos tipos B e T.

Linfócitos do Tipo B: são linfócitos que têm parte do seu desenvolvimento nos gânglios linfáticos e estão relacionados com a produção de anticorpos específicos contra diferentes tipos de vírus e outras proteínas estranhas ao nosso organismo, por exemplo, órgãos transplantados, transplante de células tronco hematopoiéticas etc.

Linfócitos do Tipo T: são linfócitos que têm parte do seu desenvolvimento no timo, daí a letra T. Tecnicamente é possível diferenciá-los em CD4 e CD8. Os linfócitos T CD4 atuam como captadores de informações imunológicas sobre a invasão de um determinado tipo de vírus. Diante dessas informações, os linfócitos T CD4 repassam-nas aos linfócitos B para que esses produzam os anticorpos específicos contra esses vírus e, também, informa aos linfócitos T CD8 para que essas células destruam aquelas que foram infectadas pelos vírus. O CD8, ao destruir as células infectadas, também destrói os vírus.

Drogas imunossupressoras: são drogas produzidas para evitar o processo de rejeição em pessoas que receberam enxertos de tecidos ou transplantes de órgãos e de células tronco hematopoiéticas. As pessoas que recebem tecidos, órgãos ou células de doadores, desenvolvem a produção de anticorpos pelos linfócitos B com a participação dos linfócitos T (CD4 e CD8), causando forte rejeição. Para evitar que a rejeição ocorra, recorre-se ao uso de drogas imunossupressoras.

73 - Por que as pessoas que tem câncer ficam carecas?

Na realidade a queda de cabelo (alopecia) pode ocorrer em pessoas com câncer que são submetidas à quimioterapia. Os efeitos químicos dos produtos desses medicamentos persistem por vários dias no organismo da pessoa. Durante esse período, as células que estão em constante renovação (células do sangue, células germinativas, células da pele e do couro cabeludo) são as mais atacadas e destruídas. Portanto, a queda do cabelo é uma das consequências da quimioterapia. Porém, devido à facilidade com que as células do couro cabeludo se renovam, quase sempre o cabelo volta a crescer de dois a três meses após o término da quimioterapia. É importante destacar que:

- A queda do cabelo pode acontecer em uma parte ou em todo o cabelo, além de ocorrer em qualquer parte do corpo: rosto, braços, pernas, tórax, axilas e região pubiana.
- Pode acontecer de o cabelo crescer um pouco diferente de como era antes, por exemplo, ser mais fino ou mais grosso do que era antes, ou enrolado se antes era liso, ou de cor mais escura ou mais clara.

74 - O câncer pode ser contagioso

Não, o câncer não é contagioso. As doenças contagiosas são aquelas causadas somente por agentes biológicos (por exemplo: bactérias, vírus, fungos ou parasitas). As principais doenças contagiosas são: viroses (gripe, sarampo, rubéola, HIV, herpes, dengue, hepatites etc.), bacterianas (meningite bacteriana, tétano, tifo, difteria, tuberculose, etc.), fúngicas (micoses, candidíase, histoplasmose etc.) e parasitoses (sarna, piolho, bicho do pé etc.). Alguns vírus que infectam o ser humano podem desencadear o câncer, com destaques para os vírus da hepatite C, papiloma vírus (HPV), HIV, HTLV-1 e Epstein-Barr. Exames preventivos em pessoas infectadas por esses vírus devem ser realizados periodicamente, conforme critérios médicos. Por outro lado, pacientes com câncer sob tratamentos quimioterápicos podem ter suas funções imunológicas enfraquecidas e, por essa razão, são mais sensíveis às infecções virais, bacterianas, fúngicas ou parasitárias.

75 - O que é mielodisplasia? Essa doença pode se transformar em algum tipo de câncer?

Mielodisplasia é o termo utilizado para indicar que a medula óssea está tomada por **tecido hematopoiético** anormal, fato que pode originar alguns tipos de neoplasias hematológicas que, em conjunto, recebem o nome de Síndrome Mielodisplásica ou SMD. A origem dessa doença se deve a diversas alterações cromossômicas (deleções, translocações, trissomias e monossomias), que liberam genesoncogênicos para se expressar e, assim, desorganizam as funções celulares. As células anormais da SMD ocupam intensamente a medula óssea e, provavelmente, por serem muito alteradas, elas não são liberadas para o sangue circulante. Dessa forma o hemograma é caracterizado por diminuições de **hemoglobina(anemia), neutrófilos (neutropenia**) e de**plaquetas(plaquetopenia)**. Sob o ponto de vista clínico, essas alterações hematológicas se expressam por meio da palidez e fadiga provenientes da anemia, infecções e febre devido à neutropenia e sangramentos por conta da plaquetopenia.

A síndrome mielodisplásica acomete principalmente pessoas idosas entre 65 e 75 anos, com maior frequência no sexo masculino, e sua incidência varia de 5 a 15 casos para cada 100 mil pessoas. A SMD é rara em crianças e sua incidência é de 5 casos por milhão de pessoas.

As causas da SMD ainda permanecem desconhecidas, no entanto, entre alguns fatores que podem estar implicados na origem da doença, destacam-se as terapias de um câncer anterior nas formas de radioterapia ou certos tipos de quimioterapia que podem causar lesões no DNA de outras células; exposições a radiações contaminantes (ex.: Chernobyl, Goiânia); gases tóxicos (ex.: benzeno).

Tecido hematopoiético:é composto por células da medula óssea, entre as quais destacam-se células tronco hematopoiética, células tronco mieloide e linfoide, e uma enorme variedade de células que darão origem aos glóbulos vermelhos (eritrócitos ou hemácias), glóbulos brancos (leucócitos) e plaquetas.

Hemoglobina:proteína que está no interior dos glóbulos vermelhos e que tem a função de transportar o oxigênio que respiramos. Oxigênio é fonte de energia para todo o organismo e a diminuição da quantidade de hemoglobina reduz a oferta de energia, causando palidez e cansaço, principalmente. A diminuição de hemoglobina é classificada clinicamente como **anemia.**

Neutropenia: refere-se à diminuição da quantidade de neutrófilos no sangue. Os **neutrófilos** são células do sangue e têm função imunológica contra infecções causadas por bactérias e fungos. Uma pessoa com neutropenia se torna mais suscetível em se contagiar com bactérias e fungos.

Plaquetopenia: refere-se à diminuição da quantidade de plaquetas no sangue. As **plaquetas** são células que evitam o sangramento dos pequenos vasos sanguíneos, além de atuar juntamente com as células desses vasos no processo da coagulação do sangue. Quando o número de plaquetas diminui (plaquetopenia) é comum que ocorram sangramentos em tecidos e órgãos.

76 - Micose fungoide, o que é e porque aparece?

Micose fungoide é uma forma rara de Linfoma não-Hodgkin que foi inicialmente descrita em 1806 pelo médico francês Jean-Lois-Mare Albert. Naquela época desconheciam-se os linfomas como doenças neoplásicas e a denominação de *micose fungoide*foi dada por aparecerem tumores na pele, similares ao da micose. Entretanto, o médico observou que se tratava de uma doença mais grave que as demais micoses uma vez que, com o passar do tempo, as lesões se disseminavam para os gânglios linfáticos e órgãos internos. Atualmente a micose fungoide é classificada como Linfoma Cutâneo de Células T adultas. Esse tipo de linfoma é mais frequente no Japão, Caribe,Oeste da África e América do Sul. A causa do seu aparecimento se deve à presença do**retrovírus**HTLV-1 que é endêmico no Japão e Caribe. Os retrovírus, ao penetrarem nas **células linfoides CD4+** de algumas pessoas sensíveis ao seu **potencial infecto-replicante**, alteram a fisiologia dos seus processos biológicos e reprodutivos das células contaminadas, tornando-as anormais e neoplásicas.

Células linfoides CD4+
São leucócitos conhecidos por linfócitos. A identificação por CD4+ representa uma especificidade do linfócito e que é caracterizada tecnicamente. Os linfócitos CD4 são células importantes no nosso organismo por desempenhar a função de comunicar com outras células quando há infecções virais, por exemplo. Há vírus conhecidos por retrovírus , entre os quais o HIV, que destroem os linfócitos CD4 impedindo que o mesmo se comunique com outras células imunológicas sobre sua presença, e há outros retrovírus como o HTLV-1 que não os destroem, mas transformam os linfócitos em células malignas.

Retrovirus: vírus que tem como material genético o RNA em lugar do DNA. Entre os retrovírus importantes destacam-se o vírus HIV e o HTLV-1. Os retrovírus desenvolveram durante seu processo evolutivo um mecanismo biológico que transforma o seus RNA em DNA, quando infectam células, facilitando suas ações, quer sejam para replicar (ou produzir) maior número de vírus ou para causar lesões nas células atacadas, transformando-as, por exemplo, em células tumorais, como é o caso do vírus HTLV-1, ou também para eliminá--las, no caso da infecção causada pelo vírus HIV.

Infecto-replicante:todos os vírus ao invadirem as células têm ações infecto-replicantes. O fato de invadir constitui-se numa ação infecciosa contra a célula. Uma vez dentro da célula, os vírus transformam o DNA da célula em proveito próprio para produzir milhões de vírus, cuja ação é conhecida por replicação.

XII - TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA (TMO)

77 - O que é transplante de medula óssea? Por que há tanto cuidado nesse transplante?

Transplante de medula óssea é um tipo de tratamento utilizado para tratar um grande número de doenças, principalmente leucemias, linfomas e mieloma múltiplo. Na maioria dos casos, é necessário "trocar" a medula doente do paciente por uma medula saudável. Essa medula saudável pode ser obtida de um doador saudável (**transplante alogênico**) ou do próprio paciente (**transplanteautogênico ou autólogo**). Porém, na maioria dos casos, para que o organismo do paciente possa receber essa medula saudável, sem o risco de destruí-la ou perdê-la, é necessário realizar uma "limpeza completa" da medula óssea doente com quimioterapia em doses muito altas. O problema é que, além de destruir as células doentes, a quimioterapia em altas doses mata também as células normais da medula óssea e também de outros locais como a mucosa da boca, e isso reduz quase a zero a imunidade do paciente até que a "nova" medula passe a funcionar. Assim, a função inicial da medula óssea transplantada é a de dar suporte para a quimioterapia e não a de tratar a doença. Nas semanas em que a resistência imunológica do paciente fica muito baixa, é necessário muito cuidado e precauções para evitar o risco de contrair infecções graves, daí a necessidade de antibióticos fortes e preventivos. Somam-se a esse procedimento, cuidados mais rigorosos com a alimentação e contato com outras pessoas, além de isolamento durante a internação.

Transplante alogênico: quando o paciente (ou receptor) recebe as células tronco hematopoiéticas de outra pessoa (doador).

Transplante autólogo: quando o paciente (ou receptor) recebe suas próprias células tronco que foram selecionadas para este fim.

78 - Todo transplante é de medula?

Nem sempre. Na verdade, o nome cientificamente correto do transplante de medula óssea é *transplante de células troncohematopoiéticas.* As células tronco hematopoiéticas que são utilizadas no transplante, podem ser retiradas diretamente da medula óssea, por punções no osso da bacia, feitas com agulhas especiais, mas também podem ser coletadas da circulação sanguínea, mediante estímulo com drogas específicas, ou do cordão umbilical. A escolha do local de onde as células para o transplante serão retiradas depende da doença do paciente e também das características do doador.

79 - Quem pode fazer transplante de medula?

