REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

PSEUDOTROMBOCITOPENIA INDUZIDA POR EDTA: ESTRATÉGIAS LABORATORIAIS PARA TRIAGEM E CONFIRMAÇÃO EM HEMOGRAMAS AUTOMATIZADOS

EDTA-INDUCED PSEUDOTHROMBOCYTOPENIA: LABORATORY STRATEGIES FOR SCREENING AND CONFIRMATION IN AUTOMATED COMPLETE BLOOD COUNTS

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde • 15/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794531125

Reginéa de Souza Machado[1]

RESUMO

A pseudotrombocitopenia induzida por EDTA constitui interferência analítica caracterizada pela redução aparente da contagem plaquetária *in vitro*, geralmente associada a agregados ou satelitismo plaquetário. O estudo analisa estratégias laboratoriais empregadas na suspeita, triagem e confirmação desse fenômeno em hemogramas automatizados. Realiza revisão integrativa qualitativa, organizada com apoio adaptado do PRISMA 2020, mediante buscas no PubMed, SciELO, Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico. O corpus reúne dez estudos publicados entre 2020 e 2025. A análise distribui as evidências em quatro eixos: sinais instrumentais, esfregaço periférico, anticoagulantes alternativos e fase pré-analítica. A síntese indica que *flags* e histogramas auxiliam a triagem, mas não confirmam isoladamente o fenômeno. O esfregaço permanece decisivo para identificar agregados e satelitismo. O citrato representa alternativa útil, embora apresente resposta variável, enquanto CTAD e $MgSO_4$ podem oferecer vantagens em situações específicas. Anticoagulante, tempo até a análise, transporte, agitação e temperatura também interferem na confiabilidade da contagem. O estudo propõe, por fim, um fluxo laboratorial progressivo, integrado e adaptável a diferentes níveis de complexidade, sem caracterizá-lo como protocolo universal validado.
Palavras-chave: Contagem de plaquetas; Hemograma automatizado; Pseudotrombocitopenia induzida por EDTA.

ABSTRACT

EDTA-induced pseudothrombocytopenia is an analytical interference characterized by an apparent reduction in the *in vitro* platelet count, usually associated with platelet aggregates or satellitism. The study analyzes laboratory strategies used to suspect, screen, and confirm this phenomenon in automated complete

blood counts. It conducts a qualitative integrative review, structured with adapted support from PRISMA 2020, through searches of PubMed, SciELO, the CAPES Journals Portal, and Google Scholar. The corpus comprises ten studies published between 2020 and 2025. The evidence is organized into four domains: instrument signals, peripheral blood smear review, alternative anticoagulants, and preanalytical variables. The synthesis indicates that *flags* and histograms support screening but do not confirm the phenomenon on their own. Smear review remains decisive for identifying aggregates and satellitism. Sodium citrate is useful, although its response varies, while CTAD and $MgSO_4$ may offer advantages in specific situations. Anticoagulant type, time to analysis, transportation, tube agitation, and temperature also affect platelet count reliability. Finally, the study proposes a progressive, integrated laboratory workflow adaptable to different levels of complexity, without presenting it as a universally validated protocol.
Keywords: Platelet count; Automated complete blood count; EDTA-induced pseudothrombocytopenia.

1. INTRODUÇÃO

O hemograma permanece entre os exames laboratoriais mais solicitados na prática clínica, tanto em acompanhamento ambulatorial quanto em contexto hospitalar, por reunir informações sobre as três séries, eritrocitária, leucocitária e plaquetária, em um único exame (Rosenfeld, 2012). Dentro desse conjunto, a contagem de plaquetas ocupa lugar de destaque na avaliação de distúrbios hemorrágicos, justamente por ser um dos parâmetros com maior repercussão direta sobre a conduta clínica quando o resultado está fora do esperado. Por isso, contagens plaquetárias discrepantes ou

incompatíveis com o quadro do paciente exigem investigação antes da liberação do laudo.

A pseudotrombocitopenia induzida por EDTA (PTE-EDTA) é um exemplo clássico dessa exigência. Trata-se de uma redução artefatual da contagem de plaquetas, decorrente de fenômenos que ocorrem *in vitro* na presença de EDTA (Dusse; Vieira; Carvalho, 2004). A identificação desse artefato não exclui a possibilidade de trombocitopenia verdadeira concomitante. O fenômeno decorre da formação de agregados plaquetários e, em alguns casos, de satelitismo, plaquetas aderidas à superfície de neutrófilos, o que impede sua contagem correta pelos analisadores automatizados e gera resultados falsamente baixos. Quando não reconhecida, a PTE-EDTA pode levar a interpretações equivocadas do hemograma e a investigações clínicas desnecessárias, ao simular trombocitopenia ou superestimar a intensidade de uma redução plaquetária preexistente.

O mecanismo por trás desse artefato já é conhecido há décadas, mas vale reconstituí-lo brevemente. Em determinados indivíduos, o EDTA provoca alteração conformacional em glicoproteínas da membrana plaquetária sobretudo no complexo GPIIb/IIIa, expondo epítopos que normalmente ficam ocultos (Casonato *et al.*, 1994). Anticorpos circulantes, em geral das classes IgG, IgM ou IgA, reconhecem esses sítios recém-expostos e promovem a ligação entre plaquetas vizinhas, formando os agregados visíveis ao esfregaço (Pegels *et al.*, 1982). Esse mecanismo é bem estabelecido, mas sua expressão clínica não é uniforme: no acompanhamento de 112 casos por dez anos, Bizzaro (1995) já observava variação individual na intensidade e recorrência do fenômeno, o que sugere

participação de fatores de susceptibilidade ainda não totalmente elucidados.

Se o mecanismo molecular já está bem descrito desde as décadas de 1980 e 1990 (Pegels *et al.*, 1982; Casonato *et al.*, 1994; Bizzaro, 1995), o que ainda justifica revisitar o tema é o cenário laboratorial em que ele se manifesta hoje. Estudos recentes examinam o desempenho dos sinais emitidos pelos analisadores, o uso de recursos instrumentais para estimar a contagem plaquetária e a influência das condições de transporte e processamento das amostras (Markewitz et al., 2023; Soulard et al., 2024; Lee et al., 2025). Esses trabalhos justificam a atualização do tema ao fornecerem dados sobre as possibilidades e as limitações das estratégias empregadas na investigação laboratorial da PTE-EDTA.

Do ponto de vista prático, o problema não está no mecanismo em si, mas na frequência com que ele se disfarça de achado clínico real. Costa *et al.* (2020) relatam que a pseudotrombocitopenia pode responder por 15% a 30% dos casos de trombocitopenia isolada observados na rotina laboratorial, uma proporção alta demais para ser ignorada. É preciso, porém, situar esse número: em estudos de base populacional mais ampla, o fenômeno é raro na coleta de rotina geral, e sua prevalência só se torna clinicamente relevante quando o olhar se volta especificamente para o subgrupo de amostras que já chegam com contagem plaquetária reduzida (Froom; Barak, 2011; Markewitz *et al.*, 2023). Ignorar essa distinção tem dois efeitos igualmente problemáticos: superestimar o fenômeno como ocorrência corriqueira, ou tratá-lo como raridade sem peso prático.

Na rotina do laboratório clínico, a suspeita costuma nascer de sinais indiretos, trombocitopenia isolada, histograma plaquetário anômalo, *flags* do analisador ou divergência entre métodos de contagem sucessivos (Markewitz *et al.*, 2023). Esses recursos cumprem bem sua função de alerta, mas não fecham sozinhos o raciocínio diagnóstico. É o esfregaço de sangue periférico que segue ocupando o papel decisivo nessa investigação: mesmo com todo o avanço da automação hematológica, é a observação morfológica direta que confirma (ou afasta) a presença de agregados e satelitismo, convertendo uma suspeita instrumental em achado interpretável (Lardinois *et al.*, 2021). O próprio caso descrito por Costa *et al.* (2020) ilustra isso bem, a confirmação só veio depois de reunir verificação de coágulo, repetição da análise e revisão morfológica, não de um único exame isolado.

