

# Alterações Hematológicas em Pacientes Oncológicos em Tratamento Quimioterápico Assistidos no Centro de Oncologia de Caruaru (CEOC)

Hematological Changes in Oncological Patients in Chemotherapeutic Treatment Assisted at Caruaru Oncology Center (COCE)

Alteraciones Hematológicas En Pacientes Oncológicos En Tratamiento Quimioterápico Asistidos En El Centro De Oncología De Caruaru (CEOC)

Daiane da Silva Lima<sup>1</sup>, Flávia Roberta Aguiar do Rêgo<sup>1</sup>, Mayke Felipp de Araújo Martins<sup>1</sup>,  
Juliana Lúcia de Albuquerque Vasconcelos <sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O câncer é denominado uma doença de crescimento desordenado das células caracterizado pela mutação do genoma celular. É considerado como um dos problemas mais complexos de saúde pública que o Brasil enfrenta pelo aumento gradativo e a incidência de mortalidade no país. Estima-se que para o biênio 2016-2017 ocorra cerca de 600 mil novos casos de câncer, sendo que 16.720 ocorra no estado de Pernambuco. O principal tratamento para estes tumores, é a quimioterapia que faz uso de substâncias citotóxicas que agem nas fases do ciclo celular impedindo proliferação das células malignas e ativando as vias de apoptose. Considerando que a toxicidade da quimioterapia antineoplásica pode acarretar em efeitos adversos como as alterações na linhagem hematopoética. **Objetivo:** avaliar as alterações hematológicas presentes nos pacientes em tratamento quimioterápico atendidos no Centro de Oncologia de Caruaru (CEOC). **Resultados:** a avaliação dos estiraços de sangue periférico e dos prontuários analisados mostrou a presença de alterações hematológicas em 87, 65% da população estudada com os mais diferentes tipos de tumores malignos e o uso de fármacos antineoplásicos. Dentre as quais destacam-se; anisocitose, hemoglobina diminuída, linfocitose, monocitose e plaquetopenia. **Conclusão:** os diversos tipos de tumores bem como a quimioterapia acarretaram no surgimento de alterações hematológicas nos indivíduos. Contudo essas alterações podem influenciar no seu tratamento e prognósticos.

**Descritores:** Câncer, quimioterapia, alterações hematológicas.

<sup>1</sup>Discentes do curso de Biomedicina do Centro Universitário Tabosa de Almeida

<sup>2</sup>Docente do Centro Universitário Tabosa de Almeida

## ABSTRACT

**Introduction:** Cancer is called a disordered disorder of cells characterized by mutation of the cellular genome. It is considered as one of the most complex problems of public health that Brazil faces by the gradual increase and the incidence of mortality in the country. It is estimated that for the biennium 2016-2017 occurs about 600 thousand new cases of cancer, 16,720 occurring in the state of Pernambuco. The main treatment for these tumors is chemotherapy that makes use of cytotoxic substances that act in the phases of the cell cycle preventing proliferation of the malignant cells and activating the pathways of apoptosis. Considering that the toxicity of antineoplastic chemotherapy can lead to adverse effects such as changes in hematopoietic lineage. **Objective:** to evaluate the hematological changes present in patients undergoing chemotherapy treatment attended at the Caruaru Oncology Center (CEOC). **Results:** The evaluation of the peripheral blood draws and the charts analyzed showed the presence of haematological alterations in 87, 65% of the studied population with the most different types of malignant tumors and the use of antineoplastic drugs. Among them are: anisocytosis, decreased hemoglobin, lymphocytosis, monocytosis and thrombocytopenia. **Conclusion:** different types of tumors as well as chemotherapy have led to the appearance of hematological changes in individuals. However, these changes may influence your treatment and prognosis. **Keywords:** Cancer, chemotherapy, hematological changes.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer se denomina una enfermedad de crecimiento desordenado de las células caracterizado por la mutación del genoma celular. Es considerado como uno de los problemas más complejos de salud pública que Brasil enfrenta el aumento gradual y la incidencia de mortalidad en el país. Se estima que para el bienio 2016-2017 ocurra cerca de 600 mil nuevos casos de cáncer, siendo que 16.720 ocurra en el estado de Pernambuco. El principal tratamiento para estos tumores, es la quimioterapia que hace uso de sustancias citotóxicas que actúan en las fases del ciclo celular impidiendo la proliferación de las células malignas y activando las vías de apoptosis. Considerando que la toxicidad de la quimioterapia antineoplásica puede acarrear efectos adversos como los cambios en el linaje hematopoyético. **Objetivo:** evaluar las alteraciones hematológicas presentes en los pacientes en tratamiento quimioterápico atendidos en el Centro de Oncología de Caruaru (CEOC). **Resultados:** la evaluación de los estiramientos de sangre periférica y de los prontuarios analizados mostró la presencia de alteraciones hematológicas en 87, 65% de la población estudiada con los más diferentes tipos de tumores malignos y el uso de fármacos antineoplásicos. Entre las cuales se destacan; anisocitosis, hemoglobina disminuida, linfocitosis, monocitosis y

plaquetopenia. **Conclusión:** los diversos tipos de tumores así como la quimioterapia acarrearán en el surgimiento de alteraciones hematológicas en los individuos. Sin embargo, estas alteraciones pueden influir en su tratamiento y pronósticos.

