



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC

Isabela Meggiolaro

EXAMES LABORATORIAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO E NA QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE ONCOLÓGICO

Juiz de Fora
2022

Isabela Meggiolaro

EXAMES LABORATORIAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO E NA QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE ONCOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora da
Universidade Presidente Antônio Carlos,
como exigência parcial para obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.
Orientador: Deusângela Graçano Araújo

Juiz de Fora
2022

Isabela Meggiolaro

**EXAMES LABORATORIAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO
E NA QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE ONCOLÓGICO**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me Anna Marcella Dias

Prof. Me Deusângela Graçano Araújo

Prof. Dra. Marcella Martins Terra

EXAMES LABORATORIAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRATAMENTO E NA QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE ONCOLÓGICO

LABORATORY TESTS AND ITS IMPORTANCE IN THE TREATMENT AND QUALITY OF LIFE OF ONCOLOGICAL PATIENTS

Isabela Meggiolaro¹, Deusângela Graçano Araújo²

Resumo

Introdução: O biomédico, por sua capacidade técnica e as mais de 30 habilitações possíveis de atuação, está presente em equipes multidisciplinares compondo a junta profissional que oferta suporte e promoção à saúde aos pacientes oncológicos. A patologia clínica é um campo de atuação do biomédico, o que o torna uma escolha essencial para serviços públicos e privados de saúde, pois é o profissional responsável pela coleta e análise dos materiais advindos dos pacientes. A análise sanguínea é frequentemente solicitada pela equipe médica para início e rotina dos ciclos quimioterápicos. **Objetivo:** Relatar a importância dos exames laboratoriais pré ciclo de quimioterapia. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa de revisão por meio de trabalhos dos bancos de dados Scielo, Google Acadêmico e PubMed, publicados nos anos de 2007 a 2022. **Revisão de Literatura:** A análise do hemograma, dentre outros parâmetros, mostra o funcionamento da medula óssea, a produção de células sanguíneas de diferentes linhagens, a proliferação, diferenciação e funcionamento destas. No leucograma apresenta-se a contagem diferencial dos leucócitos, classificando-os em tipos e estágios de maturação. O uso de quimioterápicos pode causar efeitos adversos, incluindo distúrbios bioquímicos, por este motivo, os pacientes necessitam de constante acompanhamento quanto a função renal e hepática, incluindo os exames pré ciclo, para aferição dos parâmetros e tomada correta de decisão sobre a continuidade do tratamento, pois caso haja alguma alteração significativa a equipe médica pode optar pela suspensão temporária do tratamento. **Considerações Finais:** A quimioterapia somente poderá ser realizada de acordo com os resultados obtidos nos exames laboratoriais, sendo aprovada ou não de acordo com os valores de referência.

Descritores: Exames laboratoriais, biomédico, quimioterapia, paciente oncológico.

¹Acadêmica do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC/JF

²Bióloga, Mestre, Professora do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC/JF

Abstract

Introduction: The biomedical, due to his technical capacity and the more than 30 possible qualifications of work, is present in multidisciplinary teams composing the professional board that offers support and health promotion to cancer patients. Clinical pathology is a field of action of the biomedical, which makes it an essential choice for public and private health services, as it is the professional responsible for the collection and analysis of materials from patients. Blood analysis is frequently requested by the medical team for the beginning and routine of chemotherapy cycles. **Objective:** Report the importance of pre-cycle laboratory tests of chemotherapy. **Methods:** A review research was carried out through works from the databases Scielo, Google Scholar e PubMed, published in the years 2007 to 2022. **Literature review:** The blood count analysis, among other parameters, shows the functioning of the bone marrow, the production of blood cells of different lineages, their proliferation, differentiation and functioning. The leukocyte count presents the differential leukocyte count, classifying them into types and stages of maturation. The use of chemotherapy drugs can cause adverse effects, including biochemical disorders, for this reason, patients need constant monitoring of renal and hepatic function, including pre-cycle exams, to measure parameters and make a correct decision about the continuity of treatment. , because if there is any significant change, the medical team may choose to temporarily suspend treatment. **Final considerations:** Chemotherapy can only be performed according to the results obtained in laboratory tests, whether approved or not according to the reference values.