Primeiramente, é preciso que exista indicação correta do transplante de medula óssea para a doença em questão, pois para algumas doenças o transplante é a primeira opção, enquanto que para outras ele pode ser a última. Uma vez indicado, a principal limitação é a própria condição física e clínica da pessoa. Existe um limite máximo de idade preconizado, que é de 70 anos para transplante autólogo e de 60 anos para transplante alogênico, uma vez que o transplante alogênico é mais tóxico que o autólogo. Mas esse limite é na verdade apenas uma recomendação, pois se o paciente tiver 72 anos e uma condição clínica muito boa, ele poderia fazer um transplante de medula óssea autólogo, por exemplo. Por outro lado, o mesmo transplante já não poderia ser feito em um paciente com 50 anos de idade que se encontra fragilizado e debilitado por uma série de complicações clínicas decorrentes da doença ou do tratamento prévio. Por isso, além da avaliação médica minuciosa, são realizados vários exames de sangue, de imagem e de função orgânica, em todos os candidatos ao transplante de medula óssea.

80 - Quem pode doar medula óssea

No caso do transplante autólogo (ou autogênico) o doador é o próprio paciente e basta ter indicação clínica e boa condição de saúde para que o procedimento possa ser iniciado. Já no transplante alogênico, as células tronco são retiradas de um doador saudável. Na maioria dos transplantes de medula alogênicos, exige-se a compatibilidade total de um grupo de proteínas celulares chamados de **HLA**, pois se não houver essa compatibilidade, o risco de rejeição é muito elevado. Não é preciso ter compatibilidade em relação ao grupo sanguíneo. Geralmente, no transplante alogênico, o doador é irmão ou irmã do paciente (doador aparentado) ou é chamado a partir do registro de doadores (não aparentado). No momento da convocação para a doação, é preciso ter certeza de que o doador é saudável, para que seja preservada tanto a segurança do paciente quanto do próprio doador. Assim, para avaliar a condição de saúde do doador é realizado o exame clínico e solicitados também vários exames de sangue e de imagem. Dependendo dos exames, a doação de medula é liberada, adiada ou rejeitada, como por exemplo, no caso de detecção de hepatite C, HIV etc.

HLA: sigla em inglês que significa "antígenos leucocitários humanos". O exame laboratorial de HLA é um teste utilizado para saber se há compatibilidade imunológica entre as células tronco hematopoiéticas (ou órgão) do doador e as células imunológicas do receptor. Esse teste também tem sido usado em outras situações médicas além de avaliar a compatibilidade entre doador e receptor. Outras informações sobre HLA podem ser obtidas na pergunta 82 deste capítulo.

81 - Quais são os riscos que podem ocorrer após o transplante de medula óssea (TMO)?

Nas primeiras semanas após o transplante de medula óssea (TMO), os riscos estão relacionados principalmente aos efeitos tóxicos da quimioterapia de altas doses na medula óssea, no fígado, nos rins e mucosas, entre outros. A destruição das células da medula óssea pela quimioterapia, além de levar à necessidade de transfusões de sangue e de plaquetas no período inicial, também é responsável pelo risco muito elevado de infecções bacterianas nessa fase, daí a necessidade do uso de antibióticos potentes. Mesmo após a fase inicial do TMO, o risco de infecção persiste - embora em menor intensidade - por conta do efeito prolongado da quimioterapia na imunidade do paciente ou em virtude do uso de remédios para evitar rejeição (imunossupressores). Tais medicamentos são utilizados apenas em transplantes alogênicos para diminuir ou bloquear a imunidade do paciente e evitar o risco da doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH ou **GVHD**). Essa doença é um tipo de rejeição em que células da medula "nova" estranham e começam a atacar células de outros órgãos do paciente.

GVHD: sigla em inglês que significa "doença do enxerto contra o hospedeiro". Em português a sigla é DECH. A doença é resultante do confronto entre as células imunológicas provenientes do enxerto (órgão ou células tronco hematopoiéticas doados) que atacam os tecidos do hospedeiro.

82 - Quais as chances de sucesso em transplantes de medula?

As chances de sucesso dependem principalmente dos seguintes fatores: tipo e agressividade da doença, estado da doença no momento do transplante (remissão completa, parcial, recidiva etc.), idade do paciente, disponibilidade de doador **HLA compatível**, tempo de doença e tratamento prévio, e comprometimento com as orientações e recomendações após o TMO, entre outros. Isso faz com que, por vezes, pacientes portadores do mesmo tipo de doença tenham resultados muito diferentes com o mesmo tipo de transplante. Assim, por exemplo, no caso das leucemias agudas, as chances de cura pelo TMO alogênico são de cerca de 60% para pacientes transplantados em boas condições de saúde e com a doença em remissão, mas apenas 10% de chances para aqueles transplantados em piores condições e com a doença refratária ao tratamento. No caso do linfoma difuso de grandes células B, por exemplo, as chances de cura com TMO autólogo (autogênico) também variam de 50 a 60% na melhor situação a, apenas, 5 a 10% na pior situação.

HLA compatível: Os leucócitos e todas as células dos tecidos e órgãos têm em suas superfícies alguns tipos de proteínas conhecidas por antígenos leucocitários humanos ou HLA , e esses antígenos HLA diferem entre as pessoas. Entretanto há muitas coincidências desses antígenos entre as diferentes pessoas, são os HLA compatíveis. Por essas razões foram desenvolvidas técnicas para identificar pelo menos dois tipos de HLA, conhecidos como classe I e classe II. Especificamente no seu uso para transplantes de órgãos e medula óssea a avaliação do HLA é para determinar se duas pessoas são compatíveis e se é possível acontecer a doação de órgãos ou de células entre elas.

83 - Por que em algumas pessoas que receberam transplante de medula, os resultados esperados não foram alcançados?

O resultado esperado de um transplante de medula pode ser comprometido, inicialmente, pela condição de saúde do paciente, tipo e agressividade da doença, estado da doença no momento no transplante, tratamento prévio realizado, entre outros fatores. Assim, em geral, o sucesso do transplante fica prejudicado em pacientes com complicações clínicas importantes, decorrentes da doença no momento do transplante, mesmo após terem realizado vários esquemas prévios de quimioterapia. Outro fator que também pode comprometer o resultado do transplante é a falta de cooperação do paciente em relação ao comparecimento em consultas médicas e às orientações e cuidados recomendados pela equipe médica, principalmente quando o paciente volta para a casa após o período de internação.

84 - O transplante de medula óssea (TMO) substitui a quimioterapia e a radioterapia?

Não, em geral o transplante de medula óssea é complementado com a quimioterapia e a radioterapia. Em praticamente todos os casos de leucemia, linfoma e mieloma múltiplo, em que o TMO é indicado, ele é de fato realizado após um tratamento prévio com ciclos de quimioterapia e, por vezes, sessões de radioterapia, que visam colocar a doença em remissão, ou seja, sem atividade detectável. Uma vez atingido esse objetivo inicia-se a programação do TMO que geralmente inclui a realização antecipada de quimioterapia em doses muito altas. Na verdade, em muitos casos, a responsável pela cura do paciente é a quimioterapia do transplante e não a medula óssea infundida.

85 - O transplante é o único meio para se curar uma leucemia ou um linfoma?

Não. Há vários tipos de leucemia e de linfoma, especialmente os de menor agressividade, que podem ser curados apenas com alguns **ciclos de quimioterapia** convencional e, ocasionalmente, de radioterapia. Atualmente, por exemplo, cerca de 80% dos casos de leucemia linfóide aguda (LLA) na infância são curadas com quimioterapia sem necessidade de transplante, assim como cerca de 70% dos casos de linfoma de Hodgkin. O transplante fica reservado para os casos em que a chance de cura ou controle da doença com quimioterapia convencional é muito baixa.

Ciclos de quimioterapia: são usados para destruír gradualmente as células tumorais ou cancerosas. Por exemplo, uma certa dose de quimioterapia "A" num primeiro ciclo é capaz de destruir 900.000 células de uma população de 1.000.000 de células tumorais, ou seja, 90% dessas células, deixando 100.000 células viáveis. Se a mesma dose for utilizada novamente, em um novo ciclo de tratamento, a destruição de 90% das células deixará 10.000 células restantes, e assim por diante. O ciclo terá prosseguimento até o cálculo supor que zerou o número de células tumorais. Esse modelo de destruição celular em escala logarítmica é conhecido por *modelo de Skipper-Schabel.*

86 - Por que em pessoas com mieloma múltiplo, submetidas a transplante de medula óssea, a doença pode reaparecer com mais agressividade?

É possível a doença reaparecer após o transplante, mas não necessariamente com maior agressividade. O fato é que o mieloma múltiplo é atualmente ainda considerado uma doença incurável, mesmo com o transplante de medula óssea autólogo, que é um dos tratamentos de escolha para essa doença. No entanto, o transplante autólogo continua sendo a melhor forma de deixar a doença sob controle, isto é, em remissão por maior período de tempo. Além disso, novos tipos e combinações de quimioterápicos têm melhorado muito a perspectiva de controle do mieloma múltiplo, mesmo naqueles pacientes que não têm condição de realizar o transplante de medula óssea.

87 - Após o transplante de medula óssea é preciso receber a quimioterapia?

Depende. Geralmente, quando o transplante de medula óssea é realizado com intenção de curar uma doença, não se prevê realizar quimioterapia após o procedimento, e se o transplante for bem sucedido e solucionar o problema, não haverá necessidade de nova quimioterapia. No entanto há duas situações em que pode ser necessário uso de quimioterapia após o transplante. A primeira é quando ocorre o retorno (recidiva) da doença após o transplante, em que geralmente pode ser necessário reiniciar o tratamento com nova quimioterapia. A segunda situação, que se aplica a apenas algumas doenças, seria a realização de quimioterapia, geralmente em doses baixas e por tempo prolongado, para reforçar o efeito do transplante, aumentando as chances de cura ou o controle da doença.

88 - Por que o número de plaquetas diminui após o transplante?

A principal causa da queda do número de plaquetas (plaquetopenia) após o transplante é a quimioterapia em doses muito altas, realizada como parte do mesmo. Ela mata as células doentes mas destrói, também, as células normais da medula óssea, inclusive aquelas que são responsáveis pela produção das plaquetas. Esse fato leva à diminuição geralmente acentuada do número de plaquetas, inclusive com necessidade de transfusão de plaquetas na fase inicial do transplante. Entretanto, essa plaquetopenia é temporária, e o número de plaquetas tende a normalizar assim que a "nova" medula óssea começa a funcionar. Isso pode levar desde algumas semanas até meses para ocorrer.

89 - O que fazer quando a doença volta depois do transplante autólogo ou alogênico?

O risco de a doença voltar, ou seja, de recidiva, infelizmente existe para todos os pacientes que realizam esse tratamento. Esse risco pode ser mínimo ou alto, dependendo de vários fatores relacionados ao paciente e à doença. Quando ocorre a recidiva, a conduta a ser tomada depende de cada caso em particular. Assim, para alguns, a saída é realizar uma nova quimioterapia ou às vezes participar de alguma pesquisa com drogas novas com potencial de ajudar a resolver ou controlar o problema. Para outros pacientes, pode-se tentar programar um segundo transplante de medula. No caso de transplante alogênico, existe um recurso que é a **infusão de linfócitos do doador** que pode ajudar também em alguns casos.

Infusão de linfócitos do doador :é um tipo de tratamento específico que se faz após o transplante de medula óssea alogênico, quando há suspeita de recidiva ou retorno da doença. Uma certa quantidade de linfócitos é retirada do mesmo doador que cedeu suas células hematopoiéticas e injetada no receptor com o intuito de combater a doença.

90 - Uma pessoa que fez um transplante de medula óssea e não teve sucesso pode recorrer a outro transplante?