**Descriptores:** Cáncer, quimioterapia, alteraciones hematológicas.

## INTRODUÇÃO

O câncer é um dos problemas de saúde pública mais complexos que o sistema de saúde brasileiro enfrenta, não somente pelo aumento de sua prevalência, mas também pelos investimentos em ações abrangentes nos diversos níveis de atuação, como na promoção da saúde, na detecção precoce, nos diversos tipos de assistência, na vigilância, na formação de recursos humanos, na comunicação e mobilização social, na pesquisa e na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). Ressalta-se que pelo menos um terço dos casos novos de câncer que ocorre anualmente no mundo poderia ser prevenido. Segundo o INCA, a estimativa para o Brasil, biênio 2016-2017, aponta a ocorrência de cerca de 600 mil novos casos de câncer. Para o estado de Pernambuco estima-se cerca de 16.720 novos casos da doença, destes 46,86% afetaram os homens e 53,14% as mulheres<sup>1</sup>.

Estes podem ser classificados em tumores sólidos ou hematopoiéticos. Os tumores sólidos são classificados como carcinoma, quando tem origem em células epiteliais ou como sarcomas quando sua origem é de células mesenquimais. Também, há os tumores embrionários que apresentam nomenclatura variada como neuroblastomas, teratomas, entre outros. O principal tratamento para a maioria destes tumores é a quimioterapia, uma das modalidades terapêuticas de maior escolha para buscar a cura, controle da doença e palição de sintomas em casos que não há bom prognóstico. A quimioterapia envolve uso de substâncias citotóxicas que podem provocar efeitos adversos como a neutropenia, plaquetopenia e anemias, interferindo nos resultados hematológicos, terapia e prognóstico do paciente <sup>2,3</sup>.

A quimioterapia geralmente não apresenta alvo terapêutico específico para as células malignas, apresentando assim, uma atuação sistêmica no organismo principalmente em células com maior grau de replicação, favorecendo a parada do ciclo celular e/ou ativação de vias de morte por apoptose. Diante destes fatores, há necessidade de monitoramento laboratorial dos parâmetros hematológicos para avaliação imunológica e clínica do paciente que avalia quantitativamente e qualitativamente os elementos celulares do sangue como Hemácias, Hemoglobina (Hb), Volume Corpuscular Médio (VCM), Alterações de tamanho eritrocitário

(Celldistributionwidth-RDW), Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM), Hemoglobina Corpuscular Média (HCM), Volume Plaquetário Médio (VPM), Plaquetas (PLT), Leucócitos (WBC), Neutrófilos, Monócitos, Eosinófilos, Linfócios, células imaturas da linhagem eritrocitária e leucocitária <sup>4</sup>.

Alterações nos parâmetros hematológicos com a diminuição do hematócrito, do número de plaquetas e leucócitos implicam no tratamento do paciente, além de toda a conduta clínica. Também a anemia é uma complicação freqüente no paciente com câncer. Até 70% destes pacientes apresentam anemia em algum momento da sua doença ou tratamento. Podemos encontrar também o desvio a esquerda e linfopenia nas alterações, tendo como principais causas destas alterações o início do tratamento ou a própria patologia<sup>5</sup>.

Portanto as alterações hematológicas caracterizam-se como efeitos adversos de complexidades variáveis apresentadas em pacientes com câncer, principalmente em tratamento quimioterápico sistêmico, que levam a baixa da imunidade, mudanças na rotina do paciente, diante de quadros como fadiga e letargia, atraso no tratamento e conseqüentemente alterações no prognóstico do paciente. Contudo, observam-se poucos estudos brasileiros que tratem sobre a relação dos quimioterápicos e alterações nas linhagens sanguíneas de pacientes com câncer, principalmente em indivíduos que residem no interior da região nordeste usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Desta forma, este estudo tem como objetivo avaliar as principais alterações hematológicas em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico no agreste pernambucano.