Descriptors: Laboratory tests, biomedical, chemotherapy, cancer patient.

INTRODUÇÃO

O biomédico é um profissional que desempenha funções importantes que dão suporte ao diagnóstico do câncer e de demais patologias gerenciando, coordenando, avaliando, promovendo à saúde e qualidade de vida. Podendo atuar em diversos setores com mais de 34 habilitações possíveis, além da patologia clínica, o biomédico é um profissional essencial para os serviços de saúde públicos e privados.¹

A patologia clínica, uma das principais habilitações do biomédico, agrega valor às equipes multiprofissionais auxiliando na identificação de patologias, na confirmação de diagnósticos e na conduta médica, entregando resultados que vão determinar a necessidade de outros exames. Também ajuda no monitoramento dos ciclos quimioterápicos de cada paciente, ou seja, em toda nova aplicação de medicamentos, novos exames serão solicitados a fim de acompanhar a evolução ciclo após ciclo.²

Nos exames laboratoriais, a reação do organismo à quimioterapia e a correta tomada de decisão da equipe envolvida, são de extrema importância para o acompanhamento do tratamento e qualidade de vida do paciente oncológico.³ O

hemograma, análise de ureia e creatinina são os exames com mais frequência solicitado pela equipe médica para o início e a rotina dos ciclos de quimioterapia.⁴

O hemograma é o exame complementar mais solicitado em rotinas clínicas. Nele é possível avaliar os parâmetros do eritrograma, leucograma e plaquetograma.⁴ Monitorar os valores de ureia e creatinina séricas são também importantes para o controle da ação dos fármacos e da resposta do paciente ao tratamento, pois é comum durante o ciclo quimioterápico, alteração da função dos rins por nefrotoxicidade as drogas que causam lesão renal.⁵ Portanto o objetivo do trabalho foi relatar a importância dos exames laboratoriais no pré ciclo de quimioterapia.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura por meio de buscas em livros e artigos de revistas indexadas em acervos eletrônicos como, Scientific Electronic Library Online (Scielo), PubMed, Bireme e Google Acadêmico.

Foram utilizadas para busca os seguintes descritores: quimioterapia, hemograma, ureia e creatinina. A pesquisa considerou artigos e livros publicados entre os anos de 2007 a 2022, incluindo-se publicações no idioma português e inglês.

REVISÃO DE LITERATURA

Biomédico, profissional empenhado na busca da melhoria de qualidade de vida dos indivíduos, atuando nos laboratórios de análises clínicas, por trás do microscópio, buscando causas, auxiliando no diagnóstico, na prevenção e tratamento de doenças, fundamentado nos princípios científicos e éticos.^{6,7}

O biomédico analista clínico pode atuar direta e indiretamente com o paciente, desde o processo de coleta de material biológico, até a análise do material e liberação de laudo dos exames. Em rotina laboratorial de tratamentos oncológicos, os exames mais comumente pedidos são: hemograma, testes bioquímicos, gasometria arterial, coagulograma, mielograma e atividade urinária. O estudo sobre os marcadores tumorais, que são incluídos nessa rotina, podem identificar a neoplasia e o estadiamento da mesma.⁸

A quimioterapia é a terapia mais utilizada, e apresenta maior incidência de cura de tumores, mostrando um aumento da sobrevida dos pacientes. Mesmo assim, não é uma terapia específica às células tumorais. Com isso, podem ocorrer eventos indesejáveis, como a mielossupressão, a ponto de causar interferência no tecido

hematopoiético, o que causa prejuízo no tratamento e na qualidade de vida dos pacientes. Além disso, apresenta também distúrbios na bioquímica sérica, o que está associado aos protocolos de poliquimioterapia, com associação de mais de um tipo de medicação antineoplásica.⁹

