

Interferência de medicamentos em exames laboratoriais: uma revisão de literatura

Drug interference in laboratory tests: a literature review

Claudio Lacerda de Souza¹, Laila Micaela de Lima Mendes¹, Sara Nunes de Oliveira Araujo²

¹ Graduando(a) em Biomedicina no Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE. Salvador, BA, Brasil.

² Biomédica, Doutora em Patologia Humana – Pesquisadora externa do Instituto Gonçalo Moniz – Fiocruz Bahia. Salvador, BA, Brasil.

Resumo

Introdução: No laboratório de análises clínicas existem habitualmente relações concomitantes de diversos medicamentos com exames laboratoriais. Sabendo que alguns medicamentos utilizados pelos pacientes podem interferir nos exames laboratoriais, a seleção desses fármacos e sua associação com diferentes exames pode minimizar resultados equivocados. *Objetivo:* Demonstrar os medicamentos que mais podem gerar interferência nos exames laboratoriais. *Material e métodos:* Foram selecionados 91 artigos de pesquisa, publicados em periódicos nacionais na língua portuguesa, inglesa e espanhola entre 2015-2020. Apenas 29 estudos foram incluídos no trabalho, considerando as características gerais dos estudos e a interferência medicamentosa nos testes laboratoriais. As bases de dados utilizadas para a pesquisa do tema foram: LILACS, PubMed e SciELO, a partir dos seguintes descritores: Interação medicamentosa, exame laboratorial, diagnóstico. *Resultados e discussão:* De acordo com os dados encontrados na literatura, existe interferência de medicamentos em testes bioquímicos, microbiológicos, hematológicos, imunológicos, imuno-hematológicos e urina tipo 1. Dentre os medicamentos encontrados como interferentes estão incluídas as classes de anti-hipertensivos, diuréticos, antidiabéticos, antibióticos, anticoagulantes, anticoncepcionais, anti-histamínicos, corticosteroides, imunossuppressores sistêmicos, antipsicótico, anticorpos monoclonais, antiparkinsonianos e opioides analgésicos. *Conclusão:* As classes medicamentosas que mais geram interferências são os anti-hipertensivos e os diuréticos, e os testes bioquímicos são mais afetados na rotina laboratorial pelos medicamentos.

Palavras-chave: Avaliação de processos (cuidados de saúde); boas práticas de manipulação; capacitação profissional; controle analítico de qualidade.

Abstract

Introduction: In clinical analysis laboratory, there are usually concurrent relationships between different drugs with laboratory tests. Knowing that some medications can interfere with laboratory tests, the selection of these drugs and their association with each test performed highlighting their possible interference, can minimize erroneous results. *Objective:* To demonstrate the drugs that can most interfere with laboratory tests. *Material and methods:* 91 research articles, published in national journals in Portuguese, English and Spanish between 2015-2020, were selected, only 29 studies were included in the synthesis of the study, considering the general characteristics of the studies, the drug interference in the tests laboratory tests. The databases used to research the theme were: LILACS, PubMed and SciELO, based on the following descriptors: Drug interaction, laboratory examination, diagnosis. *Results and discussion:* According to the literature, there is interference by drugs in biochemical, microbiological, hematological, immunological, immunohematological and type 1 urine tests. The drugs found to be interfering are included in the classes of; antihypertensives, diuretics, antidiabetics, antibiotics, anticoagulants, anticonceptives, antihistamines, corticosteroids, systemic immunosuppressants, antipsychotic, monoclonal antibodies, antiparkinsonians and opioids analgesics. *Conclusion:* The drug that generate the most interference are antihypertensive drugs and diuretics, and biochemical tests are affected in the laboratory routine by drugs.

Keywords: Process assessment (health care); good manipulation practices; professional training; analytical quality control.