## MÉTODOS

Este artigo se configura de caráter transversal analítico, que fez uso de amostras de seleção racional que consiste em selecionar um subgrupo da população que possam ser consideradas representativas da população como um todo. Desta forma, foi utilizado o método de amostragem aleatória, onde a população total é representada por 26.000 prontuários existentes no Centro de Oncologia de Caruaru (CEOC), tomando como base o erro amostral de 5% e o percentual máximo de 11%. Inicialmente foram captados 150 prontuários e após aplicar os seguintes critérios de inclusão: prontuários de pacientes maiores de 18

anos, com diagnóstico confirmado de tumor maligno que estão em tratamento quimioterápico e que tenha suas amostras de sangue coletadas e enviadas para análise no Hospital Regional do Agreste e os seguintes critérios de exclusão: prontuários de pacientes com diagnóstico duvidoso de tumores malignos e de pacientes com dados incompletos e sem seguimento clínico selecionou-se 81 prontuários válidos. Também ao analisar os prontuários foram captados dados clínicos histopatológicos como: idade, sexo, estadiamento tumoral, tratamento, tipo de tumor. A coleta destes dados ocorreu no período de Setembro a Outubro de 2017. Para avaliação das alterações hematológicas, foi realizada análise do sangue periférico, após solicitação médica, de cada paciente incluído nesta pesquisa no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA). Os dados foram tabulados e processados no programa Excel 2010 (Microsoft Office®). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA) sob registro CAAE: 72063217.7.0000.5203 de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das análises dos prontuários e sangue periférico dos 81 pacientes, obtivemos dados variados, apresentando maior incidência dos seguintes tumores malignos: adenocarcinoma mamário, adenocarcinoma prostáticos, carcinoma e adenocarcinoma de colo do útero, carcinoma de bexiga, adenocarcinoma gástrico, carcinoma esofágico, carcinoma retal, entre outros (Tabela 1). O perfil de incidência tumoral observado no estudo assemelha-se a estimativa do INCA 2016-2017, onde os cânceres de próstata em homens e mama em mulheres apresentam-se de forma mais acentuados, seguidos de câncer de colo do útero e do aparelho gastrointestinal.

Segundo<sup>6</sup>, o aparecimento de tais neoplasias estão relacionados com a ocorrência de alterações genéticas que se acumulam progressivamente no DNA celular, mediante fatores carcinogênicos físicos, químicos e biológicos. Desta forma a integridade de um determinado tecido, assim como sua função, podem perder o equilíbrio e as células passam a se proliferar de forma anômala, formando uma massa de células pleomórficas, caracterizando o tumor maligno. Sendo assim, os

indivíduos que apresentam câncer padecem com as alterações fisiológicas decorrentes da doença, bem como de seu tratamento. Dentre as quais podemos citar a alta frequência das anormalidades das células sanguíneas, que podem ter origem dos fatores histopatológicos do tipo de câncer ou decorrente do tratamento por quimioterápicos. Diante disto, nossos resultados demonstraram que 78 (87,65%) dos pacientes apresentaram alguma alteração nas linhagens sanguíneas e apenas 3 (3,70%) pacientes apresentaram hemograma completamente normal (Tabela 1).

**Tabela 1:** Incidência de tumores malignos diagnosticados na população de estudo e porcentagem de alterações hematológicas apresentadas.

TIPO DE TUMOR	ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS			
	SIM		NÃO	
	nº	%	nº	%
ADENOCARCINOMA MAMÁRIO	24	100	0	0
ADENOCARCINOMA DE PRÓSTATA	9	90	1	10
CARCINOMA E ADENOCARCINOMA DE COLO DE ÚTERO	8	100	0	0
CARCINOMA DE BEXIGA	4	100	0	0
ADENOCARCINOMA GÁSTRICO	4	100	0	0
CARCINOMA ESOFÁGICO	2	66	1	34
CARCINOMA RETAL	2	100	0	0
RETOSSIGMÓIDE	1	50	1	50
LARINGE	2	100	0	0
OVÁRIO	2	100	0	0
CÓLON	2	100	0	0
LINFOMA NÃO HODGKIM	2	100	0	0
AMÍGDALA	2	100	0	0
GASTRO INTESTINAL	1	100	0	0
LÍNGUA	1	100	0	0
OROFARINGE	1	100	0	0
PLEURAL	1	100	0	0
LINFONODOMEGALIAS	1	100	0	0
SUPRAGLÓTICO	1	100	0	0
CABEÇA E PESCOÇO	1	100	0	0
LINFOMA DIFUSO DE CÉLULAS B	1	100	0	0
INTESTINO GROSSO	1	100	0	0
NEUROENDÓCRINO	1	100	0	0
CANAL ANAL	1	100	0	0
NASOFARINGE	1	100	0	0
LINFONODOS	1	100	0	0
BOCA	1	100	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>87,65%</b>	<b>3</b>	<b>3,70%</b>