O primeiro passo para investigação laboratorial do paciente pré-quimioterapia é o hemograma.¹⁰ Pelo resultado do hemograma podem ser avaliadas as células sanguíneas que, junto ao exame clínico, exibe conclusões de diagnóstico e prognóstico de muitas patologias.¹¹ As informações que o hemograma traz são diversas, fazendo com que esse seja um dos exames mais pedidos na prática clínica. A análise do hemograma pode auxiliar nas respostas de questões simples como o funcionamento da medula óssea, produção as células de diferentes linhagens maduras, proliferação, diferenciação e sua maneira adequada de funcionamento.¹²

Importante ressaltar que o hemograma é um exame que se divide em três partes: eritrograma, leucograma e plaquetograma. Na primeira parte, o eritrograma, são avaliadas as células da série eritrocítica, a dosagem da hemoglobina, hematócrito e os parâmetros dos índices hematimétricos que são: volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e o *red cell distribution width (RDW)*, que em conjunto predizem a condição do paciente e confirmação da anemia.^{13,14}

No eritrograma, avalia-se os eritrócitos e sua composição. O número de eritrócitos por microlitro de sangue diminuído no exame, é sugestivo de anemia, o que está intimamente ligado as alterações morfológicas dessas células e a baixa concentração de hemoglobina (Hb), [referencial médio Hb = 12,5g/dL].¹⁴

A partir do resultado do eritrograma, pacientes oncológicos podem apresentar uma anemia conhecida como anemia da doença crônica (ADC), que devido ao tumor, há o impedimento do funcionamento normal da medula, levado por substâncias pró inflamatórias. Com essa característica e o uso dos quimioterápicos, frequentemente ocorre o agravamento da anemia, devido a citotoxicidade da medicação, que age de maneira adversa a produção das hemácias na medula óssea.¹⁴

Nos resultados laboratoriais da ADC normalmente encontra-se anemia normocítica (eritrócitos de tamanho normal) e normocrômica (eritrócitos de coloração normal), podendo ser hipocítica (tamanho menor que o normal) e normocrômica ou normocítica e hipocrômica (coloração mais fraca que a normal). Esses achados são devido à característica de sua formação, hipoferremia e hiperferritinemia, já que o

estoque de ferro sérico é baixo e a ferritina sérica encontra-se aumentada, onde macrófagos e hepatócitos liberam ferritina de maneira não convencional no sangue, enquanto capturam e armazenam o ferro.¹⁵

Dos índices hematimétricos, o VCM, parâmetro representativo da média de tamanho dos eritrócitos, onde, os valores de normalidade são de 80 a 100 fL.¹⁶ e nas anemias de doenças crônicas, encontra-se o VCM entre 75 a 85fL.¹⁵ A hemoglobina corpuscular média, HCM, representa a carga média de hemoglobina nos eritrócitos, com valor de referência 26 a 34 picogramas, identifica a normocromia e hipocromia¹⁷ e estará abaixo do referencial em casos oncológicos, junto com o CHCM, que representa a concentração média da Hb.¹⁶

A análise desses índices é importante para elencar as anemias, junto com as características dos eritrócitos, onde na ADC o problema se dá na deficiência da oferta de ferro sérico, o que prejudica a eritropoiese. Os sintomas clínicos mais comuns dos pacientes oncológicos são cansaço, dispneia aos pequenos esforços, que se acentua quanto menor o nível da hemoglobina, palpitação, cefaleia, tontura, além de palidez, baixa da pressão arterial e aumento da frequência cardíaca. Com isso, é importante destacar a relação entre a anemia e sua doença de base, pois sua instalação e intensidade ajuda no monitoramento do curso clínico da doença, bem como na eficácia do tratamento.¹⁸