Correspondência

Sara Nunes de Oliveira Araújo

E-mail: sara_nunes2@hotmail.com

Recebido em 18/04/2021 | Aprovado em 17/03/2022 | DOI: 10.21877/2448-3877.202202136

INTRODUÇÃO

Os laboratórios de análises clínicas são baseados em procedimentos que se iniciam na coleta de dados e espécime do paciente, passam pelo processamento das amostras e finalizam na geração do laudo laboratorial. Esse processo é dividido em três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A fase pré-analítica inclui a requisição do exame, a orientação sobre a coleta do material, o transporte até o laboratório clínico (caso seja um espaço diferente do local de coleta) e o cadastramento das amostras. Desse modo, a fase pré-analítica é a etapa que mais impacta custos e qualidade dos resultados laboratoriais.⁽¹⁾ A fase analítica é a segunda fase a ser executada, onde são realizadas as análises do material coletado, o seu monitoramento, a supervisão dos equipamentos e dos reagentes, além da avaliação da estabilidade das amostras. Por fim, a fase pós-analítica tem como papel representar as análises realizadas na fase analítica em forma de um laudo laboratorial autoexplicativo e claro a fim de contribuir com a tomada de decisão médica.⁽¹⁾

O preparo para a realização da fase pré-analítica pode se tornar fácil caso haja uma orientação adequada aos pacientes antes do exame, como orientações *on-line*, uso de aplicativos do laboratório ou aplicação de questionários que instruem os pacientes sobre a associação de exercícios físicos, hábitos de ingestão de bebida alcoólica ou período menstrual, além da utilização de medicamentos em uso contínuo ou não contínuo antes da coleta do material biológico.⁽²⁾

No laboratório de análises clínicas, é comum a relação concomitante de diversos medicamentos com exames laboratoriais, porém essa associação pode iniciar o que é denominado interação medicamentosa (IM), interação entre os medicamentos e os exames laboratoriais, sendo que os seus efeitos em até determinado ponto são de forma esperada, no entanto, em alguns casos, essas interações podem levar a resultados equivocados e ineficientes no tratamento do paciente.⁽³⁾

As IMs se subdividem em farmacocinéticas ou farmacodinâmicas, que podem ser afetadas por fatores específicos do paciente, incluindo processo de doença, polifarmácia, dose e frequência de medicamentos.⁽⁴⁾ Na farmacocinética, medicamentos sofrem absorção, distribuição, biotransformação e excreção. Já na farmacodinâmica o medicamento age no tecido-alvo onde tem efeito.⁽⁴⁾

Em um estudo, Souza e colaboradores mostraram que muitos fármacos têm o efeito de proporcionar reações *in vivo*, *in vitro* ou em ambos, dependendo do teste laboratorial.

Nesses casos, quando um medicamento induz alteração de um princípio biológico por meio de um mecanismo fisiológico ou farmacológico, a interferência ou reação adversa é facilmente detectada.⁽⁵⁾

As principais razões do potencial da gravidade clínica são classificadas em leves, moderadas e graves, classificações que permitem prevenir os agravos de interferências medicamentosas para monitorar de forma eficaz o uso racional de fármacos.⁽⁶⁾ Com isso, as interferências medicamentosas de gravidade leve representam uma resolução clínica limitada, não impondo alterações no tratamento médico; as interferências medicamentosas de gravidade moderada podem piorar o quadro clínico do paciente e requerem uma alteração da terapia farmacológica para não comprometer o tratamento; as interferências medicamentosas com gravidade grave precisa de ação médica imediata, pois o paciente corre risco de morte.⁽⁷⁾

A rotina de um laboratório é complexa, com múltiplos processos diferentes que estão relacionados pela grande variedade de análises em níveis plasmáticos, séricos e urinários em cada indivíduo.⁽⁸⁾ Essa rotina possibilita determinar circunstâncias patológicas diante dos resultados obtidos. Os profissionais que interpretam os resultados devem seguir normas que planejam diminuir desacertos ou até mesmo evitá-los.⁽⁹⁾ Sabendo em que grau o medicamento pode interferir, existe uma variação com o procedimento utilizado, podendo ser detectado no sangue e na urina. Com isso, para diminuir essa interferência às amostras de sangue em uma detecção de patologia clínica, o ideal é efetuar os exames quando o uso do medicamento for suspenso, ou em um período de utilização de mínimas doses ou, no caso de medicamentos que não podem ser interrompidos, deixar registrado na ficha do paciente.^(3,10)