Sim. Para alguns casos de mieloma múltiplo, por exemplo, podem-se programar, de antemão, dois transplantes autólogos em sequência. Para outras doenças, em que há recidiva após um primeiro transplante, é possível programar um segundo transplante com as mesmas características, desde que haja perspectiva de resultado e o paciente tenha condição clínica de fazê-lo. O problema é que, nesse caso, as chances de cura ou controle da doença com o segundo transplante tendem a ser menores do que no primeiro. Há também aquela situação em que o paciente deveria fazer o transplante alogênico, mas realiza primeiro o transplante autólogo, porque não dispunha de doador HLA compatível na época, e, algum tempo depois, quando encontra um doador com HLA compatível, se submete ao transplante alogênico.

91 - Quais as piores reações que um paciente submetido a transplante de medula óssea pode ter?

São várias as complicações potencialmente sérias relacionadas ao transplante de medula, com destaque para infecções, que podem ser bacterianas, fúngicas ou virais, além de mucosite, vômitos, diarréia, toxicidades hepática, neurológica (por exemplo: convulsões) e renal, doença veno-oclusiva hepática (uma espécie de trombose no fígado), doença do enxerto contra o hospedeiro (apenas para transplante alogênico), entre outras. Todas essas complicações podem ocorrer em grau variando de discreto a acentuado. Dentre as complicações, a mais preocupante, geralmente, é a infecção, que também é a principal causa de morte no transplante, especialmente na fase inicial em que a resistência imune está profundamente debilitada pela ação da quimioterapia, aumentando o risco de septicemia e choque séptico. Esse risco diminui muito com o uso preventivo de antibióticos potentes em todos os pacientes. Por outro lado, a complicação que mais incomoda o paciente é frequentemente a mucosite, que pode formar feridas que lembram aftas na boca, que além de incomodar muito pela dor, prejudica também a alimentação e a ingestão de líquidos. A mucosite pode ser prevenida e atenuada com bochechos específicos.

XIII –TRATAMENTO DO CÂNCER

92 - A hemoterapia celular (TMO, leucaferese, transfusões de hemácias e de plaquetas) pode causar câncer?

Não. As transfusões de células tronco ou de qualquer outro componente do sangue são feitas com células normais, que foram submetidas a rigorosas avaliações laboratoriais antes de serem colocadas à disposição para esses procedimentos.

93 - O que é quimioterapia e como é sua ação no organismo?

A quimioterapia é um tratamento que utiliza medicamentos com especificidades para destruir células que compõem tumores malignos. O princípio farmacológico da quimioterapia é inibir o crescimento numérico das células tumorais, que geralmente se reproduzem com mais intensidade que as células normais ou que se "recusam" a morrer para dar lugar a novas células. Entretanto, há células normais, que não são tumorais, que também se reproduzem com mais intensidade devido às suas funções. São os casos das células do canal alimentar (trato gastrointestinal), do sistema imunológico, dos folículos pilosos e das células germinativas (espermatozoides e óvulos). Nessas células, os efeitos tóxicos da quimioterapia também as atingem e causam lesões que se manifestam por mucosites e aftas, diminuição da imunidade e propensão a infecções bacterianas, virais e fúngicas, queda de cabelo e esterilidade durante o período do tratamento quimioterápico.

A ação da quimioterapia depende dos tipos de drogas químicas que a compõem. Há drogas, por exemplo, que atuam quimicamente no bloqueio específico de genes que produzem enzimas e proteínas estimuladorasda reprodução da célula tumoral. Há outras drogas que induzem a célula a cometer o "suicídio", diminuindo sua presença na composição do tumor. E, por fim, há um grupo de drogas quimioterápicas que têm por objetivo farmacológico alterar a vascularização que alimenta o tumor, matando as célulastumorais por falta de nutrientes.

Portanto, diante da grande diversidade de ação das drogas disponíveis para formularem os diferentes medicamentos quimioterápicos, procura-se, sempre que possível, combinar várias drogas com diferentes ações anti-neoplásicas e que são conhecidas por **poliquimioterapia.** É importante destacar, no entanto, que a decisão do uso de determinado tipo de quimioterapia é exclusiva do médico oncologista e de sua equipe.

Poliquimioterapia: é a associação de mais de um medicamento quimioterápico que atuam simultaneamente. Tem a finalidade de diminuir a dose de cada fármaco individual e aumentar a potência terapêutica de todos os seus componentes.

94 - Por que o tratamento com quimioterapia é longo e com várias sessões?

Em teoria, nos tumores curáveis com quimioterapia, o paciente é submetido a um número de ciclos de tratamento suficientes para produzir o desaparecimento completo das evidências da doença, seguidas de dois a três ciclos adicionais para destruir células tumorais remanescentes. Diz-se "em teoria", porque há três grandes variantes no tratamento quimioterápico, ou seja, o tipo e tamanho do tumor, o tipo de quimioterapia escolhida e a resistência orgânica ao tratamento. Por exemplo, certa dose da quimioterapia A é capaz de destruir 900 mil células de um tumor com 1 milhão de células, ou seja, 90%, deixando 100 mil células tumorais viáveis. Se a mesma dosefor utilizada novamente em um novo ciclo de tratamento, a destruição de 90% deixará 10 mil células viáveis daquelas 100 mil que não foram destruídas no primeiro ciclo, e assim por diante. Esse modelo de destruição de células tumorais é calculado para cada tipo de quimioterapia, e a destruição tumoral é calculada em escala logarítmica (*modelo de Skipper-Schabel*).

O intervalo livre de tratamento (intervalo entre sessões) deve ser o mais curto possível para inibir que as células tumorais viáveis ou remanescentes voltem a se reproduzir.

95 - A quimioterapia interfere nas atividades sexuais?

Não. Não há relação direta entre quimioterapia e desempenho sexual. Portanto, as atividades sexuais podem ser mantidas normalmente. É importante destacar que a gravidez deve ser evitada durante o tratamento, quer seja a mulher ou o homem que esteja sob tratamento quimioterápico (ver perguntas 37 e 38 no capítulo V). Por isso, homens e mulheres devem usar preservativos sexuais em todas as relações, e as mulherestambém podem usar pílulas anticoncepcionais se o médico prescrever.

96 - Quais os efeitos colaterais da quimioterapia? Como superá- -los?

Alguns efeitos desagradáveis podem ocorrer. Para cada situação há forma de superá-la, conforme se segue:

- **Fraqueza**: o paciente deve evitar esforço excessivo e aumentar as horas de descanso. Para tanto, pode dividir com alguém as atividades caseiras ou de trabalho.
- **Diarréia**: o médico irá receitar medicamentos próprios para combater a diarréia, o que pode ser ajudado com a ingestão de líquidos e de alimentos como arroz, queijo branco, ovos cozidos, purês e banana, que ajudam a normalizar as funções intestinais. É fundamental lavar-se após cada episódio de diarréia. Caso tenha dificuldades com as sugestões alimentares apresentadas, procure o nutricionista, que certamente apresentará um elenco de opções.
- **Perda de peso**:alimentos como gemadas, milk-shakes com sustagem, queijo, massas e carnes, ajudam a aumentar o peso. Esses alimentos devem fazer parte do seu cardápio diário nos intervalos entre uma aplicação e outra da quimioterapia.
- **Aumento de peso**: neste caso, consulte o nutricionista para uma orientação adequada.
- **Feridas na boca (aftas e mucosite oral)**:para minimizar esse efeito, deve-se manter a boca sempre limpa e evitar o uso de escova de dentes e prótese dentária. O enxágue deve ser feito com água filtrada, misturada com bicarbonato de sódio (aproximadamente uma colher de chá de bicarbonato em um copo com água). É indicado alimentar-se com alimentos pastosos (purê), sopas ou sucos. Alimentos gelados (sorvete, refrigerante e gelatina) ajudam a anestesiar a boca. Além disso, bochechos específicos (por exemplo, com camomila) também podem ajudar a minimizar a intensidade da mucosite.

- **Queda de cabelos e outros pelos do corpo**:para contornar essa situação passageira, use perucas, lenços ou outros acessórios. Informações mais completas você poderá obter nas repostas das perguntas 53 e 54 do capítulo VII.
- **Enjoo**: o paciente deve comer em pequenas quantidades e com mais frequência. Balas à base de hortelã, água mineral gelada com limão, bebidas gasosas e sorvetes ajudam a superar esse desconforto.
- **Vômitos**: evitar alimentos com muito tempero ou muito gordurosos. Evitar também bebidas alcoólicas. No dia da quimioterapia, alimentar-se com refeição leve. Os remédios para enjoo e vômitos devem ser os receitados pelo médicoque cuida do paciente.
- **Tonturas ou vertigens**: o paciente deve estar sempre acompanhado, quando for submeter às sessões de quimioterapia. Após o uso da quimioterapia é aconselhável o repouso.

97 - Por que a quimioterapia é eficiente para algumas pessoas com câncer e ineficiente para outras com o mesmo tipo de câncer?

Apesar de a quimioterapia estar entre as opções mais eficazes de tratamento do câncer, algumas falhas podem ocorrer. Isso ocorre por várias razões, algumas delas bem conhecidas. Entre as principais causas da ineficiência de tratamentos quimioterápicos destacam-se:

- Dificuldade na absorção dos medicamentos que compõem a quimioterapia.
- Dosagem inadequada.
- Interações medicamentosas, fenômeno que ocorre quando um ou mais tipos de medicamentos usados pelo paciente interfere na ação do medicamento da quimioterapia.
- Barreiras biológicas compostas por células, tecidos ou órgãos, principalmente o sistema nervoso central, que dificultam a penetração da droga.
- Menor captação do medicamento pela célula tumoral.
- Atividade química alterada do paciente e que produz rápida degradação do medicamento e pouca ação em seu uso terapêutico.
- Maior atividade do oncogene, cujas proteínas ou enzimas anormais produzidas superam a dose do medicamento, tornando-o ineficaz.

Esses são alguns dos mecanismos de resistência ao efeito positivo da quimioterapia.

98 - Existe algum tipo de vacina para se proteger contra o câncer?

Os tumores bloqueiam a ação das defesas imunológicas para facilitar o seu próprio crescimento, algumas vezes "corrompendo" as próprias células imunológicas. Mas o oposto também é verdadeiro. Os anticorpos e as células de defesas imunológicas (linfócitos T CD8, células NK e macrófagos) atacam as células cancerosas.Portanto, quando aparecem células com tendência a formar um tumor há, inicialmente, uma guerra biológica na qual as defesas imunológicas atuam para evitar a formação do tumor maligno, mas há também possibilidade de as células imunológicas serem "convencidas biologicamente" a trabalhar a favor das células tumorais.

Diante desse conhecimento básico sobre a ação das células cancerosas e das defesas imunológicas, as companhias farmacêuticas e os pesquisadores de imunologia têm tentado produzir novas terapias. Portanto, o objetivo principal dessa forma de terapia é colocar o sistema imunológico do próprio paciente no combate ao câncer, por meio de vacinas câncer-específicas. Relatos iniciais positivos desses tipos de vacinas direcionadas para os cânceres de mama, próstata, cabeça e pescoço foram apresentados no congresso da Associação Americana de Pesquisas em Câncer, em 2007. No entanto, os pesquisadores da agência governamental americana para aprovação de drogas (FDA) não liberaram essas vacinas para o uso terapêutico, devido à justificativa de que ainda não há qualquer evidência de que seu uso provoca a regressão de tumores.

Por outro lado, entre os novos medicamentos mais bem sucedidos estão os anticorpos monoclonais, que são anticorpos fabricados industrialmente e com especificidade para atacar um alvo específico das células cancerosas. Esse processo é conhecido por "*imunoterapiapassiva*" porque, em vez de contar com o sistema imune do próprio paciente para a produção dos anticorpos, eles são produzidos em meios de cultura laboratorial, utilizando as células do tumor do paciente. Nos meios de cultura enriquecidos com células imunológicas produzidas em laboratório, há o

reconhecimento imunológico das proteínas tumorais presentes nas células do tumor do paciente. Esse reconhecimento induz a reprodução das células imunológicas produzidas em laboratório a secretar anticorpos muito específicos e capazes de bloquear o crescimento tumoral. Esses anticorpos são conhecidos como **anticorposmonoclonais**. Em seguida, os anticorpos monoclonais são extraídos das células que cresceram no meio de cultura laboratorial e, após serem purificados, são injetados no paciente. É uma terapia cara e sua eficiência tem sido promissora em alguns tipos de câncer, ou seja, boa parte parcial das pessoas que as receberam apresentaram regressão pelo menos parcial dos tumores.

