



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

GIULIA LEÃO SANTOS RABELO DE JESUS

**ACURÁCIA PROGNÓSTICA DO SINAL DE AVR EM PACIENTES COM DOR
TORÁCICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

SALVADOR, BA

2024

GIULIA LEÃO SANTOS RABELO DE JESUS

**ACURÁCIA PROGNÓSTICO DO SINAL DE AVR EM PACIENTES COM DOR
TORÁCICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado ao curso de graduação em Medicina na Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º ano do curso de Medicina.

Orientador: Dr. Mateus dos Santos Viana

SALVADOR, BA

2024

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dor torácica é um sintoma comum que leva milhões de pessoas a procurarem atendimento médico de emergência anualmente, sendo crucial distinguir entre causas benignas e potencialmente fatais. O padrão eletrocardiográfico conhecido como sinal de aVR, que mostra elevação do segmento ST, está associado a infartos graves e risco aumentado de mortalidade. Além disso, sua presença junto com sintomas de síndrome coronariana aguda indica doença coronariana grave. Embora não seja específico para um único diagnóstico, o sinal de aVR é reconhecido como indicativo de uma condição grave, utilizado para prognóstico em pacientes com síndrome coronariana aguda. **OBJETIVO:** Avaliar a acurácia prognóstica do padrão encontrado – sinal de aVR- em pacientes admitidos em unidade de emergência com queixa principal de dor torácica. **METODOLOGIA:** Este trabalho trata-se de uma revisão sistemática guiada pelas orientações da Prisma, foi realizada uma busca sistemática da literatura através da base de dados PUBMED, COCHRANE e LILACS, além da busca manual. Os artigos selecionados foram avaliadas através da ferramenta QUIPS. **RESULTADOS:** Este artigo apresenta uma revisão de estudos associação entre a elevação do segmento ST em aVR e desfechos em pacientes com dor torácica. Foram encontrados 04 estudos que utilizaram diferentes desenhos metodológicos, como coorte retrospectiva e prospectiva. Os resultados indicam uma associação significativa entre a elevação do segmento ST em aVR e maior risco de eventos cardiovasculares graves, como morte cardiovascular e eventos adversos maiores, indicando o potencial valor prognóstico desse sinal. No entanto, foram reconhecidas algumas limitações, como tamanho amostral pequeno, período de acompanhamento breve e natureza retrospectiva dos estudos, o que limita a generalização dos resultados e estabelecimento de relações causais definitivas. **CONCLUSÃO:** Em conclusão, os resultados desta revisão sugerem que o padrão de sinal de aVR, apresenta acurácia como marcador prognóstico útil na avaliação de pacientes com dor torácica aguda no serviço de emergência.

Palavras- Chave: Acurácia prognóstica. Segmento ST. Sinal de aVR. Dor Torácica. Eventos Adversos Maiores.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chest pain is a common symptom that leads millions of people to seek emergency medical care annually, with a crucial need to distinguish between benign and potentially fatal causes. The electrocardiographic pattern known as the aVR sign, which shows ST segment elevation, is associated with severe infarctions and increased risk of mortality. Additionally, its presence along with symptoms of acute coronary syndrome indicates severe coronary artery disease. Although not specific to a single diagnosis, the aVR sign is recognized as indicative of a serious condition, used for prognosis in patients with acute coronary syndrome. **OBJECTIVE:** To evaluate the prognostic accuracy of the pattern found - aVR sign - in patients admitted to the emergency department with a chief complaint of chest pain. **METHODOLOGY:** This study is a systematic review guided by PRISMA guidelines, a systematic literature search was conducted through PUBMED, COCHRANE, and LILACS databases, in addition to manual searching. The selected articles were assessed using the QUIPS tool. **RESULTS:** This article presents a review of studies associating ST segment elevation in aVR with outcomes in patients with chest pain. Four studies using different methodological designs, such as retrospective and prospective cohorts, were found. The results indicate a significant association between ST segment elevation in aVR and increased risk of serious cardiovascular events, such as cardiovascular death and major adverse events, indicating the potential prognostic value of this sign. However, some limitations were recognized, such as small sample size, short follow-up period, and retrospective nature of the studies, limiting the generalization of the results and establishment of definitive causal relationships. **CONCLUSION:** In conclusion, the results of this review suggest that the aVR signal pattern demonstrates accuracy as a useful prognostic marker in the assessment of patients with acute chest pain in the emergency department.