Os medicamentos utilizados de forma contínua possibilita um rastreio em situações de risco, em que possíveis alterações no organismo podem interferir no seguimento das análises e alterar o diagnóstico.⁽¹¹⁾ A literatura indica que o uso de vários medicamentos também compromete os resultados dos exames, contribuindo para um diagnóstico falso positivo ou falso negativo. É de conhecimento científico que muitos fármacos interferem nos exames, e que no organismo, ao interagirem com substâncias que contêm os reagentes químicos utilizados, podem estar associados a essa alteração no diagnóstico.⁽¹¹⁾

Pessoa e colaboradores enfatizaram que os riscos de interferência medicamentosa podem aumentar quando o paciente usa mais de um fármaco. De fato, isso deve ser

averiguado pelos profissionais de saúde com antecedência à execução dos exames.⁽¹⁰⁾ Além dos formulários que são aplicáveis antes do exame, os gestores dos laboratórios de análises clínicas precisam desenvolver e implantar um sistema de gestão que seja eficaz e que possa avaliar melhor o perfil do paciente e liberar exames com qualidade.⁽¹⁰⁾

Sabendo que a interferência medicamentosa é uma situação comum que pode alterar os resultados de análises clínicas, o objetivo dessa revisão é alertar os profissionais analistas, no sentido de que estejam mais atentos na liberação dos laudos, diminuindo a quantidade de erros e determinado um diagnóstico mais fidedigno para os pacientes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta revisão bibliográfica foi feito um levantamento de publicações científicas relacionadas com a temática sobre interferência de medicamentos em exames laboratoriais. Os critérios de inclusão dos artigos foram estabelecidos da seguinte maneira: ser artigo de pesquisa publicado em periódicos nacionais na língua portuguesa e inglesa entre 2015 a 2020. As bases de dados utilizadas para a pesquisa do tema foram: LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde), PubMed e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) para coleta de dados, a partir dos seguintes descritores: Interação medicamentosa, exame laboratorial, diagnóstico.

Durante a coleta e análise do material foram coletados 91 artigos de pesquisa, e dentre estes foram excluídos 62 artigos que na leitura do resumo não apresentavam relação com a problemática do estudo que foi identificar interferência nos exames laboratoriais em decorrência do uso de medicamentos. Para análise dos 29 artigos selecionados e síntese do trabalho, foram realizados os seguintes procedimentos: leitura informativa ou exploratória, que constitui na leitura do material para saber do que se tratavam os artigos; leitura seletiva, que se preocupou com a descrição e seleção do material quanto a sua relevância para o estudo; leitura crítica e reflexiva que buscou por meio dos dados a construção dos resultados encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Interferência dos anti-hipertensivos em testes bioquímicos

Os exames bioquímicos são importantes parâmetros que possibilitam averiguar as alterações metabólicas responsáveis

pelo desenvolvimento de doenças de cada indivíduo. A avaliação de exames laboratoriais na prática clínica possibilita a detecção de individualidade bioquímica de cada indivíduo, em conjunto com os sinais clínicos e avaliação dietética.⁽¹²⁾

No caso dos anti-hipertensivos, sua relação com os exames é homogênea, pois as doenças cardiovasculares são as principais causas de morte da população adulta no Brasil, tendo um alto índice de casos de interferências.^(8,13) Nesse contexto, a literatura menciona o aumento na análise de creatinina, de transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) e de lipoproteínas de alta densidade (HDL) no soro de indivíduo que utiliza o captopril, um inibidor da enzima conversora da angiotensina I.^(5,13,14) No exemplo de efeito fisiológico, o enalapril⁽¹⁵⁾ e a hidroclorotiazida,⁽¹⁶⁾ que são utilizados para hipertensão, causam aumento nas dosagens de ácido úrico no soro.⁽⁸⁾ Outra interferência é observada no uso do propranolol, também um anti-hipertensivo, o qual demonstra aumento no exame de tiroxina (T4) no soro.⁽²⁾

Em seu estudo, Silva descreveu que os fármacos para hipertensão utilizados antes do processo de coleta para o exame podem interferir de forma considerável, sendo que a interferência fisiológica se dá por mecanismo de ação relacionada à nefrotoxicidade. O propranolol, por sua vez, é associado a um aumento sérico de triglicerídeos e redução dos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL), podendo elevar as bilirrubinas.⁽⁸⁾