A recoleta em anticoagulante alternativo, sobretudo citrato de sódio, é outra ferramenta consagrada de reavaliação. Mas tratá-la como solução automática é um erro que a literatura recente vem corrigindo: Sharif et al. (2023) observaram resolução da pseudotrombocitopenia em 31,1% dos casos avaliados com citrato, e Wuilleme *et al.* (2025), em estudo multicêntrico, chegam a apontar $MgSO_4$ como anticoagulante mais eficiente para evitar agregados, com CTAD em posição intermediária e o citrato apresentando desempenho inferior em estabilidade. Soulard *et al.* (2024) acrescentam ainda que a formação de agregados nesses tubos alternativos depende também da agitação durante o transporte, ou seja, não é só o anticoagulante que está em jogo, mas o manuseio da amostra como um todo. Isso conecta diretamente com a fase pré-analítica, apontada de forma recorrente na literatura como um dos elos mais frágeis do processo: tipo de anticoagulante, tempo de estocagem, temperatura, condições de transporte e agitação dos

tubos influenciam diretamente a confiabilidade da contagem plaquetária (Riba *et al.*, 2020; Lima-Oliveira *et al.*, 2009; Marques, 2022; Oliveira; Silva, 2022).

Lee et al. (2025) avaliaram uma estratégia que combina tratamento com canamicina, avaliação morfológica e análise de eventos no canal de contagem fluorescente de plaquetas (PLT-F), associada a um modelo de regressão para estimar a contagem corrigida. A aplicação dessa estratégia, assim como o uso de anticoagulantes alternativos como CTAD e $MgSO_4$, depende da disponibilidade de recursos e da validação dos procedimentos em cada serviço

Em serviços com recursos mais limitados, a investigação da PTE-EDTA pode se apoiar na leitura crítica do hemograma, revisão do esfregaço e controle das variáveis pré-analíticas, o que reforça, mais do que justifica, a necessidade de uma abordagem escalonada, capaz de se adaptar ao nível de complexidade de cada laboratório. Erros de processo nessa fase, aliás, respondem por parcela significativa dos erros laboratoriais totais (Ambachew, 2018), o que deixa claro que a PTE-EDTA não é um problema isolado do tubo de coleta, mas um sintoma de um processo analítico mais amplo, com implicação direta sobre a segurança do paciente.

A partir desse cenário, o problema de pesquisa deste estudo pode ser formulado da seguinte forma: quais estratégias laboratoriais descritas na literatura são mais úteis para a suspeita, a triagem e a confirmação da pseudotrombocitopenia induzida por EDTA em hemogramas automatizados, e de que modo esses elementos podem sustentar uma abordagem mais segura e sistematizada no laboratório clínico? Embora a literatura já apresente propostas de abordagem laboratorial integrada, como a de Lardinois et al. (2021),

estudos posteriores acrescentam dados sobre anticoagulantes alternativos, variáveis pré-analíticas e recursos instrumentais. A pergunta se justifica pela necessidade de analisar essas contribuições em conjunto e discutir sua aplicação em laboratórios com diferentes recursos disponíveis.

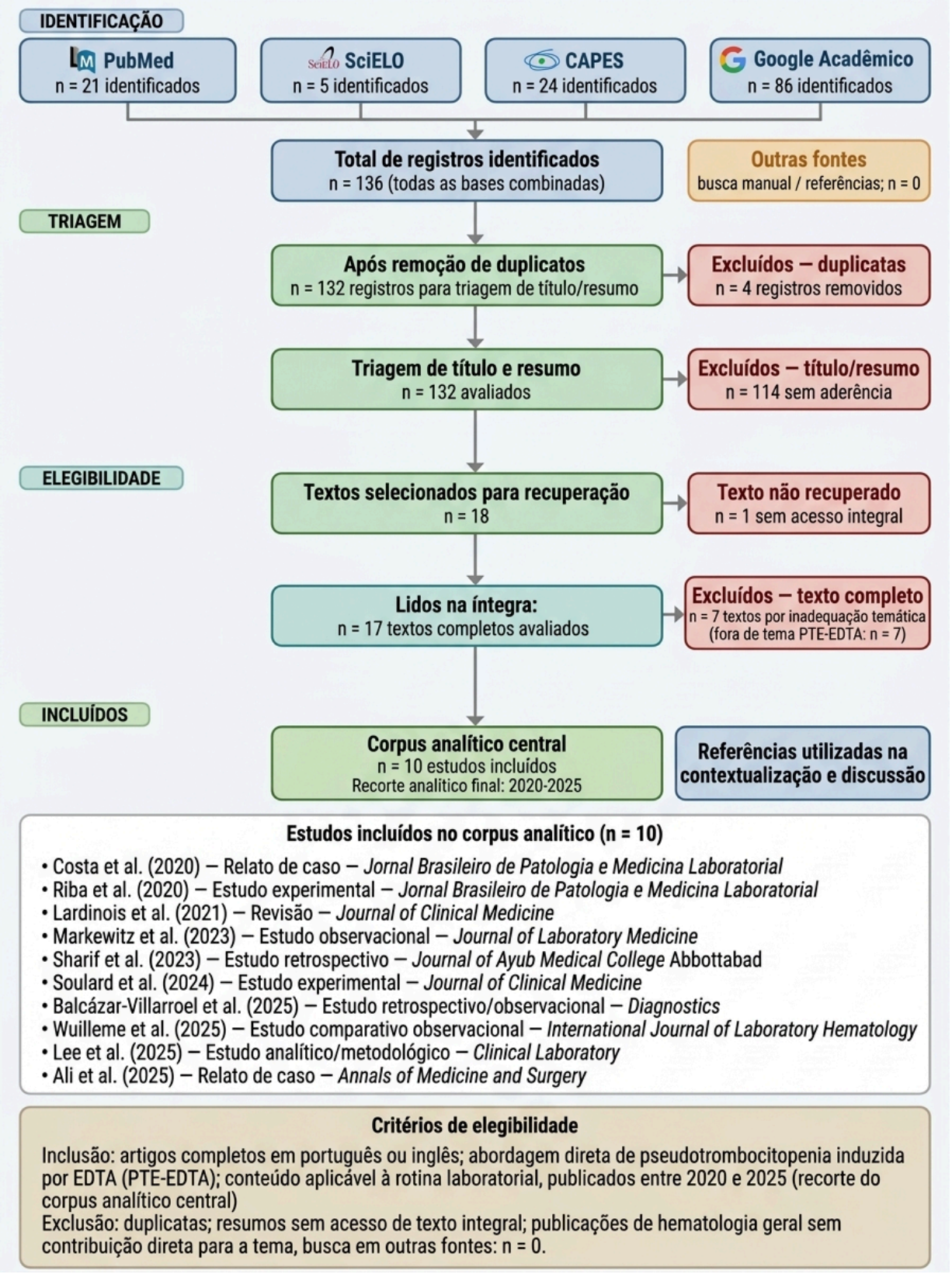
O objetivo geral deste trabalho é analisar, na literatura científica selecionada, as principais estratégias laboratoriais empregadas na suspeita, triagem e confirmação da pseudotrombocitopenia induzida por EDTA em hemogramas automatizados. De forma específica, o estudo busca: discutir a PTE-EDTA como interferência relevante na contagem plaquetária automatizada; examinar os sinais laboratoriais que podem levantar suspeita para o fenômeno; analisar o papel do esfregaço periférico na confirmação laboratorial; avaliar a utilidade do citrato e de outros anticoagulantes de reavaliação; e relacionar a ocorrência do fenômeno às variáveis da fase pré-analítica. Espera-se, com isso, contribuir para uma prática laboratorial mais criteriosa e oferecer, como desdobramento aplicado dessa síntese, um roteiro capaz de sustentar fluxos internos mais consistentes diante de trombocitopenias potencialmente artefatuais.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, voltada à análise das estratégias laboratoriais descritas para suspeita, triagem e confirmação da pseudotrombocitopenia induzida por EDTA (PTE-EDTA) em hemogramas automatizados. O delineamento integrativo foi escolhido pelo caráter aplicado e multifatorial do fenômeno, cuja compreensão depende da articulação entre fundamentos

conceituais, relatos de caso, estudos observacionais, investigações experimentais e discussões voltadas à rotina do laboratório clínico. Esse tipo de revisão permite reunir estudos com métodos distintos em uma única síntese interpretativa, sem exigir uniformidade de desenho entre os trabalhos incluídos (Souza; Silva; Carvalho, 2010). Para conferir transparência às etapas de busca, seleção e composição do corpus, o manuscrito utilizou as recomendações do PRISMA 2020 como referência organizadora, em caráter adaptado, sem que isso implique a caracterização do estudo como revisão sistemática formal (Page *et al.*, 2021). A adaptação adotada está representada na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma Pseudotrombocitopenia induzida por EDTA



Fonte: adaptado de Page *et al.* (2021).