Keywords: Prognostic Accuracy. ST segment. aVR sign. Chest pain. Major Adverse Events

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo geral	5
3. RACIONAL TEÓRICO.....	6
4. METODOLOGIA.....	9
4.1 Estratégias de busca	9
4.2 Critérios de elegibilidade.....	9
4.3 Extração de dados	10
4.4 Análise do risco de viés	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1 Busca e seleção dos artigos	11
5.2 Características dos estudos incluídos.....	12
5.3 Risco de viés dos estudos incluídos	14
6. DISCUSSÃO	17
7. CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	21
APÊNDICE A – Tabelas de extração de dados.....	23

1. INTRODUÇÃO

A dor torácica é caracterizada como uma sensação dolorosa ou desconforto localizado no tórax, e é amplamente reconhecida como a principal causa para a busca de atendimentos em unidades de emergências. No Brasil, estima-se que ocorram aproximadamente 4 milhões de atendimentos anuais relacionados à queixa de dor torácica¹, enquanto em contexto global, por exemplo nos Estados Unidos, cerca de 5 milhões de indivíduos procuram serviços de pronto atendimento com essa mesma queixa².

É imprescindível ressaltar que a dor torácica pode ser a manifestação de diversas condições clínicas, incluindo causas cardíacas isquêmicas ou não isquêmicas, bem como causas não cardíacas, algumas das quais podem ser potencialmente graves e até fatais. Portanto, a distinção entre etiologias que não representam risco de vida e aquelas que possuem potencial falta é de suma importância na tomada de decisões terapêuticas²⁻⁴.

Durante o atendimento inicial, juntamente com a coleta da história clínica e a realização do exame físico, o eletrocardiograma (ECG) é frequentemente utilizado como primeira ferramenta diagnóstica em pacientes que apresentam dor torácica nas emergências. Este exame é prontamente acessível, não invasivo e de fácil interpretação^{2,5}, uma vez que o ECG registra a atividade elétrica do coração, permitindo a detecção de condições clínicas por meio da análise de padrões elétricos anormais.

As anormalidades eletrocardiográficas manifestam-se nos padrões registrados no eletrocardiograma, frequentemente indicativas de patologias cardíacas ou distúrbios elétricos. Por exemplo, a elevação anormal do segmento ST que ocorre em infarto considerado de maior gravidade, com lesão transmural da parede do miocárdio envolvido.

O sinal de aVR é identificado por infradesnivelamento difuso do segmento ST, acompanhado do supradesnivelamento do segmento ST na derivação de aVR.⁶ A literatura sugere que esse padrão eletrocardiográfico está correlacionado ao infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) envolvendo o tronco de artéria coronária esquerda ou a oclusão descendente anterior esquerda proximal.⁷ Além disso, estudos indicam que a presença do sinal de aVR, em

conjunto com um quadro clínico característico de síndrome coronariana aguda (SCA), está associada a estenose grave na artéria coronária principal ou a doença coronariana difusa, indicando um elevado risco de mortalidade.^{8,9}

Este sinal, também, é descrito como fator crucial na formulação de diagnósticos diferenciais para dor torácica. Embora não seja patognomônico, visto que foi registrado em casos de hipertrofia ventricular esquerda, disseção aórtica, miocardite, entre outros, é amplamente reconhecido como um indicador de uma condição de elevada gravidade. Consequentemente, é empregado na avaliação prognóstica de pacientes diagnosticados com SCA.^{6,10}

Em suma, investigar a acurácia prognóstica desse sinal em pacientes com dor torácica pode fornecer informações importantes para estratificação de risco, triagem e tomada de decisão clínica, contribuindo assim para o melhor reconhecimento de possíveis prognósticos dos pacientes.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a acurácia prognóstica do padrão encontrado – sinal de aVR- em pacientes admitidos em unidade de emergência com queixa principal de dor torácica.

3. RACIONAL TEÓRICO

A dor torácica é considerada um dos principais sintomas para a busca de assistência médica emergencial, representando cerca de 10% das consultas em pronto socorro.¹¹ Uma vez que a dor torácica abrange uma ampla gama de causas, englobando tanto condições cardíacas quanto não cardíacas, é de suma importância a identificação precoce das causas que tenham potencial de fatalidade para definir qual conduta deverá ser adotada.