O captopril apresenta falso aumento de frutosemina no soro e, dependendo dos pacientes, pode indicar a elevação de potássio (hipercalemia), como a aparente neutropenia naqueles com mais de três meses de tratamento, como também o aumento de cetonas, tanto em concentrações supratrapêutica como terapêutica.^(8,13)

Vaca Sarasti e colaboradores mostraram que o uso da levotiroxina sódica, assim como o propranolol, demonstra alterações nos exames com altos números de T4, cuja indicação é para o tratamento do hipotireoidismo como reposição hormonal. O hipotireoidismo é uma alteração tireoidiana muito frequente e usualmente o diagnóstico e o tratamento são simples, mesmo quando essas alterações são detectáveis.⁽¹⁷⁾

Interferência dos diuréticos em testes bioquímicos

No caso dos diuréticos, os tiazídicos, como a clortalidona, são específicos para o balanço do cálcio, diminuindo a excreção urinária, aumentando os níveis séricos. Mesmo assim, eleva os níveis de colesterol total (CT), da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa

densidade (VLDL-C).⁽¹³⁾ No entanto, o diurético de alça, como a furosemida, diminui os níveis de sódio, cloreto, potássio, cálcio e magnésio no soro. O fármaco também está associado ao aumento sérico dos níveis de creatinina, ureia, colesterol, triglicérides e de ácido úrico.^(13,14)

Interferência dos antidiabéticos em testes bioquímicos

O cloridrato de metformina é um antidiabético, também citado por causar resultados falsos positivos em testes bioquímicos de cetona urinária, diminuindo as concentrações do colesterol total, de lipoproteína de baixa densidade (LDL), de glicose, de insulina e de triglicérides. O uso desse fármaco em um tempo prolongado pode alterar a forma de absorção celular da cobalamina (B12), diminuindo a captação de ferro.⁽⁸⁾

A sitagliptina é um medicamento usado como segunda escolha para o tratamento do diabetes tipo 2 em pacientes que não responderam à metformina. O uso deste fármaco está associado à elevação na concentração de incretinas, que são peptídeo semelhante a glucagon 1 (GLP-1) e peptídeo inibidor gástrico (GIP), resultando em aumento de secreção de insulina e diminuição na secreção de glucagon.⁽¹⁸⁾

Interferência dos anticoncepcionais em testes bioquímicos

Os medicamentos anticoncepcionais orais são utilizados para contracepção, e agem através de hormônios, impedindo a ovulação e assim evitando a gravidez sem planejamento. Alguns desses medicamentos, como por exemplo, Diane 35, Selene e Nordette, estão associados à elevação na formação de trombina, gerando o risco de tromboembolismo venoso associado à alta dosagem de etinilestradiol, hormônio sintético que faz parte da composição do medicamento, gerando aumento dos níveis plasmáticos de tempo de protrombina (TP), de tempo da tromboplastina parcial ativada (TTPA), de tempo de trombina (TT) e na dosagem de fibrinogênio.⁽¹⁹⁾

Interferência dos antibióticos em testes microbiológicos

A urocultura é um exame de urina que serve para identificar bactérias causadoras da infecção urinária. De modo mais simples, é capaz apenas de identificar o microrganismo que está causando a infecção. O uso de antibióticos gera interferência caso o paciente esteja fazendo uso, e pode inibir o crescimento das bactérias.⁽²⁰⁾

Dependendo do medicamento, a terapia deve ser suspensa por alguns dias antes da realização dos exames laboratoriais. Aos pacientes em uso de antibióticos, torna-se

imprescindível a retirada, no mínimo, 7 dias antes da realização de exames de cultura. Sendo assim, uma forma regulamentada para auxiliar na redução dessas alterações é o monitoramento dos medicamentos, que consiste na prática de farmacovigilância.⁽²¹⁾

Interferência dos antibióticos em teste de urina tipo 1

O uso de antibacterianos como benzilpenicilina e de cefuroxima pode induzir a resultados falsos positivos na medição de glicose urinária, pelo método de redução do cobre. Outro antibacteriano, a doxiciclina, gera interferência com o teste de fluorescência, resultando em níveis de catecolaminas falsamente aumentados na urina.⁽²²⁾