Por todas essas razões apresentadas, conclui-se que pode ser possível colocar as defesas imunológicas do próprio paciente no combate ao câncer. Mas, para que isto ocorra será necessário um conhecimento mais profundo a respeito da atuação do nosso sistema imunológico, que pode tanto bloquearquanto estimular a progressão do câncer. Assim, pode-se dizer que o conceito "vacina para o câncer" ainda não existe de fato.

Anticorpos monoclonais:são anticorpos produzidos em laboratórios. São específicos para neutralizarem vírus, proteínas virais, toxinas bacterianas, células tumorais e proteínas tumorais. Também tem utilidades em várias análises laboratoriais.

99 - Por que, para um mesmo tipo de câncer, há pessoas que se curam e outras não se curam, utilizando um mesmo tipo de tratamento?

Isto ocorre devido a vários fatores entre os quais destacam-se:

Precocidade do diagnóstico: quanto mais cedo o câncer for diagnosticado, maiores serão as chances de cura ou do controle da doença.

Agressividade do câncer: certas mutações podem tornar o câncer mais agressivo do que o de outra pessoa que tem o mesmo tipo de câncer, mas não tem a mutação.

Idade: pessoas idosas geralmente acumulam outras doenças, por exemplo: diabetes, cardiopatias etc., ou não toleram uma dose alta de quimioterapia, o que limita o sucesso do tratamento.

Assistência médica: o sucesso terapêutico também depende da competência da equipe médica e das facilidades de sua assistência, bem como da obtenção dos medicamentos, da segurança que o paciente adquire com o trabalho da equipe médica etc.

Comportamento: refere-se principalmente à adesão do paciente ao tratamento, às recomendações para não fumar e evitar o álcool, boa alimentação e higiene, entre outras.

Ambiente: inclui o ambiente saudável, sem poluentes, a convivência agradável e estável, entre várias outras influências.

Fatores orgânicos: pacientes com problemas gástricos, por exemplo, têm mais dificuldades na absorção de medicamentos quimioterápicos. Pacientes com problemas circulatórios têm dificuldades na distribuição dos produtos dos medicamentos através do seu fluxo sanguíneo. Pacientes com intoxicações no fígado produzem menores quantidades de enzimas necessárias para metabolizarem os componentes químicos da quimioterapia.

Fatores genéticos: a herança genética de deficiências de enzimas que seriam necessárias para atuar no metabolismo dos componentes químicos da

quimioterapia, tem influência em cerca de 2% dos pacientes com câncer. Portanto, a deficiência genética de uma ou mais enzimas que participam dessas atividades metabólicas constitui-se em um dos principais fatores de insucesso no tratamento do câncer para esses pacientes.

Essas razões justificam porque o tratamento quimioterápico atua com ampla variação em sua ação farmacológica entre as diferentes pessoas diagnosticadas com um mesmo tipo de câncer ou de neoplasia hematológica (leucemias, linfomas e mieloma múltiplo, principalmente). De uma forma geral, quando determinado medicamento quimioterápico é colocado à disposição para o uso terapêutico, os médicos oncologistas são informados do seu grau de sucesso no tratamento específico de um câncer, porém, as variáveis acima apresentadas têm importantes influências nos resultados de sua utilização.

100-O que é radioterapia e como age contra o câncer?

É um tratamento no qual se utilizam radiações para destruir um tumor ou impedir que suas células continuem se reproduzindo. A opção do tratamento por radioterapia depende do planejamento do médico oncologista e a aplicação do tratamento é feita em serviços especializados de radioterapia sob a responsabilidade do médico radioterapeuta.

Grande parte dos pacientes com câncer é tratada com radiações, e é cada vez maior o número de pessoas que se cura com esse tratamento. Quando não é possível obter a cura, a radioterapia pode contribuir. A razão dessa melhora se deve ao fato de as aplicações da radioterapia diminuírem o tamanho do tumor e, consequentemente, sua redução alivia o grau de pressão do tumor no tecido ou órgão afetado, bem como a intensidade de dor e de sangramentos.

O número de aplicações de radioterapia pode variar de acordo com o tamanho e localização do tumor, dos resultados dos exames e do estado clínico do paciente.

A radioterapia pode ser usada em combinação com a quimioterapia ou outros recursos terapêuticos, conforme decisão do médico oncologista.

A ação da irradiação empregada na radioterapia é no nível atômico das moléculas de proteínas e de enzimas presentes nas células cancerosas, bloqueando o funcionamento de genes que regulam a vida das células. Porém, as células normais também são atingidas pela irradiação, mas a ação benéfica da radioterapia se dá porque as células tumorais têm menor capacidade de se recuperar dos danos da irradiação, enquanto as células normais o fazem com facilidade.

101- Quais são os efeitos colaterais da radioterapia?

A intensidade dos efeitos da radioterapia depende da dose do tratamento, da parte do corpo tratada, da extensão da área radiada, do tipo de radiação e do aparelho utilizado. Geralmente aparecem na 3ª semana de aplicação e desaparecem poucas semanas depois de terminado o tratamento, podendo durar mais tempo. Os efeitos indesejáveis mais frequentes são:

- **Cansaço**: o paciente deve diminuir as atividades e descansar nas horas livres. Algumas pessoas preferem se afastar do trabalho, outras trabalham menos horas no período de tratamento.
- **Perda do apetite e dificuldade para ingerir alimentos**: é recomendável comer pouco e por mais vezes. O paciente deve ingerir alimentos leves e variar a comida para melhorar o apetite. Fazer uma caminhada antes das refeições também ajuda. Em alguns casos, a saliva torna-se mais espessa e altera o sabor dos alimentos, mas após o término do tratamento o paladar tende a melhorar.
- **Reação da pele**: A pele que recebe radiação poderá coçar, ficar vermelha, irritada, queimada ou bronzeada, tornando-se muito seca. É importante informar ao médico, durante as consultas de revisão, qualquer das seguintes situações: febre igual ou acima de 38ºC, dores, assaduras e bolhas, secreção na pele. Alguns cuidados podem reduzir essas sensações:

  – Lavar a área com água e sabão, e enxugar com uma toalha macia, sem esfregar;

  – Não usar na área em tratamento produtos compostos por cremes, loções, talcos, desodorantes, perfumes, medicações ou qualquer outra substância não autorizada pelo médico. Isso pode piorar a reação provocada pela radioterapia;

–Utilizar qualquer tipo de curativo na pele (como gaze ou *band-aid*) apenas com a orientação médica;

–Não aplicar bolsas de água quente ou gelo no local da lesão, não fazer uso de saunas, banhos quentes, lâmpadas solares ou qualquer outro material sobre a pele em tratamento;

–Proteger a pele da luz solar até um ano depois do fim do tratamento, usando protetor solar recomendado por dermatologista e se proteger com blusas ou camisetas.

–Evitar o uso de roupas apertadas, sutiãs, camisas com colarinhos, calças jeans etc..

–Não usar tecidos sintéticos do tipo *nylon*, *lycra* ou tecidos mistos com muita fibra sintética. A roupa deve ser feita de algodão.

102- O que afeta mais o organismo: a radioterapia ou a quimioterapia? Por quê?

Normalmente, os efeitos da radioterapia são mais tolerados que os da quimioterapia, desde que sejam respeitados os princípios de dose total de tratamento e a aplicação fracionada.

Os efeitos da radioterapia podem ser imediatos e tardios. Os efeitos imediatos ocorrem nas células que se renovam mais intensamente, como os espermatozóides, óvulos, epiderme, células do trato digestivo, urinário e genital, e medula óssea. Os efeitos contra essas células ocorrem somente se os tecidos em que elas se encontram, estiverem incluídos no campo da irradiação. Quando isso acontece, pode ocorrer a anovulação (atraso da menstruação), azoospermia (ausência de espermatozoides), lesões dérmicas,mucosites e alteração na produção de células do sangue, diminuindo os leucócitos (leucopenia) e plaquetas (plaquetopenia). Os efeitos tardios aparecem geralmente três semanas após a irradiação (mais informações podem ser obtidas na pergunta 101 deste capítulo).

Como a quimioterapia é um tratamento sistêmico, ou seja, se difunde na corrente sanguínea, seus efeitos colaterais tendem a ser mais amplos que os da radioterapia, que é um tratamento localizado. Os efeitos indesejáveis da quimioterapia dependem de pelo menos dois fatores, a saber:

1) os tipos de quimioterapia: **monoquimioterapia, poliquimioterapia, quimioterapia adjuvante ou quimioterapia de indução**,

2) dos componentes medicamentosos que fazem parte dos tipos de quimioterapias.

Por todas essas variações que estão associadas com doses e ciclos de tratamento, os efeitos da quimioterapia são maiores que os da radioterapia e se manifestam por náuseas, vômitos, perda de apetite, febre,

queda de cabelo, fraqueza, cansaço, fadiga, sangramento e flebite. Esses efeitos são geralmente controláveis e nem sempre são concomitantes.

As opções terapêuticas de radioterapia, quimioterapia ou de suas associações, são sempre determinadas pela equipe médica.

Monoquimioterapia: é o uso de apenas um tipo de medicamento quimioterápico. Por ter se mostrado geralmente ineficaz em comparação com outras opções quimioterápicas, o seu uso tem sido restringido.

Poliquimioterapia:é associação de mais de um medicamento quimioterápico, que atua com diferentes mecanismos biológicos e de formas simultâneas. Tem a finalidade de aumentar a potência terapêutica de todas as substâncias medicamentosas associadas. É a modalidade de quimioterapia mais utilizada.

Quimioterapia adjuvante:é a quimioterapia que se administra geralmente depois do tratamento principal, por exemplo, cirurgia de remoção do tumor. Tem o objetivo de diminuir as possibilidades de que células remanescentes do tumor se disseminem e possam causar metástases.

Quimioterapia de indução (ou neoadjuvante):é a quimioterapia que se inicia antes de qualquer tratamento cirúrgico de remoção de tumor maligno ou de radioterapia. Tem a finalidade de diminuir o tamanho do tumor a ser removido ou a ser tratado por radioterapia.

103-Por que algumas pessoas com câncer são tratadas com hormônios?

Alguns tipos de câncer, notadamente aqueles que afetam glândulas, crescem por estímulos de seus próprios hormônios. Exemplo dessas situações são o câncer de próstata, que cresce sob estímulo da testosterona, e o câncer de mama, que cresce pela presença de estrógeno e progesterona. Como se sabe, esses hormônios estão presentes em determinadas quantidades no homem (testosterona) e na mulher (estrógeno e progesterona). O que realmente acontece é que as células cancerosas da próstata têm formas de absorver a testosterona, conhecidas como receptores de testosterona, enquanto que as células cancerosas da mama têm receptores de estrógeno e progesterona. Esse procedimento biológico anormal é indicativo de que as células cancerosas dessas glândulas precisam de hormônios para crescer.

Os pesquisadores que atuam nas áreas de oncologia e endocrinologia, descobriram que uma forma de tirar o estímulo que esses hormônios naturais do organismo exercem para induzir o crescimento do tumor é interferir na sua produção pelo corpo. Assim, quando se faz a retirada cirúrgica dos tecidos ou se interfere na produção de testosterona por meio de medicamentos que compõem a hormonoterapia, ocorre uma queda importante da quantidade de testosterona circulante, fazendo com que as células do câncer de próstata parem de crescer ou cresçam mais lentamente.