Além das causas cardíacas, que podem ser isquêmicas e não isquêmicas, a dor torácica pode ser sintoma de diversas outras condições, abrangendo patologias gastrointestinais, pulmonares, musculoesqueléticas, psiquiátricas.³ Entre essas causas, algumas hipóteses diagnósticas representam um risco iminente de morte, incluindo tromboembolismo pulmonar, pneumotórax, dissecção da aorta, tamponamento cardíaco e ruptura esofagiana.^{11,12}

Considerando que a dor torácica é o dado com maior valor preditivo para síndrome coronariana aguda², embora parte da população, como mulheres e idosos não apresentem a dor torácica típica, a descrição detalhada da dor é de suma importância para a análise de diagnósticos diferenciais. Portanto, por meio da anamnese, é fundamental avaliar minuciosamente a qualidade da dor através das suas características, incluindo o início e duração do sintoma, a qualidade, a localização exata, presença de irradiação e sua localização, a intensidade percebida, os fatores que agravam ou melhoram, bem como os sintomas associadas e a evolução.

A triagem para pacientes com dor torácica em ambientes de emergência é conduzida de maneira rápida e padronizada, com intuito de diferenciar os casos de menor risco e situações de maior gravidade.⁵ Tendo em vista que o diagnóstico de síndrome coronariana aguda (SCA) constitui cerca de 15-20% dos casos de dor torácica em cenários de emergências e cerca de 2% são, erroneamente, diagnosticados e dispensados.¹³ Portanto devido ao potencial de fatalidade, o foco primordial da avaliação inicial é confirmar ou descartar o diagnóstico crítico de SCA.^{2,5}

Associada a coleta da história clínica e ao exame físico, é imperativo que o ECG seja realizado nos 10 primeiros minutos após a chegada do paciente à unidade de

emergência, primeiro recurso a ser empregado no atendimento a paciente com queixa de dor torácica.^{2,5}

O eletrocardiograma é um método diagnóstico não-invasivo composto por 12 derivações que captam informações da atividade elétrica do músculo cardíaco, tem como objetivo principal de avaliar a atividade elétrica e desempenhar papel crucial na estratificação precoce de risco, influenciando diretamente a decisão terapêutica inicial.^{14,15}

Dentro das derivações no eletrocardiograma, encontra-se a derivação aVR, uma derivação unipolar que fornece informações sobre a porção superior direita do coração. O sinal de aVR foi inicialmente descrito pelo grupo de Wellens e é caracterizado pelo infradesnivelamento difuso do segmento ST, acompanhado pelo supradesnivelamento do mesmo segmento ST na derivação de aVR.^{6,8}

É importante ressaltar que o sinal de aVR não é específico para um diagnóstico único, mas desempenha papel crucial na diferenciação de diagnósticos em doenças cardiovasculares, como a disseção aorta, embolia pulmonar, choque hemorrágico agudo e comprometimento da artéria coronária esquerda nas síndromes coronarianas agudas.⁶

Ademais, acredita-se que a elevação do segmento ST em aVR fornece informações relevantes para a estratificação de risco e a avaliação da anatomia angiográfica em casos de síndrome coronariana aguda. Entende-se que esse achado pode estar associado à isquemia transmural no septo interventricular devido a oclusão proximal da artéria coronária descendente anterior.¹⁵⁻¹⁷

Portanto, embora o sinal de aVR seja apresentado por diferentes etiologias, a sua detecção em pacientes com dor torácica é um indicativo de alto risco. Assim, reconhecer esse sinal no ECG de pacientes com dor torácica é fundamental, pois sugere possível prognóstico com maior potencial de mortalidade e, dessa forma a necessidade de intervenções emergenciais imediatas.^{6,7,18,19}

A detecção desse padrão eletrocardiográfico está correlacionada a pacientes que apresentam maior probabilidade de mortalidade durante a internação hospitalar ou pós-hospitalar, tornando-se também um indicador de eventos cardiovasculares adversos significativos. Embora não seja exclusivo para infarto agudo do miocárdio

com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST), a identificação desse achado associado com outros marcadores de risco cardiovascular, como características clínicas e exames complementares pode ser relacionado a uma condição de elevado risco.

4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura realizada seguindo as diretrizes preconizadas no protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis), assegurando a transparência e integridade do projeto.

4.1 Estratégias de busca

A busca de literatura foi realizada através das plataformas MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System*), LILACS (Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Biblioteca *Cochrane* (CENTRAL). Para conduzir esta coleta, foram utilizados dicionários de descritores em saúde apropriada para cada plataforma de busca de dados, portanto foi utilizado o MeSH (*Medical Subject Heading*) para as plataformas MEDLINE e CENTRAL e o DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) para o LILACS. Os termos escolhidos nos dicionários de descritores em saúde, demonstrados na tabela 1, orientaram a busca literária, sendo associados ao uso dos operadores booleanos “AND” e “OR”.