Interferência dos anticoagulantes em testes hematológicos

O hemograma completo é um exame que serve para a avaliação da saúde geral do paciente, fornecendo diagnóstico de doenças, acusando distúrbios sanguíneos e para acompanhamento nos diversos tratamentos.⁽²³⁾ Alguns medicamentos podem causar alterações hematológicas graves, como a agranulocitose, aplasia de medula óssea e trombocitopenias.⁽⁹⁾

A literatura relata sobre a trombocitopenia induzida por heparina (TIH), pela administração de heparina, que resulta na agregação plaquetária. A TIH tipo II ocorre quando tem formação de anticorpos tipo IgG contra o complexo heparina e o fator IV plaquetário, com diminuição da proteína C, da antitrombina, do cofator de heparina II, levando ao quadro grave de formação de trombos arteriais ou venosos.⁽²⁴⁾

Os anticoagulantes como tripotássico (K_3 EDTA), que tem função quelante de íons metálicos, atuam no sangue sequestrando o cálcio plasmático disponível, inibindo a cascata de coagulação, preservando a morfologia eritrocitária após a coleta da amostra de sangue. A literatura afirma que o excesso de tripotássico (K_3 EDTA) pode diminuir o valor do hematócrito e do volume corpuscular médio (VCM) devido à hipertonicidade do plasma com concentração iônica aumentada, causando aumento da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), sem alterar a concentração de hemoglobina.⁽²⁵⁾

Interferência dos anti-histamínicos em testes imunológicos

Os testes imunológicos detectam a presença de anticorpos contra parasitas, fungos, bactérias ou vírus. Podem também detectar a presença dos antígenos desses agentes,

indicando diretamente a sua presença no hospedeiro. Os testes imunológicos podem ainda ser utilizados para a detecção de hormônios ou outras substâncias químicas.⁽²⁶⁾

Sabe-se que anti-histamínicos devem ser suspensos por mais de 96 horas antes dos testes de leitura imediata, pois podem interferir no resultado, minimizando ou inibindo reações de leitura. Para os de leitura tardia, anti-histamínicos estão liberados.⁽²⁷⁾

Interferência dos corticosteroides em testes imunológicos

Para os testes de leitura tardia, os pacientes devem, preferencialmente, estar sem o uso de corticosteroides, pois podem interferir no resultado, minimizando ou inibindo reações de leitura.⁽²⁷⁾

Interferência dos imunossupressores sistêmicos em testes imunológicos

Os imunossupressores sistêmicos agem na divisão celular e são usados na prevenção de rejeição de transplantes e no tratamento das doenças autoimunes. Os pacientes devem, preferencialmente, estar sem o uso de imunossupressores sistêmicos, pois podem interferir no resultado, minimizando ou inibindo reações do teste de leitura tardia.⁽²⁷⁾

Interferência de antipsicótico em testes imunológicos

A literatura cita que a clorpromazina é um antipsicótico que gera interferência baseada em reações imunológicas entre gonadotrofina coriônica humana (HCG) e anti-HCG, resultando em falsos positivos ou falsos negativos de gravidez.⁽²²⁾

Interferência dos anticoncepcionais em testes imunológicos

Os anticoncepcionais orais conhecidos como Diane 35, Selene e Nordette também demonstraram interferência nos testes que avaliam os sistemas reguladores da coagulação na avaliação de quantificação da proteína total e livre, gerando níveis diminuídos de antitrombina pelo princípio do teste de imunonefelometria, e de proteína S no ELISA.⁽¹⁹⁾

Interferência de anticorpo monoclonal em testes imuno-hematológicos

Os testes imuno-hematológicos são fundamentais para subsidiar as pesquisas pré e pós-transfusionais realizadas

entre o sangue do doador e do receptor, com o objetivo de evitar reações indesejadas no momento da transfusão de hemocomponentes.⁽²⁸⁾

Observou-se em pacientes que fizeram uso do Daratumumabe (DARA), a presença de anticorpo monoclonal IgG1k que reconhece uma proteína transmembranar (CD38) altamente expressa nas células malignas características do mieloma múltiplo, onde o uso do DARA interfere nos testes de compatibilidade sanguínea, complicando a liberação segura de hemoderivados, causando pan-reatividade em testes sorológicos de rotina, gerando reações de aglutinação positiva em testes indiretos de antiglobulina (IATs), como testes de detecção (triagem) de anticorpos, painéis de identificação de anticorpos e testes cruzados de globulina anti-humana (AHG).⁽²⁹⁾