A busca bibliográfica principal foi realizada entre outubro e dezembro de 2025, com última atualização em janeiro de 2026; nas bases PubMed, SciELO, Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico. No Google Acadêmico, foram selecionados 86 registros após uma leitura inicial dos resultados recuperados. Esses registros

foram reunidos aos provenientes das demais fontes para a remoção de duplicatas e a continuidade da seleção descrita na Figura 1.

Para a recuperação dos estudos, foram empregados descritores em português e inglês relacionados ao tema, entre eles pseudotrombocitopenia, EDTA, contagem de plaquetas, hemograma automatizado, agregação plaquetária, anticoagulante alternativo e fase pré-analítica. Os termos foram combinados com os operadores booleanos *AND* e *OR*. A seleção dos estudos, incluindo a leitura de títulos e resumos e a avaliação dos textos completos, foi realizada por um único revisor. Na etapa de fundamentação teórica, também foram considerados termos associados à influência dos anticoagulantes sobre a confiabilidade da contagem plaquetária, aos sinais emitidos pelos analisadores hematológicos e às condições operacionais que podem interferir na estabilidade da amostra.

Foram incluídos artigos completos, relatos de caso, estudos observacionais, estudos retrospectivos, estudos comparativos, estudos experimentais e revisões publicados em português ou inglês que abordassem diretamente a PTE-EDTA ou apresentassem contribuição aplicável à sua investigação laboratorial, especialmente no que se refere à suspeita analítica, confirmação morfológica, comparação entre anticoagulantes, desempenho de recursos instrumentais e influência de variáveis pré-analíticas. Foram excluídos textos duplicados, resumos sem acesso ao conteúdo integral e publicações que, embora relacionadas à hematologia de forma mais ampla, não contribuíssem diretamente para a compreensão da PTE-EDTA ou para a discussão da confiabilidade da contagem plaquetária automatizada. O corpus analítico central foi composto por estudos publicados entre 2020 e 2025, intervalo adotado para a análise comparativa; a fundamentação teórica, por

sua vez, contemplou também referências anteriores relevantes para a contextualização conceitual e histórica do tema, como Pegels *et al.* (1982), Bizzaro (1995) e Casonato *et al.* (1994).

Foram identificados 136 registros nas fontes consultadas. Após a remoção de quatro duplicatas, 132 registros foram submetidos à leitura de títulos e resumos, dos quais 114 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Dos 18 textos selecionados para recuperação, um não foi obtido por falta de acesso ao conteúdo integral. Os 17 textos recuperados foram lidos na íntegra, sendo sete excluídos por inadequação temática e dez incluídos no corpus analítico central, conforme apresentado na Figura 1.

Ao final desse processo, o corpus analítico central foi composto por dez publicações, selecionadas por sua contribuição direta para a discussão das estratégias laboratoriais de identificação e confirmação da PTE-EDTA, entre elas trabalhos com foco em prevalência laboratorial, comparação entre anticoagulantes alternativos (Wuilleme *et al.*, 2025; Sharif *et al.*, 2023), desempenho de sinais analíticos (Markewitz *et al.*, 2023), confirmação morfológica (Costa *et al.*, 2020; Ali *et al.*, 2025), impacto de variáveis pré-analíticas (Riba *et al.*, 2020; Soulard *et al.*, 2024) e recursos instrumentais avançados para correção ou estimativa da contagem plaquetária (Lee *et al.*, 2025).

A análise dos estudos foi organizada em quatro eixos temáticos: sinais emitidos pelos analisadores hematológicos, contribuição do esfregaço periférico, papel dos anticoagulantes alternativos e influência de fatores pré-analíticos na confiabilidade da contagem de plaquetas. Essa organização permitiu uma leitura integrada do fenômeno, sem reduzi-lo a uma única causa ou a um único

procedimento confirmatório, contemplando também a discussão sobre estabilidade da amostra e apoio de recursos instrumentais de maior complexidade.

A síntese dos estudos foi conduzida de forma descritiva e interpretativa. Não se buscou combinar quantitativamente resultados metodologicamente heterogêneos; optou-se por reunir e analisar criticamente os achados segundo sua utilidade laboratorial, examinando cada publicação quanto ao tipo de estudo, foco principal, achados centrais e contribuição para a compreensão integrada da PTE-EDTA. Esse procedimento se mostrou mais adequado diante da heterogeneidade do corpus selecionado, composto por relato de caso, revisão, estudo observacional, retrospectivo, comparativo e experimental.

Para fins analíticos, distinguiu-se a literatura utilizada na fundamentação teórica da literatura empregada como corpus analítico central. Os estudos centrais subsidiaram a comparação temática e a síntese dos achados diretamente relacionados aos objetivos do artigo, enquanto os textos de apoio ampliaram a contextualização conceitual do problema, discutiram mecanismos envolvidos, exploraram limitações analíticas e aprofundaram a reflexão sobre qualidade laboratorial e segurança interpretativa. Essa distinção preservou o foco analítico do estudo sem reduzir sua densidade teórica.

Como desdobramento aplicado da síntese interpretativa, foi elaborada uma figura de integração laboratorial, em caráter propositivo, destinada a sistematizar as etapas de suspeita, triagem e confirmação da PTE-EDTA com base nos quatro eixos temáticos analisados. Essa proposta deve ser compreendida como síntese

operacional derivada da literatura selecionada, e não como algoritmo validado prospectivamente em coorte clínica própria.

3. RESULTADOS

A aplicação dos critérios de elegibilidade resultou na seleção de dez publicações centrais para composição do corpus analítico deste estudo. Os trabalhos incluídos apresentam desenhos metodológicos distintos, entre relato de caso, revisão, estudo observacional, retrospectivo, comparativo, analítico e experimental, e abordam a PTE-EDTA sob diferentes perspectivas da rotina laboratorial.

Em conjunto, esses estudos deixam claro que a identificação do fenômeno não depende de um único procedimento, mas da articulação entre sinais emitidos pelos analisadores hematológicos, revisão do esfregaço periférico, reavaliação em anticoagulantes alternativos e atenção às variáveis da fase pré-analítica. O Quadro 1 traz a caracterização sintética das publicações incluídas e sua relevância para a análise proposta.

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos no corpus analítico

Autor/ano e tipo de estudo	Foco	Achado principal	Contribuição para a análise
Costa *et al.* (2020) Relato de caso	Triagem e confirmação laboratorial	A observação de histograma, *flags*, verificação de coágulo, esfregaço periférico e recoleta em citrato foi decisiva para confirmar a pseudotrombocitopenia; o estudo também	Sustenta a discussão sobre suspeita inicial, leitura crítica do plaquetograma e confirmação em anticoagulante alternativo

		registra que o fenômeno pode corresponder a 15% a 30% dos casos de trombocitopenia isolada observados em rotina laboratorial.	
Riba *et al.* (2020) Estudo experimental	Variáveis pré-analíticas	O tipo de EDTA e o tempo de estocagem interferem na estabilidade dos parâmetros do hemograma automatizado.	Dá base ao eixo pré-analítico e à discussão sobre confiabilidade da contagem plaquetária
Lardinois *et al.* (2021) Revisão	Ocorrência, causas e abordagem prática	Organiza causas, ocorrência, implicações clínicas e estratégias de abordagem da pseudotrombocitopenia.	Funciona como referência central para articular o raciocínio laboratorial integrado
Markewitz *et al.* (2023) Estudo observacional	Desempenho de sinais analíticos	A diferença entre contagens em EDTA e citrato parece mais útil para suspeita de pseudotrombocitopenia do que o uso isolado de *flags* instrumentais.	Reforça os limites dos alertas do equipamento quando interpretados isoladamente
Sharif *et al.* (2023) Estudo retrospectivo	Utilidade do citrato	O citrato contribui para a reavaliação de muitos casos, mas não resolve de forma universal a pseudotrombocitopenia associada ao EDTA.	Sustenta uma interpretação cautelosa do uso de anticoagulantes alternativos
Soulard *et al.* (2024) Estudo	Variáveis pré-analíticas em	A agitação de tubos com citrato e $MgSO_4$ levou à redução da contagem plaquetária	Reforça que o citrato não deve ser interpretado de forma