Tabela 1: Estratégia de busca dos artigos

Plataforma	Dicionário	Estratégia de Busca
MEDLINE COCHRANE	MESH	(Precordial Catch Syndrome) OR (Syndrome, Precordial Catch) OR (Precordial Catch) AND (Sensitivity and Specificity) OR (Specificity and Sensitivity) OR (Sensitivity) OR (Specificity) AND (Prognosis) OR (Prognoses) OR (Prognostic Factors) OR (Prognostic Factor) OR (Factor, Prognostic) OR (Factors, Prognostic) AND (lead aVR) OR (sign aVR) AND (MACE) OR (Major adverse cardiovascular events)
LILACS	DECS	(Dor no Peito) OR (Dor Precordial) OR (Dor Torácica) OR (Dor na Região Precordial) OR (Dor no Tórax) OR (Opressão no Peito) OR (Precordialgia) OR (Pressão no Peito) OR (Síndrome da Dor Precordial) AND (Sensibilidade e Especificidade) AND (Prognóstico) AND (sinal de aVR) OR (supra de aVR) OR (aVR)

4.2 Critérios de elegibilidade

Foram incorporados artigos relacionados a avaliação da acurácia prognóstica do sinal de aVR publicados em inglês, espanhol e português. Os critérios de inclusão abrangeram estudos prospectivos e retrospectivos que investiguem a acurácia prognóstica do sinal de aVR publicados no período de 10 anos (2013-2023). Além

disso, foram considerados estudos que conduziram essa investigação e apresentam dados relevantes sobre a acurácia prognóstica do sinal de aVR e, por fim, que confirmam o diagnóstico anatômico utilizando a angiotomografia ou a cinecoronariografia.

Em contrapartida, foram excluídas revisões de literatura, estudos de desenvolvimento e/ou validação de instrumentos, e aqueles que não atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Após a busca bibliográfica, o processo de seleção dos artigos para inclusão na revisão sistemática seguiu as seguintes etapas: inicialmente, foram removidos estudos duplicados, seguido pela análise dos títulos e resumos dos artigos restantes. Nessa etapa, ocorreu a exclusão daqueles que não apresentaram uma relação direta com o tema central desta pesquisa. Posteriormente, foram excluídos os estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade estabelecidos. Finalmente, os textos completos dos trabalhos remanescentes foram analisados.

Durante todo o processo, a seleção dos artigos foi conduzida com o auxílio da ferramenta *Rayyan* e foi realizada de acordo com os critérios de inclusão e exclusão anteriormente mencionados, mantendo em foco a pergunta de investigação que norteia este estudo. Ao término desse processo, todas as etapas foram resumidas através da criação de um fluxograma.

4.3 Extração de dados

Os dados foram coletados por meio de um formulário eletrônico personalizado, desenvolvido utilizando o software *Excel*, encontrados nos anexos deste documento. De maneira resumida, as informações extraídas incluíram: título, autores, data de publicação, origem geográfica, tipo do estudo, duração do estudo e tamanho amostral. Ademais, procedeu-se à análise dos resultados e elementos que possibilitam a avaliação do risco de viés utilizando a ferramenta QUIPS.