O leucograma mostra a contagem diferencial dos leucócitos, classificando-os em tipos e estágios de maturação. Dividem-se em polimorfonucleares, neutrófilos, eosinófilos e basófilos, e mononucleares, linfócitos e monócitos.¹³ Valores baixos dessas células são chamados de leucopenia. Apesar do avanço tecnológico nos tratamentos, a toxicidade das drogas pode alterar a tolerância dos pacientes, limitando a eficácia. A neutropenia, diminuição do número de neutrófilos, é uma complicação comum quando se trata de ciclos quimioterápicos, justamente pela origem das células em questão.¹⁹ O número absoluto de neutrófilos classificam a gravidade do quadro, onde o risco de infecção é maior quanto menor a contagem dessas células.²⁰

Último tópico do hemograma é o plaquetograma. As plaquetas, também produzidas na medula óssea, são uma fragmentação do citoplasma dos megacariócitos. Atuam fundamentalmente no processo de hemostasia, funcionando inicialmente como um tampão e desencadeando o processo de coagulação.¹¹ A trombocitose, ou seja, o aumento do número de plaquetas no sangue, já é associada a doenças malignas há mais de 100 anos. Seu fator prognóstico ainda é um pouco controverso, porém é descrita em

muitos tipos de câncer, inclusive associada ao alto número de casos de óbitos em pacientes oncológicos, com recidiva tumoral, infiltração, metástases e estadiamentos mais avançados do câncer.²¹

Além do hemograma, é necessária a avaliação dos parâmetros bioquímicos de função renal e hepática do paciente oncológico pois os quimioterápicos podem causar distúrbios bioquímicos séricos graves, devido a associação de agentes antineoplásicos, drogas que causam alterações metabólicas graves.²²

A formação da ureia se dá principalmente no fígado,²³ pois é o principal metabólito nitrogenado derivado de degradação proteica e é livremente filtrada pelos glomérulos. A creatina dá origem a um produto residual conhecido como creatinina, que, junto a ureia, é um importante marcador de nefrotoxicidade.^{24,25}

A ureia, um resíduo produzido pela decomposição de proteínas, é eliminada pelos rins. O seu acúmulo pode estar relacionado com a quantidade de proteína consumida em dieta, ou com uma deficiência em filtrar o sangue para a excreção do excesso de ureia do sangue. O nível considerado normal de ureia sérica é inferior a 40 mg/dL. No paciente oncológico, quando o resultado do exame ultrapassa a normalidade, pode ser indicativo de problema renal, causado pelos quimioterápicos.²⁶

A creatinina é produzida pelo corpo no intuito de oferecer energia aos músculos. Com isso, o aumento sérico dessa substância pode estar relacionado a atividade muscular desempenhada, ou também a um problema renal, pois ela é excretada nos rins. Os valores de referência da creatinina dependem do sexo, porém estima-se uma média de 1,0mg/dL um valor de normalidade para homens e mulheres. Por sua vez, em pacientes oncológicos, nota-se o aumento sérico devido ao tratamento e não por excesso de atividade muscular.²⁶

Uma simples análise dos parâmetros de ureia e creatinina séricas permite a avaliação da atividade renal, para monitorar o tratamento, antecedendo riscos precoces aos rins. Nota-se um aumento nos níveis desses analitos, devido a nefrotoxicidade das drogas quimioterápicas, ou mesmo irradiação da radioterapia, fazendo com que o tratamento precise ser adiado para não haver lesão renal irreversível, onde o intervalo maior entre os ciclos deixa um tempo razoável para recuperação parcial dos rins, levando a um manuseio seguro dos agentes terapêuticos.²⁷

Para aprovar o paciente para o próximo ciclo quimioterápico, faz-se necessário a realização de exames de sangue para avaliar os parâmetros bioquímicos, renais e hepáticos e o acompanhamento do paciente. Uma correta avaliação dos resultados

torna-se imprescindível para que seja tomada a decisão correta sobre a continuidade do tratamento, e caso haja complicações, elas sejam revertidas com uma interrupção temporária do protocolo de tratamento, a tempo de não se tornarem irreversíveis.²⁸

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto na revisão, a liberação para o ciclo quimioterápico depende dos resultados dos exames laboratoriais, ou seja, estando os valores dentro dos parâmetros, o paciente é autorizado a prosseguir o tratamento, realizando o próximo ciclo. Em oposição, os valores com alteração não serão aprovados, fazendo com que o tratamento precise ser adiado, em função da qualidade de vida do paciente.