experimental	anticoagulantes alternativos	por formação de agregados.	automática e que a fase pré-analítica interfere diretamente na confiabilidade da contagem
Balcázar-Villarroel *et al.* (2025) Estudo retrospectivo/observacional	Prevalência e reavaliação laboratorial	Descreveu EDTA-PTCP em contexto ambulatorial, com prevalência de 0,044% na população avaliada. Nos casos identificados, a contagem obtida em nova amostra coletada em citrato de sódio, entre duas e cinco horas após a coleta original em EDTA/K2, foi comparável à contagem inicial em EDTA/K2.	Amplia a discussão sobre prevalência laboratorial e reforça a utilidade do citrato associada ao controle do tempo até a análise
Wuilleme *et al.* (2025) Estudo comparativo observacional	Desempenho de anticoagulantes alternativos e estabilidade da amostra	$MgSO_4$ foi o anticoagulante mais eficiente para evitar grumos, seguido por CTAD, enquanto o citrato apresentou contagens mais baixas e pior estabilidade temporal.	Fortalece a interpretação crítica do citrato e amplia a discussão sobre alternativas laboratoriais em casos de pseudotrombocitopenia
Lee *et al.* (2025) Estudo analítico/metodológico de correção pós-analítica	Estratégia pós-analítica combinada para estimativa da contagem plaquetária	A estratégia combinou tratamento da amostra com canamicina, avaliação morfológica dos agregados e análise de eventos no *scattergram* do canal PLT-F. A partir desses	Atualiza a discussão sobre estratégias instrumentais avançadas, demonstrando que o canal PLT-F pode integrar uma abordagem

		dados, foi construído um modelo de regressão para estimar a contagem plaquetária corrigida. O método apresentou melhor desempenho em amostras com agregação moderada, mantendo limitações nos casos mais intensos.	combinada de correção, mas não deve ser interpretado como recurso confirmatório ou corretivo isolado.
Ali *et al.* (2025) Relato de caso	Diagnóstico diferencial e confirmação laboratorial	A trombocitopenia inicialmente interpretada como grave foi esclarecida por esfregaço com grumos e normalização da contagem em citrato em comparação ao EDTA.	Reforça a necessidade de correlação clínico-laboratorial, esfregaço periférico e recoleta em anticoagulante alternativo

Fonte: elaboração própria, com base nos estudos incluídos na revisão.

Os resultados foram organizados em quatro eixos temáticos: sinais emitidos pelos analisadores hematológicos, contribuição do esfregaço periférico, papel dos anticoagulantes alternativos e influência dos fatores pré-analíticos na confiabilidade da contagem plaquetária. Essa divisão favorece a leitura do fenômeno como processo multifatorial, evitando reduzi-lo a uma única causa ou a uma única estratégia de confirmação.

3.1. Sinais Emitidos Pelos Analisadores Hematológicos

A suspeita inicial de PTE-EDTA costuma se estabelecer a partir de trombocitopenia isolada, alterações em histogramas, *flags* instrumentais e discrepâncias entre métodos de contagem. Esses recursos, porém, funcionam como sinal de alerta, não como critério confirmatório autossuficiente. No relato de Costa *et al.* (2020), o próprio analisador emitiu mensagens orientando a verificação de coágulo e a realização de esfregaço periférico, e a elucidação do caso só veio com complementação técnica além da leitura automatizada. Markewitz *et al.* (2023) chegam a conclusão semelhante ao mostrar que a diferença entre contagens em EDTA e citrato tem utilidade prática mais consistente para levantar suspeita de pseudotrombocitopenia do que *flags* isoladas.

Lee *et al.* (2025) ampliam esse eixo ao avaliar uma estratégia pós-analítica combinada para melhorar a estimativa da contagem plaquetária em amostras com agregação. O procedimento envolveu tratamento com canamicina, avaliação dos agregados no esfregaço e análise de eventos no *scattergram* do canal PLT-F do analisador Sysmex XN-20. Após o tratamento, 87 das 96 amostras apresentaram dissociação completa dos agregados, enquanto nove mantiveram agregação residual. A partir dos eventos identificados no canal PLT-F, os autores construíram um modelo de regressão para estimar a contagem corrigida. A estratégia apresentou melhor desempenho nos casos de agregação moderada, mas permaneceu limitada diante de agregados mais intensos. Portanto, o estudo não demonstra que o canal PLT-F, isoladamente, corrige a contagem, mas que ele pode integrar uma estratégia combinada de avaliação morfológica, intervenção sobre a amostra e correção pós-analítica.

3.2. Contribuição do Esfregaço Periférico

A revisão do esfregaço periférico se repete, estudo após estudo, como etapa decisiva na investigação da pseudotrombocitopenia. Sua principal contribuição é permitir identificar agregados plaquetários e outros achados morfológicos capazes de explicar a subestimação da contagem automatizada. No caso descrito por Costa *et al.* (2020), foi justamente a presença de numerosos agregados que confirmou a natureza artefatual da trombocitopenia observada no equipamento.

Ali *et al.* (2025) relatam achado semelhante: uma trombocitopenia inicialmente classificada como grave só foi esclarecida depois da demonstração de grumos plaquetários ao esfregaço, seguida de comparação entre amostras em EDTA e citrato.

3.3. Papel dos Anticoagulantes Alternativos

O uso de anticoagulantes alternativos, sobretudo o citrato de sódio, aparece nos estudos como estratégia relevante para reavaliar amostras suspeitas de PTE-EDTA. Em Costa *et al.* (2020), a nova coleta em citrato ajudou a esclarecer a discrepância na contagem plaquetária e permitiu corrigir o resultado com ajuste do fator de diluição. Sharif *et al.* (2023) chegam a resultado parecido, mas com uma ressalva importante: observaram resolução em apenas 31,1% dos casos, resultado que limita a utilização do citrato como estratégia universal.

Balcázar-Villarroel *et al.* (2025) acrescentam dados de prevalência e utilidade laboratorial ao descrever EDTA-PTCP em contexto ambulatorial: nos casos identificados, a contagem em citrato de sódio, colhida entre duas e cinco horas após a coleta original, foi comparável à contagem inicial obtida em EDTA/K2. Wuilleme *et al.*

(2025), por outro lado, em estudo comparativo multicêntrico, observaram que o $MgSO_4$ foi o anticoagulante mais eficiente para evitar grumos plaquetários, seguido do CTAD, com o citrato apresentando desempenho inferior tanto em estabilidade quanto em contagens absolutas.