De forma semelhante, quando uma mulher com câncer de mama, cujas células cancerosas possuem grande quantidade de receptores hormonais de estrógeno e progesterona, e passa a receber hormonoterapia específica para este fim, há diminuição na captação pelas células cancerosas da mama dos hormônios estrógeno e/ou do progesteronae, consequentemente, o câncer de mama pode parar de crescer, ou crescer lentamente, possibilitando melhor controle da doença. É importante destacar

que, na maioria das vezes, a hormonoterapia é menos tóxica que a quimioterapia, sendo por essa razão utilizada sempre que possível.

***104 –Qual é a importância* e a vantagem em se detectarem células tumorais circulantes (CTC) durante o tratamento do câncer de mama?**

Os tumores de origem epitelial, especialmente os que causam os cânceres de mama, pulmão, cólon, reto e próstata, são capazes de liberar células tumorais para a circulação sanguínea. Essas células conhecidas por Células Tumorais Circulantes, ou CTC, podem, inclusive,gerar metástases em outros tecidos e órgãos. Até pouco tempo, as CTC eram apenas uma possibilidade teórica, mas recentemente uma equipe de pesquisadores da Universidade do Texas (EUA) conseguiu avaliar a sua importância e as vantagens de sua identificação. Realizando experiências em mulheres com câncer de mama, observaram que, com base na quantidade de CTC, é possível prever, com precisão, o progresso da doença, a necessidade ou não de mudar o tratamento e até a taxa de sobrevivência das portadoras. Outras equipes de cientistas também estão testando o significado da presença das CTC em outros tipos de câncer. De uma outra forma, a aplicação técnica da contagem das células tumorais circulantes poderá substituir a biópsia de tecidos e órgãos, cujo procedimento cirúrgico é invasivo e muitas vezes complicado.

105 –*Existe algum medicamento para combater todo o tipo de câncer?*

Não. Como foi possível observar ao longo das respostas às perguntas anteriores, o câncer é uma doença com várias causas que afetam diversos mecanismos biológicos das células. Entretanto, milhares de pesquisadores das áreas médicas e biológicas estão em persistentes buscas de mais informações sobre os tumores e os quase cem tipos de câncer conhecidos. É de se esperar, portanto, que a cada ano surjam mais conhecimentos sobre o controle, detecção precoce, prevenção dos cânceres mais prevalentes, tratamentos mais específicos e eficientes, rastreamento de células tumorais pelo corpo, entre outras possibilidades que despontam a todo o momento. As expectativas são muito melhores quando comparadas com cinco anos atrás, por exemplo. Os diagnósticos por imagem têm se tornado cada vez mais detalhados, os exames laboratoriais têm sido capazes de identificar pequenos pedaços de DNA envolvidos com câncer, os últimos governos brasileiros têm se convencido de que os custos para tratamentos e suportes previdenciários para pessoas com câncer podem ser menores se houver amplos investimentosem estratégias preventivas, entre outras perspectivas otimistas. Dessa forma, embora não exista um medicamento para combater todo o tipo de câncer, é possível imaginar que para os 17 tipos de câncer mais frequentes na população mundial, o seu controle, incluindo a cura ou a sua transformação em uma situação crônica e não fatal, é um processo atualmente imaginável.

106 - *Há algum tratamento para fortalecer o sistema imunológico?*

Sabemos que boa parte das quimioterapias abala a imunidade do paciente, mas até o momento não há nenhum tratamento medicamentoso efetivo para melhorar a atividade do sistema imunológico. Daí a importância das medidas para precaução de infecções durante o tratamento quimioterápico como, evitar contato com pessoas que estejam com sintomas de infecção, uso de máscaras em locais de grande aglomeração (mercados, rodoviárias etc.), vacinação em dia, entre outras medidas. A única exceção é o uso do fator de crescimento de colônias de granulócitos (**G-CSF**) para tratar a diminuição acentuada do número de neutrófilos no sangue, causada por quimioterapias mais tóxicas. Essa medida ajuda a imunidade de forma indireta, pois os neutrófilos são células que auxiliam na defesa do organismo contra infecções.

G-CSF:sigla em inglês que significa fator de crescimento de colônias de granulócitos". Os granulócitos, com destaque aos neutrófilos, são cél"ulas que atuam na defesa imunológica do sangue, tecidos e órgãos, protegendo-os de infecções bacterianas ou fúngicas, principalmente. Por meio de biotecnologia industrial foi possível produzir proteínas especiais conhecidas por citocinas ou interleucinas, designadas como fatores de crescimento celular. Esses fatores estimulam a produção de neutrófilos no organismo de quem recebe a injeção de G-CSF.

107 - Quais as chances de cura do câncer em uma pessoa que é tratada adequadamente?

As chances de cura dessa doença dependem do tipo de câncer em questão, do momento em que a doença é descoberta e das condições físicas e sociais do paciente para poder realizar o tratamento necessário. Assim, as chances de cura são melhores quando a doença é descoberta na fase inicial, e a pessoa tem plenas condições de realizar o tratamento quimioterápico, radioterápico ou cirúrgico proposto. Assim, por exemplo, o câncer de mama e o câncer de próstata, quando descobertos na fase inicial são curáveis na maioria dos casos. Por outro lado, certos tipos de cânceres mais agressivos, quando descobertos mais tardiamente ou em fase de metástase, apresentam chances de cura consideravelmente menores, especialmente se o paciente for muito idoso ou impossibilitado de suportar quimioterapia ou cirurgia de grande porte, por exemplo. A boa notícia é que nesses casos mais graves e também naqueles com pouca perspectiva de cura pela natureza da doença, a medicina moderna tem conseguido desenvolver medicamentos novos para controlar certos tipos de cânceres de forma cada vez mais suportável e eficaz.

108 - *Qual é o tempo para que os produtos tóxicos da quimioterapia sejam eliminados do corpo?*

Geralmente, boa parte dos resquícios de uma quimioterapia é eliminada do organismo dentro de 24 a 48 horas. Essa eliminação ocorre pela urina ou pelas fezes, podendo ser, portanto, mais demorada em pessoas portadoras de insuficiência renal. No entanto, embora osprodutos quimioterápicos sejam eliminados rapidamente do sangue, seus efeitos contra o câncer se perpetuam por vários dias ou semanas, bem como os efeitos colaterais. Assim, por exemplo, os efeitos colaterais na medula óssea, causados por uma quimioterapia tóxica realizada hoje, em uma pessoa com leucemia aguda, serão notados apenas daqui a uma ou duas semanas, na forma da diminuição de glóbulos vermelhos e hemoglobina, dos glóbulos brancos ou leucócitos, ou das plaquetas. Como consequência a pessoa poderá sentir-se fraca devido à anemia (diminuição da hemoglobina), ter infecções (diminuição dos glóbulos brancos ou leucócitos), ou ter sangramentos (diminuição das plaquetas).

109 - *Alguns medicamentos quimioterápicos que são eficientes contra determinados tumores podem causar outros tipos de câncer, com o passar do tempo?*

Sim, sabemos que pessoas que realizaram tratamento quimioterápico para tratar um câncer, apresentam maior risco de desenvolver outro câncer no futuro se comparados com o risco das pessoas que nunca fizeram esse tipo de tratamento. Isso acontece basicamente por dois motivos, o primeiro porque a quimioterapia, ao mesmo tempo em que mata as células cancerosas, pode também danificar algumas células normais, causando mutações genéticas nas mesmas. Muitas vezes isso não tem nenhuma repercussão, mas em alguns casos estas células "modificadas" podem causar um novo câncer no futuro. O segundo motivo é o abalo causado pela quimioterapia na imunidade do paciente. Como o sistema imune também ajuda na defesa do organismo contra o aparecimento de células neoplásicas, o risco aumenta, quando ele não está funcionando adequadamente.

110 - *Em crianças, o câncer se desenvolve de forma diferente ao de uma pessoa adulta?*

De certa forma, sim. Basta notar que os tipos de câncer que aparecem com maior frequência na criança, como as leucemias, linfomas e tumores do sistema nervoso central, são diferentes dos tipos de câncer mais comuns no adulto, como o câncer de mama, próstata e pulmão. Isso ocorre porque, na infância, as **neoplasias** são predominantemente de natureza embrionária e, em geral, não têm relação com exposição a fatores ambientaisque se tornam cumulativos com o passar dos anos. Embora a natureza embrionária das neoplasias possa conferir um caráter um pouco mais agressivo ao câncer na infância, esse fato determina também uma melhor resposta às terapiasdisponíveis atualmente, fazendo com que cerca de 70% de todos os casos de câncer na criança sejam curáveis.

Neoplasias: é o termo que designa alterações nas células transformando-as em células tumorais. As neoplasias podem ser benignas ou malignas. Entre as benignas destacam-se os lipomas e adenomas. Entre as malignas distinguem-se entre vários outros tipos de câncer, os de mama, próstata e pulmão, bem como as neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas, mieloma múltiplo, síndrome mielodisplásica etc.).

111 - *O tratamento de um câncer é por toda a vida?*

Depende do tipo de câncer. Nas pessoas que são curadas pelos procedimentos terapêuticos a que se submeteram, geralmente não se faz necessário realizar nenhum outro tratamento adicional, recomendando-se, apenas, manter o acompanhamento por um tempo definido pela equipe médica. É importante destacar que alguns pacientes, inclusive, recebem alta após esse período. No entanto, para aqueles tipos de câncer que não podem ser curados, mas que podem ser perfeitamente controlados, é possível que a pessoa necessite manter o tratamento, geralmente bem tolerado e de menor toxicidade, por tempo indeterminado para manter a doença sob controle. Um exemplo dessa situação é a leucemia mieloide crônica, em que a maioria das pessoas é tratada com comprimidos que são tomados diariamente por via oral, que são eficazese muito bem tolerados. A proposta atual é oferecer um tratamento de controle da doença, como os realizados rotineiramente para controle de hipertensão arterial ou diabetes, de forma contínua e indefinidamente.

112 - *Como se determina o tempo de duração de um tratamento para câncer?*

A duração do tratamento para um determinado tipo de câncer é definida por meio de pesquisas que testam qual a melhor droga ou combinação de drogas, bem como a duração e número de ciclos mais adequados para a doença em questão. Em geral, são selecionados os esquemas quimioterápicos com melhor relação custo-benefício, em que o custo é representadopelos efeitos colaterais e seus riscos para o paciente, e o benefício é a eficácia da ação dos medicamentos contra o tumor. Em geral, os tratamentos que visam à cura, tendem a ser mais agressivos, tóxicos e de menor duração, já aqueles que visam ao controle da doença, tendem a ser menos tóxicos e mais prolongados.

113 - *Quanto tempo pode durar o tratamento de manutenção até que se receba a alta?*

A duração do tratamento de manutenção também varia em função do tipo de câncer. O tratamento de manutenção geralmente visa manter ou prolongar ao máximo a remissão, obtida com um tratamento prévio e que tenha sido mais tóxico. Assim, o tratamento de manutenção pode variar de meses até anos, dependendo do tipo de resposta desejada e levando em consideração os riscos que o mesmo representa para o paciente. Alguns médicos suspendem a medicação após um período de observação que permite assumir que houve cura, usualmente após cinco anos sem detectar atividade da doença. Outros médicos, por sua vez, preferem manter o tratamento por tempo indeterminado, principalmente nos casos com alto risco de recidiva.