Interferência de opioide analgésico em testes toxicológicos de urina

A literatura relata que a oxicodeona, medicamento da classe opioide analgésico, tem demonstrado interferência nos resultados dos testes toxicológicos para cocaína e maconha.⁽²²⁾

A fim de traçar as alterações que medicamentos podem exercer em resultados de exames laboratoriais, consolidamos alguns dados obtidos na literatura, que são apresentados na Tabela 1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As interferências medicamentosas são responsáveis por gerar diversos erros analíticos que envolvem os testes laboratoriais bioquímicos, hematológicos, imunológicos, imuno-hematológicos, microbiológicos e na urinalises. Os testes de bioquímica são os que mais sofrem alterações nos resultados por conta dessas interferências. Dentro desses interferentes, os diuréticos e anti-hipertensivos predominam quando comparados aos demais estudados. Sendo assim, as interferências por medicamentos já são encontradas em publicações científicas na literatura comprovando a necessidade da investigação desse eixo de estudo, o que não descarta a importância de novas pesquisas científicas, pois existem novos medicamentos que podem demonstrar a necessidade de especificações para auxiliar os profissionais de saúde, no momento de realizar os testes para evitar qualquer equívoco nos resultados dos testes.

Tabela 1

Medicamentos que exercem interferência em resultados de exames laboratoriais

MEDICAMENTOS	EXAMES	MATERIAL	REFERÊNCIA
ANTI-HIPERTENSIVOS			
Propranolol	↑ Triglicédeos ↑ Bilirrubinas ↑ Tiroxina (T4) ↓ Lipoproteínas de alta densidade (HDL)	Soro	(3)(8)(17)
Hidroclorotiazida	↑ Ácido úrico ↑ Cálcio ↑ Glicose	Soro	(16)
Enalapril	↑ Ácido úrico	Soro	(15)
Captopril	↑ Creatinina ↑ K – Potássio ↑ Transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) ↑ Lipoproteína de alta densidade (HDL)	Soro	(14)(16)(8)
Levotiroxina sódica	↑ Tiroxina (T4)	Soro	(17)
DIURÉTICOS			
Clortalidona	↑ Colesterol total (CT) ↑ Lipoproteína de baixa densidade (LDL) ↑ Lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL-C)	Soro	(13)
Furosemida	↑ Creatinina ↑ Ureia ↑ Colesterol ↑ Triglicérides ↑ Ácido úrico ↓ Sódio ↓ Cloreto ↓ Potássio ↓ Cálcio ↓ Magnésio	Soro	(13)
ANTIDIABÉTICOS			
Cloridrato de Metformina	↑ Cetonas urinárias ↓ Colesterol total (CT) ↓ Lipoproteína de baixa densidade (LDL) ↓ Ferro ↓ Triglicédeos ↓ Insulina ↓ Glicose	Soro	(8)
Sitagliptina	↑ Insulina ↓ Glucagon	Soro	(18)
ANTICONCEPCIONAIS			
Diane 35, Selene e Nordette	↑ Tempo de protrombina (TP) ↑ Tempo da tromboplastina parcial ativada (TTPA) ↑ Tempo de trombina (TT) ↑ Fibrinogênio ↓ Antitrombina ↓ Proteína S	Plasma	(19)

Tabela 1 (continuação)