O hemograma é um importante exame porque ele mostra a evolução do tratamento, com parâmetros que indicam se o corpo está respondendo bem ou não ao tratamento, como acompanhamento da medula óssea, por exemplo. E os exames bioquímicos de ureia e creatinina deixam claro se a metabolização e a excreção dos quimioterápicos está sendo feita de maneira adequada pelo organismo.

REFEFÊNCIAS

- 1 – Manual do Biomédico. História, atuação, importância para a saúde, para educação e para a sociedade brasileira. [Texto na internet]. 2021. [Citado 25 Set 2022]. Disponível em: https://crbm1.gov.br/site2019/wp-content/uploads/2021/06/Manual_do_Biomedico_2021_V4.pdf.
- 2 – Nogueira Neto JF, de Oliveira Junior RB. Novas Tecnologias em Patologia Clínica. [Texto na internet]. 2012. [Citado 25 Set 2022]. Disponível em: <https://www.telessaude.uerj.br/resource/goldbook/pdf/49.pdf>.
- 3 - Lopes FM, de Brito KW, Caroca TP, Junior AR, Lisboa ES, Silva MC, Pacheco JB. A evolução das variáveis laboratoriais de um paciente com câncer de mama: estudo de caso. Ensaio e ciência: Ciências biológicas, agrárias e da saúde. 2011; 15(4): 9-21.
- 4 - Failace R, Fernandes F. Hemograma: Manual de interpretação. 6th ed. Porto Alegre: Artmed; 2015.
- 5 – Alves NP, Faria ST, Neto NR, Souza YP, Piantino CB. A terapêutica do câncer gástrico e sua associação com a nefrotoxicidade. Rev. Med. 2021; 100(5): 455-9.
- 6 - Taveira OT. O papel do biomédico em relação ao paciente de câncer gástrico. [Texto na internet]. 2014. [Citado 30 Set 2022]. Disponível em: <http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biblioteca->

digital/outros_temas/temas_gerais_saude/8-O-papel-do-biomedico-em-relacao-ao-paciente-com-cancer-gastrico.pdf.

7 - Santos CO, Melo AT. A importância do profissional biomédico na prática de cuidados paliativos no tratamento oncológico. Brazilian Journal of Development. 2020; 6(11): 92651-64.

8 - Conselho Regional de Biomedicina 3a Região. Guia da biomedicina. [texto na internet]. s.d. [citado 22 Out 2022]. Disponível em: file:///C:/Users/Anna/Desktop/Guia%20da%20Biomedicina%20-%20habilita%C3%A7%C3%B5es.pdf

9 – de Ávila FF, Soares MBO, da Silva SR. Perfil hematológico e bioquímico sérico de pacientes submetidas à quimioterapia antineoplásica. Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde. 2013;2(2):32-45.

10 - Dutra RA, Abrahão CA, Lopes FM, Rocha RFS, Júnior SPR. A importância do hemograma no diagnóstico precoce da leucemia. Revista Eletrônica Acervo Saúde: Electronic Journal Collection Health. 2020.

11 - Naoum PC, Naoum FA. Interpretação Laboratorial do Hemograma. [Texto na internet]. 2019. [Citado 23 Out 2022]. Disponível em: <http://sta.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/358/2019/09/interpreta%C3%A7%C3%A3o-de-um-hemograma.pdf>

12 - Grotto HZW. O hemograma: importância para interpretação da biópsia: Blood cell analysis: the importance for biopsy interpretation. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2009;31(3):178-82.

13 - Erichsen ES, Viana LG, Faria RMD, Santos SME. Medicina laboratorial para o clínico. 1st ed. Belo Horizonte: COOPMED; 2009. 21, A origem, o desenvolvimento e a função das células do sangue; p. 233-40.