114 - *Quando uma pessoa tem a remissão (diminuição da intensidade) de um câncer após o tratamento, quais são as chances de a doença voltar?*

As chances de o câncer voltar a aparecer, após a remissão obtida pelo tratamento quimioterápico, são maiores quanto mais agressivo e mais disseminado for o câncer. Isso ocorre porque mesmo que a quimioterapia destrua a maioria das células de um câncer agressivo, as poucas que sobraram, fazem com que a doença retorne rapidamente. Por outro lado, a recidiva também tende a ocorrer naquelas neoplasias menos agressivas e com avanço mais lento, pois parte das células neoplásicas estão em "repouso" e podem não ter sido atingidas pela quimioterapia.

115 - *Qual o tipo de linfoma mais agressivo?*

Os linfomas agressivos são também conhecidos como linfomas de "alto grau", ou seja, linfomas cujas células proliferam muito rapidamente, causando maior risco ao paciente no curto prazo. Nessa categoria, são incluídos o linfoma linfoblástico, linfoma difuso de grandes células B, linfoma de Burkitt, linfoma anaplásico, entre outros, além do linfoma da zona do manto, que não é de "alto grau", mas tem comportamento agressivo. O fato de o linfoma ser agressivo não significa necessariamente que os resultados do tratamento sejam ruins. Assim, o linfoma deBurkitt, por exemplo, apresenta chances de cura de 70% com tratamento convencional e, portanto, maior do que alguns tipos de linfomas considerados de "baixo grau".

116 –*Porque o organismo de algumas pessoas não responde a determinadas medicações?*

Em geral, a ação esperada de um medicamento depende de sua absorção adequada, quando administrado por via oral, subcutânea ou intramuscular, do seu metabolismo, por exemplo, pelo fígado, e da velocidade de sua excreção. Esses fatores variam de pessoa para pessoa, fazendo com que o efeito seja semelhante, mas não necessariamente igual. Além disso, somam-se a esses fatores a interação com outros medicamentos que a pessoa esteja tomando que podem comprometer a eficácia do tratamento e, também, a agressividade do câncer naquela pessoa, pois o mesmo tipo de câncer pode se comportar de forma diferente em cada pessoa.

117 –*Porque os nódulos de linfomas podem não desaparecerem com quimioterapia?*

A persistência dos nódulos do linfoma, após o término do tratamento quimioterápico, geralmente indica que a doença é refratária ao tratamento realizado. Nesses casos, costuma-se optar por uma segunda tentativa com outros esquemas quimioterápicos. Mas há que se ter cuidado em alguns casos em que os nódulos remanescentes são, na verdade, nódulos "cicatriciais" ou de fibrose, resultantes da destruição do linfoma pela quimioterapia. Essa dúvida é esclarecida pela realização de biópsia local, que confirma a fibrose e a ausência de linfoma no material.

XIV- RELACIONAMENTO DA PESSOA COM CÂNCER

118-Como lidar com as mudanças de humor, dor, internações etc. na família de uma pessoa com câncer?

A família, na sociedade contemporânea, é uma unidade complexa, com ampla diversidade estrutural e organizacional. Independente dessa complexidade, a família é algo muito especial e para a maioria das pessoas, ela é muito importante. Para muitos sociólogos, a família é como uma unidade de cuidados que se dá ao longo da vida de cada um dos seus constituintes, ou seja, desde o nascimento até a senilidade. Portanto, sua participação no transcorrer do tratamento, internação, recebimento das informações médicas, entre outras formas de auxiliar o doente, minimiza os medos, as dúvidas e ansiedades. Dessa forma, o impacto de uma doença como o câncer não afeta apenas a pessoa enferma, mas estende-se a todo universo familiar, impondo mudanças, exigindo reorganização na dinâmica familiar para incorporar as atividades cotidianas e os cuidados que a doença e o tratamento do paciente exigem. O paciente e sua família sofrem um grande impacto em suas vidas, não raro, dando lugar a sentimentos e a condições objetivas de desamparo. Entre os impactos de imprevisibilidade, destaca-se a internação hospitalar que rompe a rotina do paciente e sua família. Para a família, a hospitalização gera angústia e insegurança. À medida que o sofrimento físico e psíquico aumenta entre os membros da família, os sentimentos de angústia e insegurança se tornam maiores. O controle emocional dos membros familiares é fundamental na recuperação do paciente com câncer e torna o ambiente hospitalar aceitável. O rodízio entre os membros da família ajuda a diminuir esses sentimentos e, muitas vezes, a contratação de uma pessoa cuidadora, com experiência em cuidados de pacientes fragilizados, costuma ser benéfico para todos.

119 - Qual a influência do apoio psicológico (psicoterapia) em pessoas com câncer?

Pessoas com câncer podem ter instabilidade emocional nas diversas fases da doença, ou seja, ao ser diagnosticado, antes, durante e após o tratamento a que foram submetidas. Por essa razão recomenda-se um apoio psicológico principalmente para aqueles que têm a sensação da instabilidade emocional.

Por conta do impacto físico e psicossocial, sabe-se o quanto o câncer pode interferir em todos os aspectos da vida: relacionamento amoroso, filhos, amigos e trabalho. Especialmente com a família é muito importante a clareza dos fatos. Procure conversar com seus filhos, seus pais, cônjuge e irmãos sobre o que está acontecendo com você, e como será o seu tratamento. Notadamente com os filhos, o tom e a quantidade de informações podem variar de acordo com a idade deles, mas nunca os deixe sem informações.

Outro fator importante é que, além da doença, o próprio tratamento e a anemia podem causar cansaço, que costuma ser cumulativo, ou seja, aumenta com o passar do tratamento. Disso decorre uma confusão entre o que é realmente cansaço e quanto do sintoma poderia ser atribuído (devida ou indevidamente) a uma possível depressão. Seu médico, psicólogo ou psiquiatra poderão ajudar a estabelecer essa diferença.

Com relação à estética, é comum que ocorram alterações visuais, como o emagrecimento e a queda de cabelo. Muitas pessoas com câncer encaram esse fato com naturalidade por saber que são resultados consequentes do tratamento. Entretanto há pessoas que ficam entristecidas com essas consequências, consideradas naturais durante o período de tratamento. É importante lembrar que, terminado o tratamento, o cabelo voltará a crescer e a pessoa poderá retornar ao seu peso. Apesar disso, para muitos pacientes nessa situação, o apoio psicológico faz bem e também pode colaborar para o sucesso do tratamento do câncer.

120 - Por que eu?

Essa pergunta nos obriga respondê-la de forma subjetiva para 95% das pessoas que tem câncer, proporção que representa o **câncer adquirido**. No presente momento, a ciência e a tecnologia não dispõem de meios seguros e confiáveis para identificar, em larga escala, pessoas com câncer adquirido. Portanto, para esses casos, a resposta será apresentada nas formas hipotéticas e pontuais.

Por outro lado,para os 5% das pessoas que tem **câncer hereditário** (ver tabela no anexo deste livro) é possível estabelecer estratégias que permitem a detecção precoce da lesão genética capaz de desencadear, na sequência da vida, o aparecimento de um determinado tipo de câncer.

Câncer adquirido:Entre as formas hipotéticas que nos permite responder porque um determinado tipo de câncer adquirido afetou uma pessoa, destaca-se a casualidade**.**A situação casual que justifica o aparecimento de um câncer pode ser fundamentada nos valores calculados cientificamente pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA)que estima, para o período de um ano (2012-2013), o surgimento de 501.150 novos casos de câncer no Brasil. Se considerarmos que a população brasileira é próxima de 200 milhões de habitantes, a casualidade indica que uma entre cada 400 pessoas será diagnosticada com câncer, no período de um ano, em nosso país.

Na forma hipotética, ainda, poderíamos apontar situações, quase sempre imperceptíveis, que poderiam participar da indução surgimentode um câncer adquirido, entre as quais destacamos:

- enfraquecimento do sistema imunológico, justamente no período em que células normais se transformaram em células tumorais. Portanto a

queda da vigilância imunológica poderia justificar as sequentes modificações das células tumorais até se transformarem em células cancerosas.

- Infecções por oncovírus, que são capazes de promoverem instabilidades nas estruturas genéticas das células invadidas e a consequente alteração no DNA do gene que controla, por exemplo, a reprodução da célula, induzindo-a a se reproduzir sem controle biológico.

- Deficiências nos mecanismos biológicos que participam da correção dos defeitos de genes capazes de induzir o câncer. Essas deficiências estão relacionadas, principalmente, com o envelhecimento das pessoas, fase em que a produção de proteínas e enzimas normais se tornam mais lentas.

- Quebras, inversõese trocas (translocações) dos cromossomos que podem ocorrer esporadicamente nas quase 70 vezes que uma célula se reproduz. É importante lembrar que temos um patrimônio biológico de aproximadamente 10 trilhões de células em nosso corpo, e casualmente essas quebras, inversões ou translocações podem ocorrer justamente na posição em que está o oncogene e o seu controle, o antioncogene. Quando acontece a lesão nessa posição, o antioncogene é deslocado para longe do seu oncogene correspondente, assim, o oncogene livre passa a produzir proteínas tumorais capazes de gerar um determinado tipo de câncer. Essas situações também estão relacionadas com o envelhecimento das pessoas, fase em que as quebras, inversões e translocações de cromossomos são mais comuns.

- Sensibilidade acentuada a alguns componentes químicos que fazem parte de determinados alimentos relacionados com câncer, assim como certos tipos de medicamentos, além de poluentes oxidantes, agrotóxicos etc.

- Pessoas com deficiências de enzimas antioxidantes, que se tornam incapazes de se defender contra o excesso de radicais livres provenientes de várias fontes, por exemplo, infecções, alimentos (gorduras

saturadas e trans, alimentos defumados, poluentes oxidantes, drogas medicamentosas oxidantes etc.). Radicais livres, notadamente os derivados das reações que envolvem o oxigênio e hidrogênio (ionshidroxilas e superóxidos), alteram a estrutura do DNA de genes importantes que controlam a vida celular, podendo torná-las tumorais.

Na forma pontual que justifica o aparecimento do câncer adquirido, destacamos as seguintes situações:

- Descaso com os exames preventivos para evitar os três principais tipos de câncer mais frequentes em nossa população: câncer de de pele não melanoma, câncer de mama e câncer de próstata.

- Descaso em observações orgânicas básicase que podem muitas vezes ser indícios de que algo não está bem: sangue na urina,sangramento anal, sangramento pós-menopausa, sangramento ao tossir, cansaço que se acentua (anemia crônica), nódulo no seio observado na auto-apalpação, nódulo na próstata detectado no exame clínico de toque retal, e dificuldade para engolir.

- Situações sabidamente de risco: fumantes ativos e passivos,hepatites B e C, HIV etc.

Câncer hereditário:A prevenção de um câncer hereditário é facilitada pela história de vários casos de câncer na família. Quando as informações são adequadamente coletadas, com destaque para tipos de sinais e sintomas, idade, comprovação médica de diagnósticos de câncer em membros da família, é possível fazer o diagnóstico clínico da **síndrome** do câncer hereditário e estimar a probabilidade de risco para os membros da família. Essa probabilidade atualmente é facilitada por meio de exames específicos de biologia molecular, ou seja, da identificação de genes relacionados com os tipos de cânceres observados em membros da família.

As síndromes de câncer hereditário são caracterizadas pela repetição (ou recorrência) de um tipo de tumor ou um grupo de tumores na

família, e geralmente têm apresentação clínica em idade jovem. Por essas razões, um grande avanço tem ocorrido no desenvolvimento de programas de vigilâncias médica e biológica com o objetivo de evitar o aparecimento de câncer hereditário.