Ao analisar os dados clínico-histopatológicos foi observado dados como idade, sexo, estadiamento tumoral (TNM), presença de metástase a distância e tipo

de tratamento quimioterápico. Quanto às faixas etárias presentes no estudo, percebe-se a existência de dois perfis: uma população abaixo de 60 anos e uma população acima de 60 anos (Tabela 2). A idade é um dos principais fatores influenciadores para surgimento de tumores malignos, pois é sabido que pessoas mais velhas apresentam diversas alterações decorrentes da mudança de metabolismo, do envelhecimento do organismo e conseqüentemente maior probabilidade de erros da divisão celular <sup>7</sup>. Segundo<sup>8</sup> a população idosa também apresenta níveis diminuídos na produção de moléculas que tem função de fatores de crescimento, como por exemplo, diminuição na fabricação de eritropoetina, hormônio responsável pela maturação de eritrócitos, resultando em níveis baixos de componentes da série vermelha circulando na corrente sanguínea desses indivíduos.

Também podemos visualizar na tabela 2, que o gênero feminino tem maior predominância. <sup>9</sup>Relatam que o conceito de saúde/doença apresenta-se de entendimento distinto de indivíduo para indivíduo, porém as mulheres apresentam-se mais cuidadosas com a saúde, buscando com maior frequência a assistência em saúde.

Quanto ao estadiamento tumoral, apresenta-se fragilidade em nosso estudo, pois é um dado pouco relatado nos prontuários analisados, no entanto trata-se de uma informação importante para classificação, avaliação e tratamento das neoplasias malignas. Os estadiamentos patológicos informados apresentaram em sua maioria o parâmetro de tamanho do tumor entre T2 (6,17%) e T3 (11,11%), os critérios de tamanho do tumor são variados de acordo com o tipo de tumor e sua localização<sup>9</sup>. Os prontuários que não informaram o tamanho de tumor totalizam o número de 60 (74,07%), fragilizando a avaliação deste estudo e conduta clínica estabelecida em cada paciente. A invasão linfonodal também é um ponto analisado para avaliação do prognóstico e tratamento do paciente. Em nosso estudo a classificação N1 foi vista em 10 (12,34%) prontuários o que significa presença de invasão linfonodal, seguindo da classificação N0 que se apresentou em apenas 7 (8,64%) prontuários evidenciando que não há presença de metástase loco regional significando melhor prognóstico para os respectivos pacientes. Sobre metástase a distância (M), foram observados maior porcentagem de ausência de metástase a distância (M0) com o número de 18 (22,22%) prontuários. <sup>10</sup>Relata que uma vez definidas as categorias tumorais, linfonodais e de metástases à distância através da

classificação TNM, eles devem ser imutáveis, ou seja, permanecer inalterados no prontuário médico.

Tabela 2: Dados clínico-histopatológicos e alterações hematológicas.

		ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS			
		SIM		NÃO	
		Nº	%	Nº	%
<b>IDADE</b>					
<60 anos		32	100	0	0
>60 anos		46	93,88%	3	6,12%
<b>SEXO</b>					
Feminino		52	100	0	0
Masculino		26	89,65%	3	10,35%
<b>ESTADIAMENTO (TNM)</b>		<b>Nº</b>	<b>%</b>		
Tamanho do tumor (T)	T0	1	1,23%	0	0
	T1	3	3,70%	0	0
	T2	5	6,17%	0	0
	T3	9	11,11%	0	0
	T4	3	3,70%	0	0
	NI*	60	74,07%	0	0
Invasão linfonodal (metástase loco regional)	N0	7	8,64%	0	0
	N1	10	12,34%	0	0
	N2	4	4,93%	0	0
	N3	0	0	0	0
	NI*	60	74,07%	0	0
Metástase à distância	MX	2	2,46%	0	0
	M1	1	1,23%	0	0
	M0	18	22,22%	0	0
	NI*	59	72,83%	0	0

NI\*: Não informado

Tabela 3: Drogas quimioterápicas

TIPOS DE QUIMIOTERAPIA (CLASSES)	Fármaco
Agentes Alquilantes	Cisplatina; Ciclofosfamida; Carboplatina Rituximab; Oxaliplatina
Agentes Antimetabólitos	Fluoracila; Gemcitabina
Plantas Alcalóides	Paclitaxel; Docetaxel; Vincristina
Interferon	Trastuzumab
Antiestrogênicos	Tamoxifeno
Antiandrogênicos	Bicalutemida Flutamida

Agonista do LHRH	Acetato de Leuprorelina; Goserrelina
Antibióticos Antitumorais	Doxorrubicina
Inibidores de Aromatase	Anastrozol
Inibidores de Tirosoquinase	Imatinib
Bisfosfanatos	Pamidronato; Dissodico