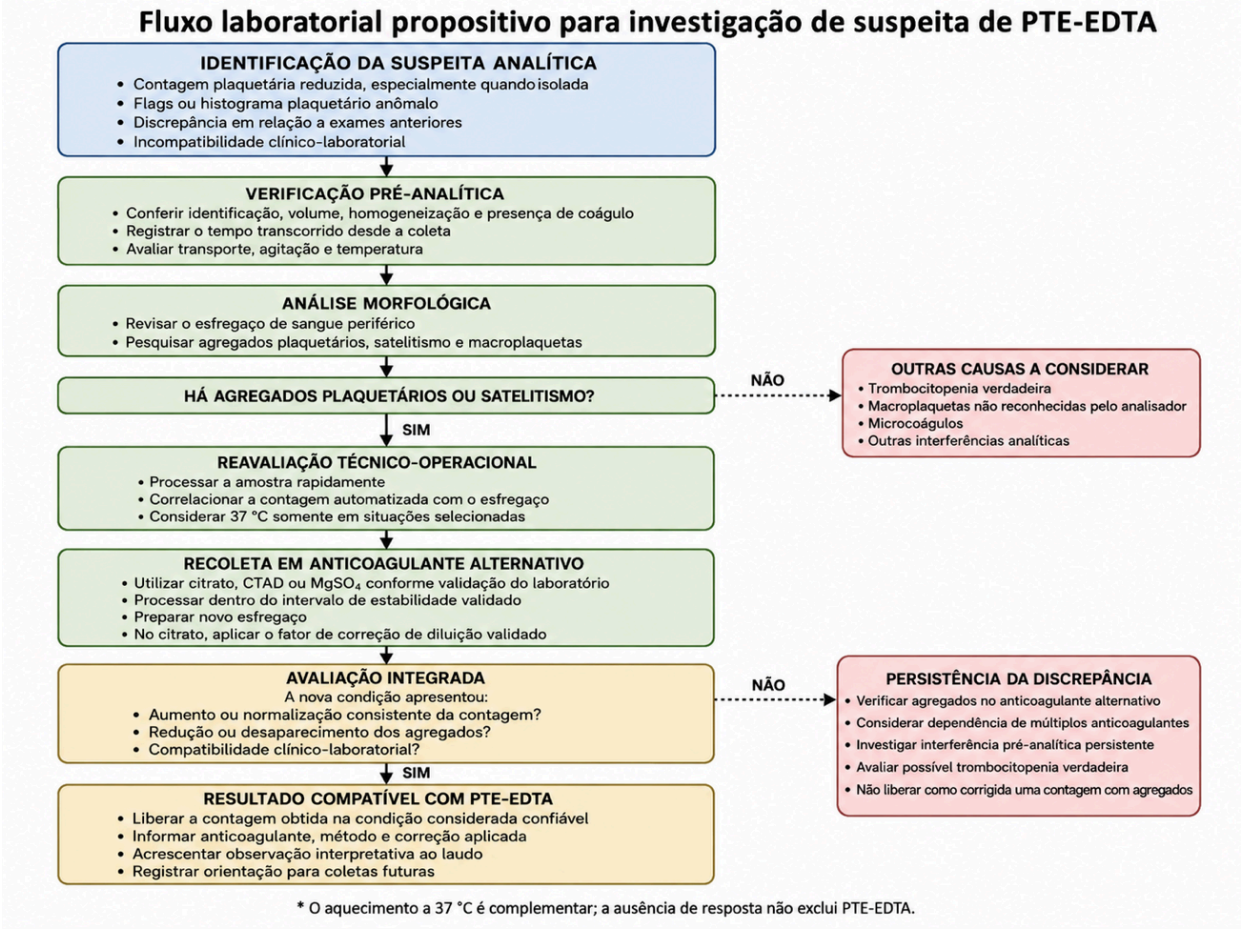
3.4. Influência dos Fatores Pré-Analíticos

Os estudos incluídos e os materiais de apoio convergem em um ponto: a PTE-EDTA também se relaciona a variáveis da fase pré-analítica, entre elas o tipo de anticoagulante, o tempo de estocagem e as condições de coleta e processamento da amostra. Riba *et al.* (2020) demonstraram que diferentes formas de EDTA e diferentes tempos de armazenamento interferem na estabilidade dos parâmetros do hemograma automatizado, reforçando a necessidade de cautela diante de contagens plaquetárias alteradas. Soulard *et al.* (2024) dão dimensão operacional a esse achado ao mostrar, em estudo experimental, que a formação de agregados em tubos de citrato e $MgSO_4$ estava diretamente associada à agitação durante o transporte, não apenas ao anticoagulante em si. Os trabalhos de 2025 aprofundam essa discussão. Wuilleme *et al.* (2025) mostram que o comportamento da contagem plaquetária varia tanto conforme o anticoagulante utilizado quanto conforme o tempo decorrido até a análise. Balcázar-Villarroel *et al.* (2025), por sua vez, chamam atenção para a relação entre tempo até a reavaliação e comparabilidade das contagens, um dado prático direto para laboratórios que recorrem ao citrato em casos suspeitos.

Um fator pré-analítico ainda pouco explorado no corpus, mas relevante, é a temperatura da amostra. A literatura descreve maior reatividade de anticorpos dependentes de EDTA em temperaturas

mais baixas, o que pode agravar a subestimação da contagem em amostras expostas a condições inadequadas de armazenamento ou transporte. A incubação prévia da amostra a 37 °C por alguns minutos antes da análise chega a ser descrita como medida cabível em casos selecionados, quando há suspeita de influência térmica sobre a agregação plaquetária *in vitro*. Seu efeito, porém, não deve ser presumido como uniforme; trata-se de etapa complementar, não de procedimento confirmatório padronizado. Em conjunto, os quatro eixos convergem para uma mesma conclusão: a identificação da PTE-EDTA depende da articulação entre triagem analítica, revisão morfológica, reavaliação em anticoagulantes alternativos e controle das variáveis pré-analíticas, nunca de um único elemento isolado. É essa síntese que sustenta a proposta de uma abordagem laboratorial mais sistematizada para trombocitopenias potencialmente artefatuais, representada na Figura 2.

Figura 2. Fluxo laboratorial propositivo para investigação de amostras com suspeita de pseudotrombocitopenia induzida por EDTA, elaborado a partir da síntese dos quatro eixos temáticos analisados.



Fonte: elaboração própria, com base nos estudos incluídos na revisão.

A Figura 2 organiza, em forma de fluxo propositivo, os achados distribuídos nos quatro eixos desta revisão. O percurso parte da suspeita analítica, incorpora a verificação pré-analítica e a revisão do esfregaço de sangue periférico e, quando há agregados ou satelitismo, orienta a reavaliação em nova condição analítica. A identificação morfológica dos agregados evidencia uma interferência que pode subestimar a contagem automatizada, mas não determina, isoladamente, a contagem real de plaquetas nem comprova a dependência do EDTA. Essa atribuição exige avaliação conjunta do comportamento da amostra após recoleta, da redução ou do desaparecimento dos agregados e da obtenção de uma contagem confiável em condição alternativa. O fluxo não representa protocolo validado prospectivamente, mas uma síntese operacional da literatura selecionada.

4. DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados permite compreender a pseudotrombocitopenia induzida por EDTA como uma interferência analítica que compromete a contagem automatizada de plaquetas e exige abordagem integrada na rotina laboratorial. Lippi e Plebani (2012) destacam suas possíveis repercussões clínicas, relacionadas ao risco de interpretações equivocadas e intervenções desnecessárias diante de contagens falsamente reduzidas.

Sua identificação não se resolve por um único marcador, nem por uma única conduta técnica; depende da articulação entre sinais emitidos pelos analisadores, revisão do esfregaço periférico, reavaliação em anticoagulantes alternativos e consideração das variáveis pré-analíticas. Os estudos publicados em 2025 reforçam esse entendimento ao ampliar a discussão sobre prevalência laboratorial, desempenho comparativo de anticoagulantes e apoio instrumental à estimativa da contagem, sem alterar a conclusão central: a interpretação segura continua dependendo de raciocínio progressivo e tecnicamente fundamentado.

Um dos pontos mais evidentes do corpus é que a automação, embora indispensável à rotina contemporânea do laboratório, não é autossuficiente para esclarecer todos os casos de trombocitopenia aparente. Histogramas, *flags* e discrepâncias entre métodos de contagem funcionam principalmente como instrumentos de triagem. Lee *et al.* (2025) introduzem uma possibilidade adicional ao avaliar uma estratégia pós-analítica que combinou tratamento da amostra com canamicina, verificação morfológica dos agregados e análise de eventos no *scattergram* do canal PLT-F. Os dados obtidos foram utilizados em um modelo de regressão para estimar a contagem corrigida, com melhor desempenho nos casos de

agregação moderada. Nos quadros mais intensos, entretanto, a persistência de agregados limitou a confiabilidade da estimativa.