Como foi possível observar ao longo das respostas às perguntas anteriores, o câncer é uma doença com várias causas que afetam diversos mecanismos biológicos das células. Entretanto, milhares de pesquisadores das áreas médicas e biológicas estão em persistentes buscas de mais informações sobre os tumores e os quase cem tipos de câncer conhecidos. É de se esperar, portanto, que a cada ano surjam mais conhecimentos sobre o controle, detecção precoce, prevenção dos cânceres mais prevalentes, tratamentos mais específicos e eficientes, rastreamento de células tumorais pelo corpo, entre outras possibilidades que despontam a todo o momento. As expectativas são muito melhores quando comparadas com cinco anos atrás, por exemplo. Os diagnósticos por imagens têm se tornado cada vez mais detalhados, os exames laboratoriais têm sido capazes de identificar pequenos pedaços de DNA envolvidos com câncer, os últimos governos brasileiros têm se convencido de que os custos para tratamentos e suportes previdenciários para pessoas com câncer podem se tornar menores se houver amplos investimentos

em estratégias preventivas, entre outras perspectivas otimistas. Dessa forma, embora não exista um medicamento para combater todo o tipo de câncer, é possível imaginar que, para os 17 tipos de câncer mais frequentes na população mundial, o seu controle, incluindo a cura ou a sua transformação em uma situação crônica e não fatal, é um processo atualmente imaginável.

Câncer adquirido:as causas que contribuem para o desenvolvimento do câncer adquirido são multifatoriais, envolvendo fatores ambientais (**carcinógenos ambientais**, tabagismo, radiação ionizante, álcool, administração de hormônios sem orientação médica etc.), fatores da própria pessoa (envelhecimento, obesidade, alterações hormonais etc.).

Carcinógenos ambientais: os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos que fazem parte de alguns medicamentos e de produtos derivados do petróleo, podem se introduzir no DNA e induzi-lo a mudanças de suas atividades (mutações). Essas mutações em geral são "consertadas" por enzimas da própria célula, porém podem ocorrer falhas nessas reparações e as células atingidas se transformarem em tumorais.

Câncer hereditário: conhecido também como *síndromes de câncer hereditário.* Tem padrão de herança mendeliano, ou seja, o gene alterado de um dos genitores pode ser transmitido a um ou mais filhos do casal. Em casos de câncer hereditário, o gene alterado para o câncer apresenta-se como dominante, fato que eleva o risco de desenvolver alguma manifestação da doença.

Síndrome:é o conjunto de sinais e sintomas que juntos caracterizam uma doença.

Tabela – Principais síndromes de câncer hereditário na população humana (Adaptado de Casali da Rocha, J.C. – Prevenção do câncer, Ed. Manole, 2010, pgs 334-35, capítulo 18)

Síndrome	Tumores mais comuns	Outras alterações	Gene	Cromossomo
Retinoblastoma	Retinoblastoma Osteossarcoma	Retinocitoma	RB1	13q 14
Mama e ovário (CHMO)*	Mama. Ovário Próstata, colorretal, Pâncreas, melanoma Cutâneo e ocular	Doença fibrocística da mama com atipia	BRCA 1 BRCA 2	7q 21 13 q 12-13
Li-Fraumeni	Mama, pâncreas, tireoide, colorretal, leucemia, glioma do SNC, tumor cortical adrenal, melanoma, sarcoma ósseo e de partes moles	Sarcoma de útero e mama	TP53 CHEK2	17p 13 22q 12.1
Coweden	Mama, endométrio, tireoide, renal, meningioma e pólipos	Miomatose uterina, hemangiomas cutâneos	PTEN	10q 23.31

	colônicos	e viscerais, bócio multinodular		
Síndrome	**Tumores mais comuns**	**Outras alterações**	**Gene**	**Cromossomo**
Polipose Adenomatosa Familiar	Adenomas colorretais múltiplos. Câncer colorretal	Adenomas gástricos e duodenais	APC	5q 21
Lynch (HNPCC)	Câncer colorretal, endométrio, urogenital, vias biliares, mama, ovário e estômago	Pólipos adenomatosos Gástricos e colônicos Adenoma sebáceo	hMLH1 hMSH2 hMSH6 hPMS1 hPMS2	3p 21.3 2p 22 2p 16 2q 31-33 7q 11.2
Neoplasia endócrina múltipla Tipo 1 (MEN 1)	Adenoma de paratireoide Adenoma pituitário Tumor neuroendócrino Pancreático	Tumor carcinoide De pulmão	MEN 1	11 q 13

Referências Consultadas

Almeida J R C, Pedrosa N L, Leite J B. Marcadores tumorais: revisão de literatura. Revista Brasileira de Cancerologia, 53: 305-316, 2007.

Amy F, Arnsten A. Stress signaling patways that impair prefrontal córtex structure and function. Nature Reviews Neuroscience. 10: 410-422, 2009.

Arnsten A, Mazure C M, Sinha R. Quando o cérebro entra em colapso. Scientific América (Brasil), 120: 46-51, 2012.

Bain J B, Gupta R. A-Z of Haematology. Blackwell Publishing, USA, 2003, 233 p.

Bird A. Perceptions of epigenetics. Nature, 447: 396-398, 2007.

Collins F S. A linguagem da vida. O DNA e a revolução na sua saúde. Gente Editora, São Paulo, 2010, 347 p.

Collins F S, Berker A D. O mapa do genoma do câncer. Scientific American (Brasil), 30:30-39, 2011.

Cotran R S, Kumar V, Collins T. Pathologic Basys of Disease. W.B. Saunders Co. Editor. Philadelphia, 1999, 260-327 p.

Cox C. Glyphosate. Journal of Pesticide Reform. 24:10-15, 2004.

Dennis C, Gallagher, R, Watson J D. The human genome. Nature Publishing Group, 2001, 140p.

De Ross A J, et al. Integrative assessment of multiple pesticides and risk factors for non-Hodgkin Lymphoma among men. Occupational Environment Medicine. 60: E 11, sept 2003.

Ferreira C G, Rocha J C. Oncologia Molecular. Editora Atheneu, São Paulo, 2004, 469 p.

Hardell et al. Exposure to pesticides as risk factor for non-Hodgkin Lymphoma and hairy cell leukemia: pooled analysis of two swedish case-control studies. Leukemia Lymphoma, 43: 1043-1049, 2002.

James N. Cancer. A very short introduction. Oxford University Press, Oxford, 2011, 136 p.

Kalikis R, Holtz l, Del Giglio A. Paciente com câncer. Um guia para quem recebeu o diagnóstico. Editora Manole Ltda., 2012, 82 p.

Kandel E R. Em busca da memória. Companhia das Letras, São Paulo, 2009.

Kerbel R S. Angiogenic therapy: a universal chemosensitization strategy for câncer? Science, 312: 1171-1175, 2006.

Kushi, Giovanucci E. Fat and cancer. American Journal of Medicine, 113, suppl. 9 B: 635-705, 2002.

Landis S H. Cancer Statistics. Cancer Journal of Clinics, 48: 6-12, 1998.

Lewis C E, Pollard J W. Distinct role of macrophages in different tumor microenvironments. Cancer Research, 66: 605-612, 2006.
Lucci A. Circulate Tumor Cell. The lancet oncology. 06/06/2012. on-line.

Mc Cabe L L, Mc Cabe E R B. DNA, promise and perfil. University of Califórnia Press, Los Angeles, 2008, 339.

Minn A J, Gupta G P, Siegel P M. Genes that mediate breast cancer metastasis to lung. Nature, 436: 518-524, 2005.

Murherjee S. O imperador de todos os males. Companhia das Letras, São Paulo, 2010, 634 p.

Pollard T D, Earnshaw W C. Cell biology. Saunders-Elsevier Publishing, Philadelphia, 2008, 487 p.

Pongracz J, Keen M. Medical Biotechnology. Churchil Livingstone. Elsevier Publishing, 2008, 193 p.

Provan D, Gribben J. Molecular haematology. Blackwell Science, Oxford, 2000, 240p.

Rezende V L. Revisão crítica dos instrumentos utilizados para avaliar aspectos emocionais, físico e sociais do cuidador de pacientes com câncer em fase terminal da doença. Revista Brasileira de Cancerologia, 51: 79-87, 2005.

Sagara Y, Mimori K, Yoshinaga K. Clinical signification of caveolin-1, caveolin-2 and HER/NEUm RNA expression in human breast câncer. British Journal of Cancer, 91:959-965, 2004.

Schumemann Jr et al. Radioterapia e quimioterapia no tratamento do câncer durante a gestação. Revisão de literatura. Revista Brasileira de Cancerologia, 57: 41-46, 2007.

Shapiro R. A simple origen of life. Scientific American, 296: 24-31, 2007.

Smith M. Translactional Research in Genetics and Genomics. Oxford University Press, 2008, 220p.

Stein L. Viver com cancer. Scientific American (Brasil) 30: 6-13, 2011.

Stix G. Uma defesa maligna. Scientific American, 30: 50-57, 2011.

Thain M, Hickman M. Dictionary of Biology. Penguin Books, London, 2004, 750 p.

Unidade de Oncologia e Hematologia. Orientações para pacientes com câncer. Hospital Regional Unimed, Fortaleza, 2011.

Varmus H. The new era in cancer research. Science, 312: 1162-1165, 2006.

Visser K, Eichten A, Coussens L M. Paradoxical roles of the immune system during cancer developments. Nature Reviews Cancer, 6: 24-37, 2006.

Vogelstein B, Kinzler K W. Cancer genes and the pathways they control. Nature Medicine, 10: 789-799, 2004.

Weisz L, Oren M, Rotter V. Transcription regulations by mutant p 53. Oncogene, 26: 2201-2205, 2007.

Wood M E, Bunn P A. Segredos em hematologia e oncologia. Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 1996.

Sites Consultados

1 - www.abrale.org.br/apoio_paciente

2 - www.cancer.net

3 - www.cancercare.org

4 - www.cancerguide.org

5 - www.cancerresearchuk.org

6 - www.conexaomedica.com.br/.../biologia-d-cancer-prof-dr-paulo-ce...

7 - www.ciencianews.com.br

8 - www.drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/quimioterapia

9 - www.genomesline.org

10 - www.hcare.org.br

11 - www.inca.gov.br

12 - www.oncoguia.com.br

13 - www.oncologiaclinicafpolis.com.br

14 - http://seer.cancer.gov

15 - www.youtube.com.br/carloschiattone

Índice remissivo

Os números referem-se às perguntas

A
adesão ao tratamento, 66
adrenalina, 71
aftas, 96
agrotóxicos, 48
álcool, 17, 28
alfa feto proteína (AFP), 22
alimentos
  com fibras, 34
  defumados, 48
  duros, 35, 47
  gordurosos, 34, 48
  leves, 35
  salgados, 47
alopecia, 73
alta penetrância, 9
alterações hormonais, 9
amídala, 71
análise de cariótipo, 24
anemia, 29, 75, 108
angiosarcoma, 27
anti-oncogenes, 40
antígeno carcinoembriogênico, 22
antígeno leucocitário humano, 80
antimetabólitos, 38
aparelho reprodutor, 37
apoptose, 5
aposentadoria, 58
arsênico, 27
asbestos, 27
assistência médica, 99
atendimento preferencial, 60
atestado de óbito, 43
atividades sexuais, 32
aumento de peso, 96
auto contaminante, 17
auto exame, 26
avaliações genéticas, 40

B

bactérias, 32, 68
baixa imunidade, 6, 13, 14, 17, 20
barreiras biológicas, 93
bebidas alcoólicas, 32
benzeno, 27, 75
berílio, 27
biologia molecular, 63
biópsia de medula óssea, 22
biópsia do tumor, 22