Os quimioterápicos utilizados pelos respectivos pacientes desta pesquisa (tabela 3), que fazem parte de classes distintas e que apresentam diferentes alvos terapêuticos. Estes quimioterápicos podem ser classificados de acordo com a sua estrutura química e sua função a nível celular. Uma classe bastante utilizada é agentes alquilantes (ciclofosfamida cisplatina, carboplatina) constituem o maior grupo de drogas citotóxicas e sua ação se dá por meio de alterações nas cadeias de DNA, gerando o bloqueio de mitose <sup>11,12</sup>. Dentre as classes dos antimetabólitos, podemos encontrar os análogos de pirimidina (Fluoruracila e Gemcitabina) que possuem capacidade de bloqueio ou destruição da síntese de DNA específica para a fase S (fase que ocorre a replicação do DNA)<sup>13,14</sup>. Além disso, temos as plantas alcalóides (Vincristina), que operam por meio do impedimento da polimerização e da formação de microtúbulos, por inibição da mitose na metáfase por ligação à tubulina.<sup>13,14</sup> . Já os taxóides (Paclitaxel e Docetaxel) aumentam a polimerização da tubulina e age na inibição da dissociação dos microtúbulos. Impossibilitando a formação do fuso mitótico. <sup>14,15</sup> .

Também em uso pelos pacientes apresentaram-se o agente da classe Interferon (Trastuzumab), possuindo múltiplos mecanismo de ação para inibir o crescimento tumoral, como a capacidade de se ligar ao receptor HER2, ativando as células de defesa do sistema imunitário e impedindo o crescimento de células malignas, além de estimular a apoptose <sup>16</sup>. Como mais um fármaco temos o tamoxifeno, um antiestrogênio modulador seletivo de receptor de estrogênio específico que pode desencadear um processo inibição competitiva com o hormônio específico, agindo na formação de um complexo nuclear que diminui a síntese de DNA, induz a apoptose das células mamárias e bloqueia o ciclo celular na fase G1/G0 gerando um efeito citostático <sup>17</sup>.

Os fármacos antiandrogênicos (Bicalutamida e Flutamida) são substâncias químicas não esteróides capazes de impedir a atividade de androgênio e bloquear a ação dos receptores nos tecidos-alvos<sup>18</sup> . Além disso, os agonistas do Hormônio

Liberador do Hormônio Luteinizante (LHRH) (Acetato de Leuprorrelina e Goserrelina) possuem ação mais efetiva e potente, constituído por pequenas proteínas similar a LHRH humana, com alterações estruturais aumentando a afinidade ao receptor. Age inibindo os receptores hipofisários com cessação da produção do hormônio luteinizante e síntese de testosterona atingindo níveis de castração reduzindo a progressão do câncer de próstata <sup>19,20</sup>.

Há também os antibióticos antitumorais (Doxorrubicina) que são citotóxicos e agem na inibição de síntese de DNA e RNA.<sup>13</sup> Os Inibidores de Aromatase, como o Anastrozol é um inibidor não esteróide de terceira geração mais utilizado na prática clínica por apresentar maior especificidade, com quase nenhum efeito dos níveis basais de cortisol e aldosterona<sup>14</sup>. Representando a classe dos Inibidores de Tirosina quinase, temos o Imatinibe: um anticorpo monoclonal antineoplásico que apresenta alto potencial de inibição da proliferação celular atuando no bloqueio do local de ligação da adenosinatrifosfato (ATP) para o domínio das tirosinas quinases.<sup>14,21</sup> Por fim os Bisfosfonatos (Pamidronato Dissodico) agem como inibidores da reabsorção óssea, mediada por osteoclastos <sup>22</sup>.

Dessa forma, o tecido sanguíneo sofre inúmeras alterações diante da atuação dos quimioterápicos. Em nosso estudo foram encontrados 64,19% de alterações nas linhagens branca e vermelha das 81 amostras analisadas. Em relação a alterações apenas na série branca, observamos 18,51% e alterações hematológicas apenas na linhagem vermelha foi de 13,58%. Apenas 3,70% das amostras analisadas não apresentaram alterações em nenhuma das linhagens. De acordo com Zago 2013, às alterações hematológicas presentes no câncer, podem ter origens multifatoriais, tais como: (1) a própria doença como tumores malignos, onde o paciente pode manifestar quadros de sangramentos, desordens associadas ao ferro como hipoferrêmia, que pode ser causada pela diminuição do ferro mediante processos inflamatórios e (2) o uso de drogas quimioterápicas que podem apresentar efeitos terapêuticos e tóxicos, no entanto dependem da concentração corpórea e tempo de da droga, que em sua maioria acarreta em leucopenia, plaquetopenia, anemia e outras alterações nas linhagens hematológicas<sup>23</sup>.