A contribuição do estudo, portanto, não está em demonstrar que o canal PLT-F corrige isoladamente a pseudotrombocitopenia, mas em mostrar que informações instrumentais avançadas podem integrar estratégias de correção mais complexas. Markewitz *et al.* (2023), por sua vez, mostram que a comparação entre as contagens obtidas em EDTA e citrato apresenta utilidade mais consistente para levantar suspeita do fenômeno do que o uso isolado de *flags* instrumentais. Embora tenham desenhos e finalidades diferentes, os dois estudos convergem ao indicar que o valor dos recursos automatizados aumenta quando seus resultados são interpretados em conjunto com a morfologia, o comportamento da amostra e outras condições analíticas.

Urrechaga e Fernández (2022) acrescentam mais um exemplo desse tipo de pista indireta, ao relatar caso em que a suspeita também emergiu de alterações no *scattergram* de leucócitos, e não apenas no canal plaquetário, reforçando que a atenção aos dados brutos do analisador, além dos alertas automáticos já formatados, pode ampliar a janela de suspeita.

Essa constatação preserva o papel do profissional diante da automação. A sofisticação tecnológica ampliou a rapidez da análise e a padronização da rotina, mas não eliminou a necessidade de validação crítica quando a contagem plaquetária destoa do quadro clínico ou do comportamento esperado da amostra. A pseudotrombocitopenia evidencia justamente esse limite da leitura puramente instrumental: o equipamento aponta a anormalidade, mas a compreensão de sua natureza segue dependendo da

correlação entre dado automatizado, morfologia e condições de processamento. Os estudos recentes, portanto, não enfraquecem o papel da automação; reposicionam-no dentro de uma cadeia de verificação mais ampla, na qual o esfregaço periférico segue como etapa de conversão entre suspeita e confirmação.

Essa centralidade do esfregaço periférico não é uma afirmação genérica: aparece de forma concreta nos dois relatos de caso do corpus. Em Costa *et al.* (2020), a suspeita só se converteu em confirmação depois que a revisão morfológica evidenciou os agregados plaquetários responsáveis pela contagem falsamente reduzida. Ali *et al.* (2025) documentam situação semelhante, num contexto clínico ainda mais sensível: uma trombocitopenia lida inicialmente como grave, num quadro de suspeita de dengue, só foi corretamente reclassificada após o esfregaço demonstrar os grumos plaquetários, com posterior confirmação por recoleta em citrato.

Lardinois *et al.* (2021), na única revisão de escopo mais amplo do corpus, sistematizam esse padrão ao reunir causas, implicações clínicas e estratégias de abordagem da pseudotrombocitopenia, reforçando a leitura morfológica como etapa raramente dispensável na literatura consultada, independentemente do desenho do estudo. A concordância entre os relatos de caso e a revisão de Lardinois et al. (2021) reforça a importância do esfregaço periférico na investigação da pseudotrombocitopenia. Entretanto, esses trabalhos não constituem evidências independentes de mesmo peso, pois apresentam desenhos distintos e a revisão pode reunir estudos também discutidos neste artigo.

Essa mesma centralidade morfológica aparece em relatos independentes: La Gioia *et al.* (2022) descrevem caso de satelitismo

plaquetário, o segundo mecanismo mencionado desde a introdução deste artigo, também identificado apenas por revisão direta do esfregaço; Santosh e Patro (2023), por sua vez, reúnem três casos adicionais de aglomerados plaquetários induzidos por EDTA, ampliando a base de relatos que sustentam a mesma recomendação prática.

O uso de anticoagulantes alternativos ilustra bem essa mesma lógica de cadeia, e não de solução única. O citrato de sódio permanece uma alternativa de reavaliação, mas sua eficácia varia entre os casos. Sharif et al. (2023) observaram resolução em 31,1% das amostras avaliadas, evidenciando a necessidade de verificar se a mudança de anticoagulante permite obter uma contagem confiável. Os estudos de 2025 acrescentam informações sobre sua utilidade e suas limitações. Enquanto Balcázar-Villarroel *et al.* (2025) reforçam sua utilidade ao observar que a contagem em nova amostra coletada em citrato, entre duas e cinco horas após a coleta original, foi comparável à contagem inicial em EDTA/K2, Wuilleme *et al.* (2025) mudam o centro de gravidade do debate ao apontar o $MgSO_4$ como anticoagulante mais eficiente para evitar grumos, com o citrato em desempenho inferior de estabilidade. Os resultados desses estudos devem ser interpretados considerando as diferenças entre seus objetivos e condições de avaliação. A comparabilidade das contagens após recoleta em citrato, observada por Balcázar-Villarroel et al. (2025), não equivale à avaliação comparativa do desempenho e da estabilidade dos anticoagulantes realizada por Wuilleme et al. (2025). Em conjunto, os achados reforçam a necessidade de verificar a confiabilidade da contagem obtida em cada condição, considerando a presença de agregados, o tempo até a análise e os procedimentos validados pelo laboratório.

Em laboratórios de estrutura mais simples, o citrato segue sendo alternativa plausível pela disponibilidade e pela familiaridade operacional da equipe; em laboratórios mais estruturados, a literatura recente já abre espaço para considerar CTAD e $MgSO_4$ diante de comportamento mais instável da amostra. O ponto que atravessa os dois cenários é o mesmo: nenhum anticoagulante alternativo deve ser interpretado isoladamente, sem correlação com o restante do processo analítico.

A fase pré-analítica reforça essa mesma conclusão por outro caminho. Riba *et al.* (2020) já indicavam que tipo de EDTA e tempo de estocagem interferem na estabilidade do hemograma automatizado; Soulard *et al.* (2024) deslocam parte dessa atenção do anticoagulante isolado para as condições físicas de transporte, ao mostrar que a agitação de tubos com citrato e $MgSO_4$ também favorece a formação de agregados. Os dados de 2025 (Wuilleme *et al.*, 2025; Balcázar-Villarroel *et al.*, 2025) confirmam que tanto o anticoagulante quanto o intervalo até a análise afetam a estabilidade da contagem. Em conjunto, esses achados deixam claro que a pseudotrombocitopenia não deve ser lida como efeito químico restrito ao tubo, mas como fenômeno sensível a uma cadeia inteira de fatores operacionais.

A temperatura da amostra merece uma ressalva à parte. Anticorpos dependentes de EDTA tendem a apresentar maior reatividade em temperaturas mais baixas, o que pode agravar a subestimação da contagem em amostras mal armazenadas ou mal transportadas. Ainda assim, os estudos reunidos não sustentam transformar a incubação prévia a 37 °C em etapa padronizada de investigação. Trata-se de medida complementar, cabível em casos selecionados e

interpretável apenas em conjunto com os demais achados; elevá-la a protocolo fixo seria extrapolar a base de evidência disponível.

O dado de prevalência trazido por Balcázar-Villarroel *et al.* (2025), baixo na população ambulatorial geral mas clinicamente relevante no subgrupo de amostras já suspeitas, ajuda a fechar um ponto central deste manuscrito: a pseudotrombocitopenia não é evento comum na população geral, mas ganha peso justamente no universo de trombocitopenias isoladas ou discrepantes. Essa diferença de escala evita dois erros simétricos, o de tratar o fenômeno como ocorrência rotineira e o de descartá-lo como raridade sem impacto prático. Seu peso diagnóstico depende do contexto em que a suspeita surge, não de uma frequência fixa na população. Essa mesma preocupação com prevalência e resolução prática já havia sido registrada, em contexto brasileiro, por Prates *et al.* (2017), o que sugere que o interesse pelo tema não é recente nem restrito a um único cenário laboratorial, mas uma questão recorrente ao longo de quase uma década de literatura nacional e internacional.

Reunindo esses pontos, a principal utilidade desta revisão não está em propor um novo mecanismo para o fenômeno, mecanismo esse já bem descrito desde os anos 1980, mas em organizar criticamente uma conduta laboratorial mais segura diante de trombocitopenias discrepantes. A contribuição está em transformar uma literatura metodologicamente heterogênea (relatos de caso, estudos observacionais, retrospectivos, comparativos e experimentais) em sequência interpretativa coerente, capaz de orientar a tomada de decisão no laboratório clínico. Essa mesma heterogeneidade, contudo, precisa ser reconhecida como limite: o material reunido não permite afirmar superioridade universal de um anticoagulante,

comparar sensibilidade entre todos os recursos disponíveis, nem validar prospectivamente o algoritmo proposto. O que a revisão permite afirmar com segurança é que a literatura converge na rejeição de respostas simplificadas e na valorização de uma conduta criteriosa e progressiva.