MEDICAMENTOS	EXAMES	MATERIAL	REFERÊNCIA
ANTIBIÓTICOS			
Antibióticos	↓ Presença de bactérias no exame de urocultura	Urina	(20)
Benzilpenicilina e Cefuroxima	Falso positivo de glicose.	Urina	(22)
Doxiciclina	Falso aumento de catecolaminas.	Urina	(22)
ANTICOAGULANTES			
Heparina	↓ Proteína C ↓ Antitrombina ↓ Cofator de heparina II	Sangue	(24)
Tripotássico (K3 EDTA)	↓ Hematócrito ↓ Volume corpuscular médio (VCM) ↑ Hemoglobina corpuscular média (CHCM)	Sangue	(25)
ANTI-HISTAMÍNICOS			
ANTI-HISTAMÍNICOS	↓ Reação dos testes imunológicos de leitura imediata.	Soro	(27)
CORTICOSTEROIDES			
Corticosteroides	↓ Reação dos testes imunológicos de leitura tardia.	Soro	(27)
IMUNOSSUPRESSORES SISTÊMICOS			
Imunossupressores sistêmicos	↓ Reação dos testes imunológicos de leitura tardia.	Soro	(27)
ANTIPSIÓTICO			
Clorpromazina	Falso positivo ou Falso negativo nos testes de gravidez.	Soro	(22)
ANTICORPOS MONOCLONAIS			
Daratumumabe – DARA	Aglutinação positiva em testes indiretos de antiglobulina. Aglutinação positiva em testes de detecção de anticorpos. Aglutinação positiva em testes de globulina anti-humana (AHG).	Plasma	(29)
OPIOIDES ANALGÉSICOS			
Oxicodona	Falso negativo em testes para cocaína e maconha (THC)	Urina	(22)

REFERÊNCIAS

- Wolf LM. Fases pré-analítica, analítica e pós-analítica no monitoramento laboratorial da anticoagulação com antagonistas da vitamina k. Clin Biomed Res [Internet]. 2017;37(2):125-31. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/2357-9730.70775>
- Teixeira JCC, Chicote SRM, Daneze ER. Non-Conformities Identified During the Phases Pre-Analytical, Analytical and Post-Analytical of a Clinical Analysis Public Laboratory. Nucleus. 2016;13(1):251-60.
- Maia MRA, Pieroni MR, Barros GBS. Análise dos Exames Laboratoriais Relacionados ao Tempo de Coagulação Sanguínea de Pacientes Usuários de Anticoagulantes. Revista Científica da Unifenas. 2019;1:3-11.
- Rodrigues MCS, Oliveira C de. Drug-drug interactions and adverse drug reactions in polypharmacy among older adults: an integrative review. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2016;24. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100613&lng=en&tlng=en
- Souza RKL, Coan EW, Anghebem MI. Nonconformities in the pre-analytical phase identified in a public health laboratory. J Bras Patol e Med Lab. 2020;56:1-8.
- Smith MP, Bluth MH. Common Interferences in Drug Testing. Clin Lab Med [Internet]. 2016 Dec;36(4):663-71. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272271216300622>
- Zhong ZD, Clements-Egan A, Gorovits B, Maia M, Sumner G, Theobald V, et al. Drug Target Interference in Immunogenicity Assays: Recommendations and Mitigation Strategies. AAPS J [Internet]. 2017 Nov 23;19(6):1564-75. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1208/s12248-017-0148-7>
- Silva LM da. Interferência de antidiabéticos e anti-hipertensivos em exames laboratoriais bioquímicos: uma revisão integrativa. BMC Public Health [Internet]. 2017;5(1):1-8. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7165>
- Bezerra LA. Interferências medicamentosas em exames laboratoriais. Ciências Biológicas e da Saúde. 2016;2:41-8.
- Pessoa T de L, Clemente WS, Costa TX da, Bezerra PK do V, Martins RR. Drug interactions in maternal intensive care: prevalence, risk factors, and potential risk medications. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2019 May 22;17(3). Disponível em: <https://journal.einstein.br/article/drug-interactions-in-maternal-intensive-care-prevalence-risk-factors-and-potential-risk-medications/>
- Marini DC, Ferreira FR, Zuim NRB. Interferência das Estatinas em Exames Laboratoriais. Infarma - Ciências Farm. 2017;29(1):43.