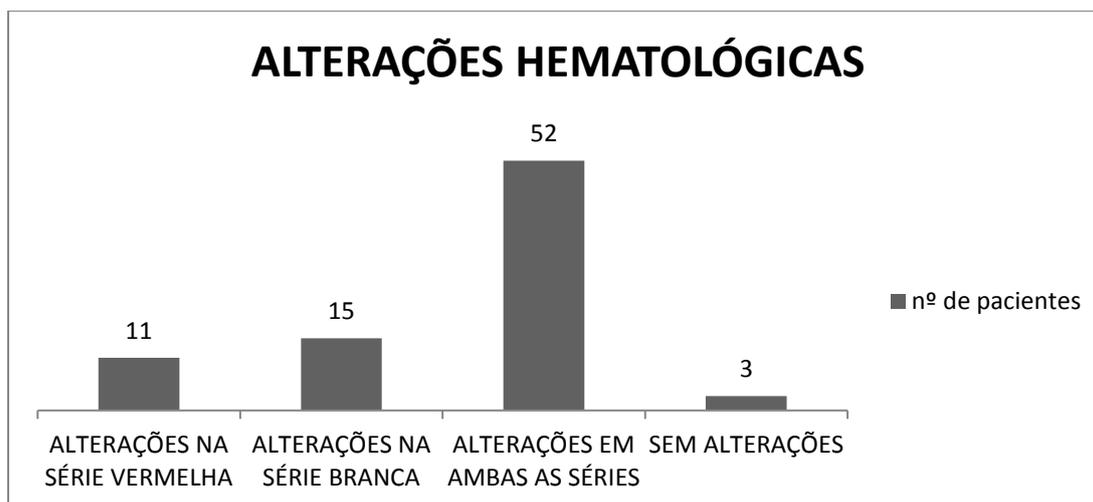


Gráfico 1: Porcentagem de alterações hematológicas em linhagens sanguíneas.

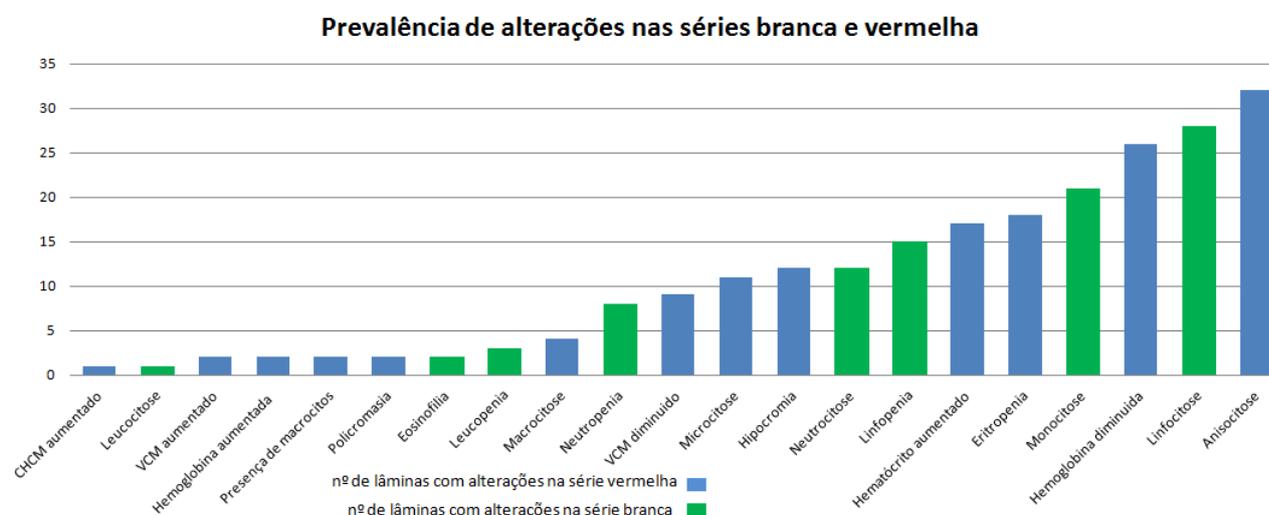


Gráfico 2: prevalência das alterações hematológicas encontradas.