4.1. Proposta de Fluxo Laboratorial Integrado

A Figura 2 traduz a síntese da revisão em um fluxo laboratorial propositivo. Sua função não é substituir a discussão nem estabelecer um protocolo universal, mas tornar visível a articulação entre os eixos identificados. O fluxo parte da suspeita levantada pela automação, incorpora a verificação pré-analítica e a análise morfológica e reserva a recoleta em anticoagulante alternativo aos casos em que há evidências de agregação ou satelitismo. Essa organização evita tanto a confiança excessiva na automação quanto a redução da investigação à simples troca do anticoagulante.

A presença de agregados no esfregaço demonstra que a contagem automatizada pode estar subestimada, mas não basta, isoladamente, para atribuir o fenômeno ao EDTA. A interpretação como PTE-EDTA depende da integração entre achados morfológicos, comportamento da contagem em nova condição analítica, redução ou desaparecimento dos agregados e compatibilidade clínico-laboratorial. Assim, o fluxo deve ser compreendido como roteiro de decisão adaptável à estrutura e aos procedimentos validados de cada serviço, e não como algoritmo confirmatório já validado.

4.2. Aplicabilidade em Laboratórios de Diferentes Níveis de Complexidade

A heterogeneidade estrutural dos laboratórios clínicos altera os recursos disponíveis, não o princípio da abordagem, e é justamente para lidar com essa heterogeneidade que o próprio Ministério da Saúde (Brasil, 2016) já orienta protocolos de diagnóstico laboratorial de plaquetopatias adaptáveis à realidade de cada serviço. Em serviços de menor complexidade, sem acesso à estratégia instrumental combinada descrita por Lee *et al.* (2025), ao CTAD ou ao $MgSO_4$, a investigação segue viável apoiada em leitura crítica do hemograma, revisão do esfregaço e controle mínimo das variáveis pré-analíticas; nesses contextos, o citrato preserva importância prática justamente por sua disponibilidade. Em laboratórios de maior complexidade, os estudos recentes mostram que a comparação entre anticoagulantes e os recursos instrumentais avançados podem ampliar a precisão interpretativa em casos mais difíceis. A diferença entre esses dois cenários está na sofisticação dos instrumentos disponíveis, não na lógica do raciocínio clínico laboratorial, que permanece a mesma.

Desse contraste emerge uma conclusão simples e, ao mesmo tempo, importante: a qualidade da abordagem depende menos da tecnologia disponível isoladamente e mais da capacidade do laboratório de articular, de forma ordenada, os elementos que a amostra e o processo analítico já oferecem. É esse ponto, mais do que a defesa de um exame ou de um tubo específico, que a literatura recente torna mais claro.

5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Algumas limitações precisam ser consideradas na interpretação dos achados desta revisão. A primeira delas é o tamanho do corpus analítico: dez publicações, número pertinente ao recorte temático

adotado, mas ainda insuficiente para sustentar generalizações mais amplas sobre o comportamento da PTE-EDTA em diferentes contextos analíticos. Os estudos selecionados guardam relação direta com o problema investigado, mas o conjunto segue restrito diante da diversidade de situações clínicas, laboratoriais e operacionais em que o fenômeno pode se manifestar.

Há também um desequilíbrio de desenho metodológico. Predominam trabalhos de caráter descritivo e aplicado, entre relato de caso, revisão, estudo observacional, retrospectivo, comparativo, analítico e experimental. Essa composição é boa para a utilidade prática da revisão, já que aproxima a discussão da rotina real do laboratório, mas não permite atribuir o mesmo peso inferencial a todas as evidências reunidas. Como os estudos não seguem um desenho, objetivo ou forma de análise uniformes, as conclusões tiradas do conjunto pedem cautela.

Essa heterogeneidade metodológica aparece de forma concreta quando se compara os dez estudos entre si: eles diferem quanto ao tipo de amostra, ao foco analítico, à estratégia de confirmação adotada, ao anticoagulante avaliado, ao intervalo até a análise e até ao modo de apresentar os resultados. Alguns privilegiam a descrição de um caso individual; outros enfatizam prevalência laboratorial, comparação entre anticoagulantes, desempenho de sinais instrumentais ou de recursos tecnológicos específicos. Essa variação dificulta a comparação direta entre achados e limita a construção de uma síntese homogênea.

No corpus selecionado, a diversidade de objetivos, métodos e condições de análise limita a comparação direta entre as estratégias laboratoriais discutidas. Os estudos abordam sinais instrumentais,

esfregaço periférico, anticoagulantes alternativos e variáveis pré-analíticas, mas não oferecem uma base uniforme para comparar o desempenho diagnóstico de todas essas abordagens. A interpretação dos alertas automáticos também depende da validação dos equipamentos, aspecto discutido por Bacall (2009). Por isso, esta revisão não permite apontar, com robustez quantitativa, qual estratégia seria superior de forma isolada, nem estabelecer parâmetros comparativos uniformes entre métodos de suspeita e de confirmação.

Também deve ser considerada a possibilidade de viés de publicação, que não foi avaliado formalmente nesta revisão. Relatos de caso podem privilegiar apresentações incomuns ou de resolução mais complexa, enquanto situações prontamente esclarecidas na rotina laboratorial podem estar menos representadas nas publicações. Caso presente, esse desequilíbrio pode influenciar a percepção sobre a complexidade da investigação e a utilidade das estratégias descritas. Entretanto, os dados reunidos não permitem determinar a ocorrência ou a magnitude desse viés no corpus selecionado.

Por tudo isso, esta revisão não foi construída para propor medidas quantitativas de sensibilidade, especificidade ou acurácia diagnóstica das estratégias analisadas, e sim para oferecer uma síntese interpretativa e aplicada da literatura, voltada à prática laboratorial e à organização de uma abordagem integrada diante da PTE-EDTA. A figura de abordagem proposta neste estudo deve ser lida, portanto, como síntese operacional derivada da literatura analisada, não como algoritmo validado prospectivamente em coorte clínica própria.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura selecionada permite concluir que a pseudotrombocitopenia induzida por EDTA constitui interferência analítica relevante na rotina dos hemogramas automatizados, sobretudo por sua capacidade de produzir contagens plaquetárias falsamente reduzidas e comprometer a interpretação segura dos resultados. Sua identificação não deve se apoiar em um elemento técnico isolado, mas na integração entre sinais emitidos pelos analisadores hematológicos, revisão do esfregaço periférico, uso criterioso de anticoagulantes alternativos e avaliação das variáveis da fase pré-analítica.

Histogramas, *flags* e discrepâncias entre métodos de contagem são úteis como indícios de suspeita, mas não esgotam, sozinhos, o processo confirmatório. É o esfregaço periférico que segue com papel central, por permitir visualizar agregados plaquetários e outros achados morfológicos capazes de explicar a trombocitopenia aparente. A reavaliação em anticoagulantes alternativos continua sendo recurso importante, mas seu desempenho precisa ser lido à luz das condições de processamento, do tempo até a análise, do comportamento da amostra e da estrutura disponível em cada serviço, o que afasta qualquer ideia de solução automática e reforça a necessidade de leitura contextualizada.

Vale reforçar, ainda, que a pseudotrombocitopenia induzida por EDTA não se restringe à ação do anticoagulante; ela se insere em um contexto mais amplo de qualidade laboratorial. Coleta, manuseio, transporte, armazenamento, temperatura da amostra e tempo de processamento interferem na confiabilidade dos resultados hematológicos e precisam entrar na análise sempre que houver trombocitopenia isolada sem correlação clínico-laboratorial evidente. A interpretação da contagem plaquetária, portanto,

depende não só do desempenho do equipamento, mas da articulação entre automação, morfologia e controle pré-analítico.