12. Mourão BCL, Bassan FAP, Oliveira LA de, Rodrigues G, Beira J. *Revista Saúde em Foco – Edição no 11 – Ano: 2019.* 2019;1441-7.
13. Souza A, Santiago E, Almeida L. Interferências nos Exames Laboratoriais Causados pelos Anti-Hipertensivos Usados no Brasil. *Rev Eletrôn Atualiza Saúde [Internet].* 2016;3(3):101-13. Disponível em: <http://atualizarevista.com.br/wp-content/uploads/2016/01/Interferencias-nos-exames-laboratoriais-causados-pelos-anti-hipertensivos-usados-no-Brasil-v-3-n-3.pdf>
14. Amaral JF do, Ialá TJ, Felício JF, Ferreira GDO, Batista JMM, da Silva FM, et al. Interações Medicamentosas Potenciais em pacientes internados em um hospital filantrópico. *Rev Enferm Atual Derme [Internet].* 2020 Jun 30;92(30):235-42. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/687>
15. Tenorio EAE. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Medicina (B Aires) [Internet].* 2018;141. Disponível em: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4082%0Ahttp://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4147/Diaz_rc.pdf;jsessionid=CD5A7FF3022F1A5526948369A600356D?sequence=1
16. Alves NR, Denise P, Menezes L de, Diniz JÁ, Souza FAF, Carvalho PMM, Tavares SMQMC Artigo. Avaliação das interações medicamentosas entre anti-hipertensivos e hipoglicemiantes orais. *Rev Psicol [Internet].* 2019;13(1981–1179):374-92. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1625/2394>
17. Vaca Sarasti GE, et al. Prevalencia de hipotiroidismo determinado mediante niveles de FT4 y TSH en pacientes que acuden al Laboratorio Metrored Valle de los Chillos. 2016;49. Disponível em: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/10040>
18. Vieira GD-V, Xavier JO de L, Freitas JC de O, Sousa OV de. Agonistas do receptor de GLP-1 e inibidores da serino-protease dipeptidil-peptidase-4 no tratamento de diabetes tipo 2 - Uma revisão. *Brazilian J Heal Rev [Internet].* 2020;3(4):7654-75. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/12804/10752>
19. Duarte AJVG. Os anticoncepcionais orais como fatores de risco para a trombose venosa profunda. *BMD - Grad [Internet].* 2017;6:5-9. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/11698>
20. Masson LC, Martins LV, Gomes CM, Cardoso AM. Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS. *Rev Bras Análises Clínicas.* 2020;52(1):77-81.
21. Carolina A, Modesto F, Xavier T, Matteucci A, Amaral RG. Conhecimentos e Condutas de Profissionais de Saúde de um Hospital da Rede Sentinela Pharmacovigilance: Professional Knowledge and Conduct at a Teaching Hospital. 2016;40(3):401-10.
22. Rapkiewicz JC, Zaros KJB, Grobe R. Interação de fármacos com exames de laboratório. *Cim formando.* 2019;4(2):1-10.
23. Seniv L, Simionatto M, Cruz BR, Borato DCK. Analysis of temperature, time and blood/anticoagulant ratio in the complete blood count. *Rev Bras Análises Clínicas [Internet].* 2017;49(2). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.21877/2448-3877.201600545>
24. Pimenta REF, Yoshida WB, Rollo HA, Sobreira ML, Bertanha M, Mariúba JV de O, et al. Trombocitopenia induzida por heparina em paciente com oclusão arterial aguda. *J Vasc Bras [Internet].* 2016 Jun;15(2):138-41. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.004215>
25. Riba VCJ, Pessini PGS, Chagas CS, Neves DS, Gascón TM, Fonseca FLA, et al. Interference of blood storage containing K 2 EDTA and K 3 EDTA anticoagulants in the automated analysis of the hemogram. *J Bras Patol e Med Lab [Internet].* 2020;56:1-6. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1676-2444.20200037>
26. Silva MC, Brígido PC, Penha HMCA. *Manual Ilustrado de Práticas Laboratoriais em Imunologia. Manual Ilustrado de Práticas Laboratoriais em Imunologia.* 2016.
27. Aun MV, Malaman MF, Felix MMR, Menezes UP, Queiroz GR e S de, Rodrigues AT, et al. Testes in vivo nas reações de hipersensibilidade a medicamentos - Parte I: testes cutâneos. *Brazilian J Allergy Immunol.* 2018;2(4):7-12.
28. Cunha MC. Importância dos Testes Imuno-Hematológicos em Receptores de Sangue e a Ocorrência das Reações Transfusionais. *Rev Eletrônica Farmácia.* 2016;13(1.1):56-9.
29. Chapuy CI, Aguad MD, Nicholson RT, AuBuchon JP, Cohn CS, Delaney M, et al. International validation of a dithiothreitol (DTT) – based method to resolve the daratumumab interference with blood compatibility testing. *Transfusion [Internet].* 2016 Dec;56(12):2964-72. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/trf.13789>