A toxicidade hematológica ocorre em decorrência da administração do fármaco citotóxico alterando o processo de hematopoiese das células sanguíneas. Sendo assim, as análises hematológicas realizadas no estudo apresentaram-se de formas variadas. A anisocitose 32 (39,50%) que implica em um aumento de desigualdade no tamanho dos eritrócitos foi o evento de maior prevalência na série vermelha, seguido de níveis diminuídos de hemoglobina 26 (32,09%) que podem ocorrer por vários distúrbios que provocam uma redução da sua produção na medula, um aumento da velocidade da sua destruição ou uma perda de sangue, já a eritropenia 18 (22,22%) pode ser resultado de diminuição na produção da eritropoetina, hipovolemia. O hematócrito elevado 17 (20,98%) foi o quarto achado

mais comum nas análises realizadas e seu aparecimento está relacionado com casos de desidratação, eritrocitose, Policitemia Rubra Vera (doença da medula óssea caracterizada por um elevado número de glóbulos vermelhos). Também foram achados casos de hipocromia 12 (14,81%) que se caracteriza pela diminuição da taxa de hemoglobina nos glóbulos vermelhos. Além de presença de microcitose 11(13,58%), macrocitose 4 (4,93%) e níveis de VCM (volume corpuscular médio) diminuídos 9 (11,11%) ou aumentados 2 (2,46%).

Com relação às alterações encontradas na série branca em nosso estudo obtivemos como principalmente alteração a linfocitose 28 (36,26%), ou seja, o aumento no número de linfócitos que pode ter origem em infecções virais, doenças linfoproliferativas, esplenomegalia manifestando-se com maior prevalência perante as demais alterações da série branca. Em sequência temos a monocitose 21 (25,92%), também caracterizada pelo aumento desta célula no sangue, que pode advir de quimioterapias, infecções diversas, linfomas, neoplasias, dentre outras doenças. Sucessivamente a linfopenia 15 (18,51%) definida como uma contagem de linfócitos totais inferior a 1.000 células/mm<sup>3</sup>, as etiologias das linfopenias variam bastante, incluindo infecções como o vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), desnutrição proteico-calórica, doenças sistêmicas, imunodeficiências congênitas como a síndrome de Wiskott-Aldrich, além do uso de terapia imunossupressora e corticosteroides.

Em menor incidência tivemos a neutropenia 8 (9,87%) é uma diminuição no número de neutrófilos circulantes inferior a 1.500/mm<sup>3</sup>, que pode ter origem devido a uma inadequada produção da medula óssea ou então devido a uma elevada destruição de glóbulos brancos na circulação ou anemia aplástica. Alguns medicamentos, sobretudo os utilizados no tratamento do câncer (quimioterapia) como por exemplo, o trastuzumab e o paclitaxel comprometem a produção dos neutrófilos na medula óssea. Em algumas infecções bacterianas, perturbações alérgicas, doenças autoimunes e tratamentos com certos medicamentos, os neutrófilos destroem-se com mais rapidez do que levam a produzir-se. Por outro lado redução do número de leucócitos, leucopenia 3 (3,70%), pode ocorrer por radiações ionizantes, reações alérgicas, anemia aplástica, tratamento quimioterápico com fármacos derivados de platina; causando dano ou supressão da medula óssea.

Também há casos de eosinofilia 2 (2,46%), evento reacional a processos inflamatórios, tais como reação a medicamentos, inflamação inespecífica, infecção por vírus, fungos ou bactérias, infestações parasitárias, doenças autoimunes, afecções endocrinológicas, tumores e reações alérgicas e leucocitose que é causada na maioria das vezes, por início de combates a infecções ou por descontrole em divisões celulares. No que diz respeito a série plaquetária, uma componente do sangue cuja função é a de auxiliar na formação de coágulos em lesões nos vasos sanguíneos. Em nosso estudo houve casos de plaquetose, que é o aumento no número de plaquetas circulantes, que podem estar presentes em doenças hematológicas como as síndromes mieloproliferativas, trombocitose familiar, anemia ferropriva (por deficiência de ferro), anemias crônicas, hemofilia, mieloma múltiplo; miscelânea; infecções; inflamações e neoplasias. Por fim a plaquetopenia ou trombocitopenia, também encontrada em nosso estudo, é um nível excepcionalmente baixo de plaquetas no sangue, eventos como a destruição de plaquetas, perdas sanguíneas e alguns tipos de quimioterapia através da administração de fármacos como carboplatina e a gemcitabina podem danificar a medula de forma que ela deixe de produzir a quantidade necessária de plaquetas. A trombocitopenia causada pela quimioterapia é geralmente temporária.

## CONCLUSÃO

Diante deste estudo, fica a olhos vistos, que fatores como idade, sexo, estadiamento patológico são primordiais para avaliação do prognóstico e tratamento do paciente com câncer. Estes fatores podem aumentar a probabilidade de futuras alterações sanguíneas junto ao tratamento quimioterápico estabelecido. Foi visto também, que há grande influência dos quimioterápicos nas anormalidades das linhagens sanguíneas, diante da sua toxicidade celular e por seus diversos mecanismos de ação. O tecido sanguíneo sofre em relação à quantidade de componentes sanguíneos e proliferação celular, levando assim origem de novos sinais e sintomas no paciente oncológico, podendo assim influenciar na sua qualidade de vida ou de morte. Por fim, há a problemática do preenchimento dos prontuários estudos, necessitando de critérios rígidos para preenchimento dos

prontuários médicos e necessita-se de mais estudos que averiguem amplamente as alterações sanguíneas em pacientes em quimioterapia do interior pernambucano.