C

câncer, 70
    adquirido, 6
    alimentos indutores, 48
    causas, 3, 6
    como se diagnostica , 22
    em crianças, 21, 110
    hereditário, 6, 12
    incidência, 1, 2
    mortalidade, 2
    origem, 3
    predisposição genética , 17
    sinais e sintomas, 22
câncer de
    bexiga, 1, 6, 66
    brônquio, 1
cérvix, 4
    cólon, 1
    endométrio, 66
    esôfago, 1, 4, 6, 27
    estômago, 4, 6
    fígado, 4, 27
    hepático, 3, 6
    intestino, 4, 18
    laringe, 1, 27
    melanoma,1 , 66
    mama, 1, 4, 6, 18, 31, 62, 64, 63, 103
    ovário, 1, 6, 66
    pâncreas, 4, 6, 66, 67
    pele não melanoma, 1, 27
    próstata, 1, 4, 27, 66, 103
    pulmão, 1, 4, 27, 66
retinoblastoma, 6
    reto, 1, 6, 66
    rim, 6, 66
    tireoide, 1, 6

traqueia, 1
CA-125, 22
CA-19.9, 22
CACON, 25
cádmio, 27
cansaço, 33, 101
carcinoma das células escamosas, 6
cariótipo, 24
cariótipo por bandeamento, 22, 24
caroços, 22, 31
CD, 23
CEA, 22
célula tumoral, 8, 10, 22, 24
células cancerosas, 8
células NK, 6, 8
células NK, 98
células T, 6
células tronco embrionárias, 5, 21
células tronco, 5
chances de sucesso no TMO, 82
ciência psicossomática, 15
citocinas, 6
citogenética, 22, 23, 24, 37
colonoscopia, 22
competência imunológica, 6
compostos químicos, 6
conforto espiritual, 43
conforto pessoal, 43
consequências do câncer
contaminações bacterianas, 34
contaminações parasitárias, 34
contaminações radioativas, 6
contaminações, 26
corantes, 48
cremação, 43
cromo, 27
cromossomos, 6, 18, 21, 22, 24, 37, 40

D

deficiência imunológica, 9
defumados, 20,
dengue, 74
desequilíbrios metabólicos, 13
desestabilização emocional, 16
detecção precoce, 26, 66, 69
detecção precoce, 4
diabetes, 45

diagnósticos por imagens, 22, 26
diagnósticos, 25
diarreia, 34, 91, 96
direitos da pessoa com câncer, 58
disfunções metabólicas, 9
DNA, 3, 6, 10, 11, 13, 38, 75
doar a medula óssea, 80
doença crônica, 67
doença de Hodgkin, 27
doença enxerto contra hospedeiro (DECH), 81
doença metastática, 8
doença psicossomática, 15
doenças hepáticas, 45
doenças proliferativas, 17
dor, 32
dores, 22
droga(s), 62, 63
drogas antiestrogênicas, 64
drogas imunossupressoras, 72

E
efeito antioxidante, 49
efeitos do tratamento, 33
endoscopia digestiva, 22
engolir, 35
enjoo, 35, 96
enzimas, 6, 35, 63, 64
Epstein-Barr (vírus), 72
espermatozoides, 9, 37
espiritualidade, 71
estado de saúde, 44
estágios da doença, 38
estilo de vida, 17, 66
estratégias terapêuticas, 64
estresse, 13
etnia, 66
excesso alcoólico, 20

F
fadiga, 33
fagocitose, 6
faixa etária, 38
falta de apetite, 50
farmacocinética, 61
farmacodinâmica, 61
fases do câncer, 8
fator de necrose tumoral, 8

fatores
ambientais, 9
de risco, 9
genéticos, 99
indutores, 20
orgânicos, 99
FDA, 98
febre, 44
fenômenos genéticos 18
feridas na boca, 47, 96
fertilidade, 37
fertilização, 37
feto, 38
FGTS, 58
fibras, 49
FISH, 22
fluxo menstrual, 45
formato da mama, 31
fraqueza, 96
frutas, 34
fumo, 6, 17, 20, 28, 32
fungos, 32, 68

G

G-CSF, 106
gânglios, 72
gene P 53, 5
gene supressor de tumor, 5
genes, 40
geração de filhos, 39
gestação, 21
gestantes, 38
gorduras, 20, 48
gravidez, 38
gripe, 74
grupos de risco, 27
GVHD, 81

H

hábitos alimentares, 6
HBV, 6
HCV, 6
helicobacterpylori, 72
hemangiosarcoma, 27
hemoglobina, 75
hemoterapia celular, 92
hepatite, 74

B, 6
C, 3, 6, 74, 80
hepatopatias, 45
herança genética, 21
herpes, 74
higienização, 28, 45, 68
histoplasma, 74
histórico familiar, 26
HIV, 6, 20, 63, 74, 80
HLA, 80, 82, 90
hormônios, 6, 103
HPV, 6, 74
HTLV-1, 6, 20, 72, 74, 76

I

imortalidade biológica, 8
imposto de renda, 60
imunofenotipagem, 22
imunohistoquímica, 22
imunologia, 63
imunoterapia passiva, 98
índice de sobrevida de câncer, 66
infecções, 33, 44, 91, 108
infecto-replicante, 76
inflamação, 8
infusão de linfócitos, 89
ínguas, 72
insalubridade, 17
inseticidas, 48
INSS, 59
instabilidade emocional, 16, 33, 119
interações medicamentosas, 93
intoxicação química, 6
invalidez, 58
inversão de cromossomos, 24

L

legislação sobre câncer, 58, 60
lesão genética, 12, 38
lesões cumulativas, 32
leucaférese, 92
leucemia, 1
leucemia linfoblástica aguda (LLA), 17, 85
leucemia mieloide aguda (LMA), 40
leucemia mieloide crônica (LMC), 63

leucemias agudas, 82
leucemias, 4, 17, 22, 23, 27, 30, 38, 41, 42, 63, 77
leucemização, 42
leucócitos, 6, 72
linfócitos CD, 6, 8
linfócitos tipos B e T, 72
linfócitos, 72
linfoma agressivo, 115
linfoma de Burkitt, 6
linfoma de Hodgkin, 66, 85
linfoma difuso de grandes células B, 82
linfoma não-Hodgkin, 48
linfomas, 4, 17, 22, 38, 41, 42, 63, 72, 77
líquido amniótico, 24

M

macrófagos, 6, 8
mama, 1, 4, 18, 31, 62, 64, 66, 66, 103
marcadores preditivos, 64
marcadores preventivos, 64
marcadores prognósticos, 64
marcadores tumorais, 22, 26
marido com câncer, 37
mastigação, 35
matrizes metaloproteinases (MMP), 10
medicações quimioterápicas, 37
medicamentos, 26, 61
medula óssea, 24
medula saudável, 77
meio ambiente, 32, 66
melanoma cutâneo, 10
melanoma ocular, 10
melanoma, 1, 11
meningite bacteriana, 75
mensagens biológicas, 8
mestruação, 46
metástase, 10, 11
micose fungoide, 76
micose, 45, 74
mielograma, 22
mieloma múltiplo, 4, 17, 19, 22, 38, 63, 77, 86
MMP1, 10

MMP2, 10
moléculas deRNA, 6
monoquimioterapia, 102
monossomia de cromossomo, 18, 24
morte, 43
mucosite, 47, 91, 96
mulheres obesas, 31
mutação, 8
mutações espontâneas, 13
mutações induzidas, 13

N
náuseas, 32
neoangiogênese, 8, 10
neoplasias hematológicas, 4, 40, 60
neoplasias, 110
neutrófilos, 75
neutropenia, 75
níquel, 27
nódulos na próstata, 29
nódulos no seio, 29
nódulos, 22, 70
noradrenalina, 70,
nutrição, 47

O
obesidade, 9
obituário, 42
oncogene(s), 5, 93
oncoproteínas, 6
oncovírus, 13
osteosarcoma, 21
ovulação, 46
óvulo, 9, 46
oxidações, 49
óxido de etileno, 27

P
papilomavírus, 20
parasitas, 68, 74
PASEP, 58
perda de peso, 22
perda do apetite, 101
pesquisas em câncer, 61
PIS, 58
plaquetas, 75
plaquetopenia, 75, 87

plasmócitos, 19
policitemia vera, 17
poliquimioterapia, 97, 102
poluição ambiental, 13
porque eu?, 120
praguicidas, 13, 20
precauções, 28
predisposição hereditária, 13
prevalência do câncer, 4
prevenção, 6, 26, 31, 49
prioridades, 58
problema trabalhista, 59
progressão de tumor, 64
progressão do câncer, 65
proteases cisteína, 10
proteases serina, 10
proteína P 53, 5
proteínas, 6
proto-oncogene, 6
psicossomática, 15
psicoterapia, 119

Q

qualidade de vida, 6
queda de cabelo, 33, 96
quimioterapia, 34, 35, 37, 38, 44, 45, 47, 65, 73, 75, 77, 84, 87, 88, 102
    ação no organismo, 97
    ação no sistema imunológico, 106
    adjuvante, 102
    atividades sexuais durante, 95
    ciclos de, 85, 94
    de altas doses, 81
    de indução, 102
    efeitos colaterais, 96
    eficiência, 93, 109
    falta de apetite, 50
    produtos tóxicos da, 108
    sessões de, 94

R

radiações, 6
radioterapia, 65, 84, 100, 101, 102
raios X, 6, 21
raios gama, 6
raios UV, 6, 27
reações ao TMO, 91

reações da pele, 101
recidiva da doença, 87, 114
rede privada, 25
rede pública, 25
regressão de tumor, 64
relacionamento, 118
remissão do câncer, 114
reprodução celular, 8
resistência imunológica, 77
resistências intrínsecas, 61
retinoblastoma, 21
retração do mamilo, 31
retrovírus, 76
ribossomos, 3, 6
risco de rejeição, 80, 81
RNA, 38
RNAm, 3, 6
rubéola, 74

S

saneamento, 17
sangramento, 44, 108
    anal, 29
    ao tossir, 29
    pós-menopausa, 20
sangue na urina, 29
sarampo, 74
sarcomas, 21
secreção no mamilo, 31
selênio, 49
septicemia, 91
sepultamento, 43
serviços funerários, 43
sinais e sintomas, 22, 29
síntese de proteínas, 16
sistema imune ou imunológico, 16, 32, 62, 106
sistema nervoso, 71
Skipper-Schabel (modelo), 94
suicídio celular, 8
SUS, 25, 58

T

tabaco, 6
tabagismo, 13, 27
tecido hematopoiético, 75
tecnologia, 63

telômero, 8
tempo de vida, 66, 67
testes de diagnósticos, 63
tétano, 74
tifo, 74
tipos de câncer, 1, 66
tontura, 96
toxicidade, 92
translocação de cromossomo, 18, 24
transplante alogênico, 77, 80, 82, 89, 90
transplante autólogo, 77, 80, 82, 89, 90
transplante de medula óssea (TMO), 69, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 86, 87, 88
trastuzumabe, 64
tratamento de manutenção, 113
tratamento quimioterápico, 37, 46
tratamento(s), 25, 28, 111, 112
trissomia de cromossomos, 18, 24
trombocitemia essencial, 17
tumor colorretal, 12
tumor de mama, 12
tumor de ovário, 12
tumor de próstata, 11, 12
tumor de pulmão, 11
tumor germinativo, 21
tumor indolente, 10
tumor não agressivo, 10
tumor ósseo, 21
tumores benignos, 4, 6
tumores das partes moles, 21
tumores malignos, 6, 8
tumores múltiplos, 9
tumores sólidos, 4, 22
tumores, 4, 6, 8, 70

U
UNACOM, 25
urgência, 60
UV, 6

V
vacina contra câncer, 98
vacinas câncer-específicas, 66
vasos sanguíneos, 8
vertigens, 96
vícios, 6
vigilância imunológica, 8, 10
vinil clorídrico, 27

vírus da gripe, 45
vírus da hepatite C, 20
vírus HIV, 63
vírus oncogênicos, 6
vírus, 32
vitamina A, 49
vômitos, 33, 35, 91, 96