A principal contribuição deste estudo está justamente nessa organização crítica das estratégias laboratoriais descritas na literatura para suspeita, triagem e confirmação da PTE-EDTA. Ao reunir achados sobre sinais instrumentais, revisão morfológica, anticoagulantes alternativos e variáveis pré-analíticas, o trabalho atualiza a discussão sobre a investigação de resultados plaquetários discrepantes e apresenta uma síntese operacional que considera os recursos disponíveis em diferentes serviços.

Essa contribuição deve ser interpretada considerando a heterogeneidade metodológica das publicações incluídas e as limitações do corpus para comparar diretamente o desempenho das estratégias laboratoriais. A revisão oferece uma síntese qualitativa voltada à prática, sem estabelecer estimativas combinadas de desempenho diagnóstico ou demonstrar superioridade universal de uma estratégia. Ainda assim, o conjunto das evidências reunidas já sustenta a defesa de rotinas laboratoriais mais robustas de verificação diante de contagens plaquetárias discrepantes, com ênfase em leitura crítica da automação, revisão do esfregaço periférico, atenção às condições pré-analíticas da amostra e uso contextualizado de anticoagulantes alternativos.

Fica como recomendação para investigações futuras aprofundar a comparação entre estratégias laboratoriais de confirmação, principalmente quanto ao desempenho de anticoagulantes alternativos, à estabilidade da amostra em diferentes condições de processamento e ao papel de recursos instrumentais em laboratórios com distintos níveis de complexidade. É nesse avanço

que está a base prática para protocolos mais consistentes no manejo da pseudotrombocitopenia induzida por EDTA na hematologia laboratorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALI, O. M. A. *et al.* EDTA-dependent pseudothrombocytopenia mimicking dengue-associated severe thrombocytopenia: a case report. *Annals of Medicine and Surgery*, v. 87, n. 11, p. 7715-7718, 2025. PMID: 41180759.

AMBACHEW, Sintayehu et al. Errors in the total testing process in the Clinical Chemistry Laboratory at the University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, v. 28, n. 2, p. 235-244, mar. 2018.

BACALL, Nydia S. Analisador automático hematológico e a importância de validar novos equipamentos em laboratórios clínicos. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 31, n. 4, p. 218-220, 2009.

BALCÁZAR-VILLARROEL, Mario *et al.* First report of ethylenediaminetetraacetic acid-dependent pseudo-thrombocytopenia in Chile: prevalence and laboratory insights. *Diagnostics*, Basel, v. 15, n. 8, art. 1050, 2025. DOI: 10.3390/diagnostics15081050. PMID: 40310406.

BIZZARO, Nicola. EDTA-dependent pseudothrombocytopenia: a clinical and epidemiological study of 112 cases, with 10-year follow-up. *American Journal of Hematology*, v. 50, n. 2, p. 103-109, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. *Manual de diagnóstico laboratorial das coagulopatias hereditárias e plaquetopatias*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. 140 p.

CASONATO, Alessandra *et al.* EDTA-dependent pseudothrombocytopenia caused by antibodies against the cytoadhesive receptor of platelet GPIIb-IIIa. *Journal of Clinical Pathology*, v. 47, n. 7, p. 625-630, 1994.

COSTA, Bruno Miguel B. *et al.* Plaquetograma: relato de caso de pseudotrombocitopenia. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 56, p. 1-4, 2020. DOI: 10.5935/1676-2444.20200005.

DUSSE, Luci Maria Sant'Ana; VIEIRA, Lauro Mello; CARVALHO, Maria das Graças. Pseudotrombocitopenia. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 40, n. 5, p. 305-310, out. 2004.

FROOM, Paul; BARAK, Mira. Prevalence and course of pseudothrombocytopenia in outpatients. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, v. 49, n. 1, p. 111-114, 2011.

LA GIOIA, Antonio; FIORINI, Fabiana; FIORINI, Marcello. Platelet satellitism: just a laboratory curiosity? A case report of platelet satellitism with multilineage involvement. Annals of Laboratory Medicine, v. 42, n. 5, p. 606-608, 2022. DOI: 10.3343/alm.2022.42.5.606. PMID: 35470280.

LARDINOIS, Benjamin *et al.* Pseudothrombocytopenia: a review on causes, occurrence and clinical implications. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 4, art. 594, 2021. DOI: 10.3390/jcm10040594.

LEE, H. et al. Correction of platelet counts in EDTA-induced pseudothrombocytopenia via the Sysmex XN-20 PLT-F scattergram. Clinical Laboratory, v. 71, n. 10, p. 1851-1860, 2025. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2025.250331. PMID: 41078198.

LIMA-OLIVEIRA, Gabriel de Souza *et al.* Controle da qualidade na coleta do espécime diagnóstico sanguíneo: iluminando uma fase escura de erros pré-analíticos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 45, n. 6, p. 441-447, dez. 2009.

LIPPI, Giuseppe; PLEBANI, Mario. EDTA-dependent pseudothrombocytopenia: further insights and recommendations for prevention of a clinically threatening artifact. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, v. 50, n. 8, p. 1281-1285, ago. 2012. DOI: 10.1515/cclm-2012-0081. PMID: 22868791.

MARKEWITZ, Robert D. H. *et al.* EDTA-associated pseudothrombocytopenia: definition and real-world occurrence. *Journal of Laboratory Medicine*, v. 47, n. 3, p. 105-114, 2023. DOI: 10.1515/labmed-2023-0032.

MARQUES, Karen Cristina Barbeiro. Importância da qualidade na fase pré-analítica. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 54, n. 4, p. 351-359, 2022.

OLIVEIRA, R. G. A. M. de; SILVA, G. A. F. Os principais erros da fase pré-analítica de exames laboratoriais. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 54, n. 1, 2022.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, art. n71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PEGELS, J. G. *et al.* Pseudothrombocytopenia: an immunologic study on platelet antibodies dependent on ethylene diamine tetra-acetate. *Blood*, v. 59, n. 1, p. 157-161, 1982.

PRATES, Romário F. *et al.* Pseudotrombocitopenia: incidência e estratégia para resolução em laboratório de análises clínicas. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 53, n. 6, p. 382-387, 2017.

RIBA, Vânia Cristina J. *et al.* Interferência da estocagem de sangue contendo os anticoagulantes K2EDTA e K3EDTA na análise automatizada do hemograma. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 56, 2020. DOI: 10.5935/1676-2444.20200037.

ROSENFELD, Ricardo. Hemograma. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 48, n. 4, p. 244, ago. 2012.

SANTOSH, T.; PATRO, M. K. Ethylenediaminetetraacetic acid-induced pseudothrombocytopenia: the story of platelet clumps and report of three cases. Journal of Hematology and Allied Sciences, v. 3, p. 143-147, 2023. DOI: 10.25259/JHAS_23_2023.

SHARIF, Fatima *et al.* Evaluation of sodium citrate anticoagulant for the resolution of EDTA-dependent pseudo thrombocytopenia. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, v. 35, n. 4, p. 544-548, 2023. DOI: 10.55519/JAMC-04-12300.

SOULARD, Michel *et al.* Impact of shaking EDTA, citrate, or MgSO4 tubes on platelet count results. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 18, art. 5350, 2024. DOI: 10.3390/jcm13185350.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. DOI: 10.1590/S1679-45082010RW1134.

URRECHAGA, Eloísa; FERNÁNDEZ, Mónica. Pseudothrombocytopenia and leukocyte scattergrams: a case report. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, Hong Kong, v. 7, p. 35, 2022. DOI: 10.21037/jlpm-22-42. Disponível em: https://jlpm.amegroups.org/article/view/7343/html. Acesso em: 27 mar. 2026.

WUILLEME, S. *et al.* Influence of anticoagulants on platelet counts: a study and recommendations from the French Speaking Cellular Hematology Group (GFHC). *International Journal of Laboratory Hematology*, 2025. PMID: v. 47, n. 3, p. 415-420. DOI: 10.1111/ijlh.14430.

---

[1] Mestre em Gestão do Conhecimento nas organizações. UNICESUMAR/PR. Pós-Graduada em Psicopedagogia (FACEL/RS). Graduada em Pedagogia (ANHAGUERA-UNIDERP/ MS). Graduanda em Biomedicina pela UNICESUMAR/PR. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.