14 - Coxa LL, Joanini PRC, Moreno AH. Prevalência de anemia em pacientes oncológicos atendidos em um hospital do interior paulista. Cuidarte enfermagem. 2018;12(2):181-6

15 - Melo ER, Figueiredo SA, Oliveira RT, et al. Anemia da doença crônica: uma revisão da fisiopatologia, do diagnóstico e do tratamento. Brazilian Journal of Development. 2020;6(12):98941-7.

16 - Leal KST, Souza JRD, Barreto JG, Oliveira CGA. Relação entre os valores do VCM e do RDW-CV em hemogramas de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas do hospital das clínicas em Itaperuna, RJ. ACTA Biomédica Brasiliensia [Internet]. 2015 [cited 2022 Oct 4];6(2):59-67.

17 - de Oliveira AS, de Lima AMS, Segati KD, Pinto EMH, Bernardes CTV, Labre LVQ, Mendes MAS. Hemograma: correlação entre a hemoglobina e os índices hematimétricos. Brazilian Journal of Development. 2022;8(2):13304-16.

18 - Loureiro LC, dos Santos CVB, de Souza SMS, Esteves MS, Costa DS, Vizzoni AG. Diagnóstico diferencial das anemias microcíticas. Revista de trabalhos acadêmicos: Campus Niterói. 2013;8:1-16.

19 - Xu, Fengrui et al. "Efficacy and safety of mecapeglifgrastim for prophylaxis of chemotherapy-induced neutropenia in patients with breast cancer: a randomized, multicenter, active-controlled phase III trial." *Annals of translational medicine* vol. 7,18 (2019): 482.

20 - Lima MC, Pereira GR. Neutropenia febril: revisão da literatura em pacientes oncológicos. Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico [Internet]. 2017 [Citado 5 Out 2022];1(3):116-23.

21 - Bonardi RA, Graciosa K, Melchiorretto EF, Furlani LF, Sartor MC, Júnior AB. Trombocitose como fator prognóstico no câncer colorretal: Trombocytosis as a Prognostic Factor in Colorectal Cancer. *Rev Bras Coloproct.* 2010;30(2):128-33.

22 - Araujo DFB, Cavalcanti IDL, Larrazabal-Hadj-Idris BR, Peres AL. Análise da toxicidade hematológica e bioquímica da quimioterapia em mulheres diagnosticadas com câncer de colo de útero. *J Bras Patol Med Lab.* 2020;56:1-6.

23 - Neto JNC. Análise do efeito quimiopreventivo, citoprotetor e citotóxico do terpinen-4-ol em ratos saudáveis e oncológicos de língua, hepatopatas e nefropatas induzidos por óxido de 4-nitroquinolina [Dissertação]. Araraquara: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2017. 100 p. Mestrado em Odontologia.

24 - Sodré FL, Costa JCB, Lima JCC. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. *J Bras Patol Med Lab.* 2007;43(5):329-37.

25 - Dusse LMS, Rios DRA, Sousa LPN, Moraes RMMS, Domingueti CP, Gomes KB. Biomarcadores da função renal: do que dispomos atualmente?. *Depto de Análises Clínicas e Toxicológicas.* 2016;49(1):41-51.

26 - de Oliveira REF, Moreno AH. Verificação dos parâmetros bioquímicos, lipídico e glicêmico em pacientes submetidos à hemodiálise em um hospital-escola do noroeste paulista. *Cuidarte enfermagem.* 2022;16(1):78-85.

27 - Alves NP, Faria STR, Neto NRM, de Souza YP, Piantino CB. A terapêutica do câncer gástrico e sua associação com a nefrotoxicidade. *Rev Med.* 2021;100(5):455-9.

28 - Lima MFS, Minetto RC. Conhecimento de pacientes onco-hematológicos em tratamento quimioterápico sobre os cuidados para prevenção de infecções. *Com. Ciências Saúde.* 2014;25(1):35-44.