## Referências Bibliográficas

- (1) INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativa 2016. Incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2015.
- (2) MARQUES, Joana Sofia Gama. **Diagnóstico e terapêutica dos tumores sólidos**. 2014. 41 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <[http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4496/1/PPG\\_21349.pdf](http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4496/1/PPG_21349.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2017.
- (3) SILVA, L. B. et. al. **O serviço social na residência multiprofissional em oncologia no INCA**. Serviço Social e Saúde. Campinas, São Paulo. V. 11, n. 1, p.51-66. Jan/Jun. 2012.
- (4) FRIZZO, M. N. et al.; **Neoplasias hematológicas no idoso: uma revisão**. REVISTA SAÚDE INTEGRADA, v. 8, n. 15-16, 2016.
- (5) CALABRICH. A. F. C. et al. **Deficiência de ferro no paciente com câncer**. Revista Brasileira de Hemoterapia e Hematologia. São Paulo, v. 32, n.2, p. 95-8, 2010.
- (6) BELIZÁRIO, J.E. **O próximo desafio: reverter o câncer**. Ciências Hoje. v. 31, n.184, p.50-9.
- (7) MOTTA, L. B. **Saúde da Pessoa Idosa**. Universidade Aberta do SUS. P. 1-13, São Luis.
- (8) MELO, V. C. et al. **Produção científica sobre envelhecimento e câncer: uma revisão integrativa**. Anais CIEH 4º Congresso internacional de envelhecimento humano. V. 2, N.. 2015.
- (9) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **TNM: classificação de tumores malignos** / traduzido por Ana Lúcia Amaral Eisenberg. 6. ed. - Rio de Janeiro: INCA, 2004.
- (10) GADELHA, M. I. P. et al. **Estadiamento de Tumores Malignos - análise e sugestões a partir de dados da APAC**. Revista Brasileira de Cancerologia 2005; 51(3): 193-199.
- (11) DA SILVA, Sueli Riul; DE ÁVILA, Fernanda Fátima; SOARES, Maurícia Brochado Oliveira. Perfil hematológico e bioquímico sérico de pacientes submetidas à quimioterapia antineoplásica. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 2, n. 02, 2013
- (12) LACERDA, Márcio Augusto. Chemotherapy and anesthesia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 51, n. 3, p. 250-270, 2001.
- (13) LOPES, Miguel Mateus dos Santos. **Estudo da actividade antitumoral de complexos de Molibdénio (II)**. 2010.
- (14) FREIRE, Ivânia Almeida. **Terapêutica adjuvante da quimioterapia**. 2014
- (15) SILVA, Ana Carolina da et al. **Uma atualização sobre a influência das**

**plantas medicinais em tratamentos de quimioterapia. 2013**

(16) FERREIRA, Adriana Lopes et al. Alterações hematológicas induzidas por medicamentos convencionais e alternativos. **Rev. Bras. Farm**, v. 94, n. 2, p. 94-101, 2013.

(17) NEVES, Sara Patrícia Oliveira. **Impacto do trastuzumab no tratamento do cancro da mama metastático HER2+**. 2013.

(18) BONMANN, Tainara Jungton; LISSARASSA, Yana Picinin Sandri. **PRINCIPAIS EFEITOS COLATERAIS E ALTERAÇÕES ENDOMETRIAIS RELACIONADAS AO USO DO TAMOXIFENO EM TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA. REVISTA SAÚDE INTEGRADA**, v. 9, n. 18, p. 25-28, 2017.

(19) TELES, Ana Cristina Vicente Seabra Cardoso. **“Estado de arte” no tratamento do carcinoma da próstata**. 2015.

(20) MADUREIRA, Tânia Sofia Mendonça. **Influência dos níveis de testosterona no cancro da próstata avançado**. 2015.

(21) LOPES, Nei R. and ABREU, Maria Theresa C. L.. **Inibidores de tirosino quinase na leucemia mieloide crônica**. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* [online]. 2009, vol.31, n.6, pp.449-453. Epub Dec 11, 2009. ISSN 1516-8484.

(22) DE MORAES IZQUIERDO, Cristina; DE OLIVEIRA, Marília Gerhardt; WEBER, João Batista Blessmann. Terapêutica com bisfosfonatos: implicações no paciente odontológico–revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 16, n. 3, 2

(23) CASTRO, Gabriella Menezes Almeida de. **Perfil dos marcadores tumorais e sua correlação com parâmetros hematológicos**. 2017.