4.4 Análise do risco de viés

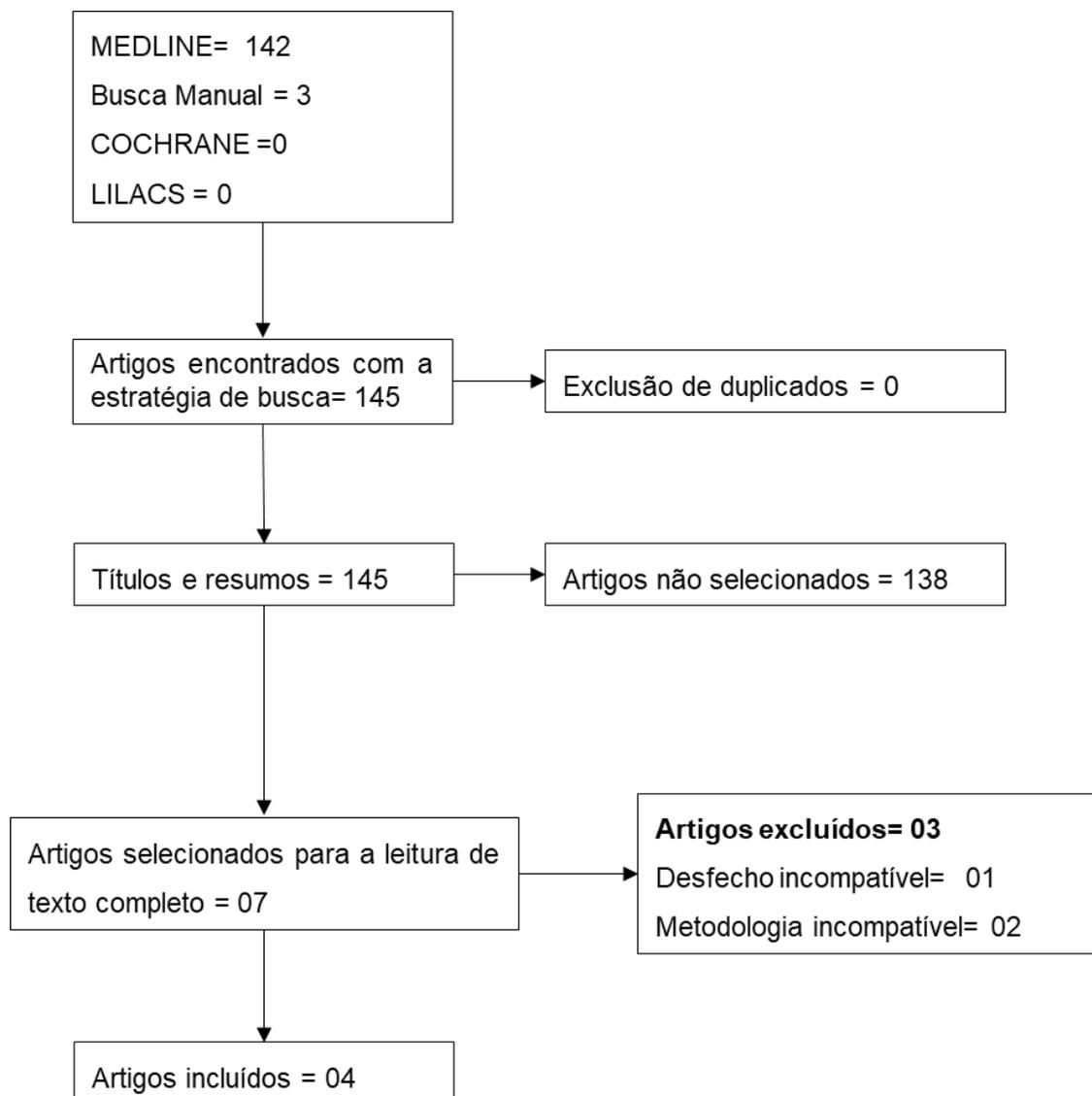
Para a avaliação do risco de viés, optou-se pelo uso do QUIPS (*Quality In Prognosis Studies*), ferramenta considerada adequada para revisões sistemáticas sobre acurácia prognóstica, constituída de seis domínios (*sample, predictors, outcomes, follow-up, statistical analysis e reporting*) com objetivo de avaliar o risco de viés e garantir a confiabilidade e validade dos resultados

5. RESULTADOS

5.1 Busca e seleção dos artigos

Seguindo a estratégia de busca estabelecida para esta revisão sistemática nas bases de dados designadas, 146 artigos foram inicialmente identificados e submetidos ao programa *Rayyan*. Após a remoção de duplicatas e uma análise dos títulos e resumos, 07 artigos foram escolhidos para a leitura integral de seus textos. Finalmente, ao término desse processo, 04 artigos atenderam aos critérios de inclusão e foram incorporados a esta revisão sistemática, conforma demonstrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma com a síntese de busca e seleção dos artigos



Fonte: Autoral

Após a leitura completa dos artigos, três artigos foram excluídos devido à incompatibilidade de desfecho e metodologia. O processo de exclusão de artigos foi sintetizado na tabela 2.

Tabela 2: Estudo excluídos após seleção para leitura completa

Título do Estudo	Autoria	Motivo para exclusão
The Value of Lead aVR ST Segment Changes in Localizing Culprit Lesion in Acute Inferior Myocardial Infarction and Its Prognostic Impact	Pourafkari, 2015	Desfecho incompatível
Electrocardiographic characteristics associated with in-hospital outcome in patients with left main acute coronary syndrome: For contriving a new risk stratification score	Ilda, 2016	Metodologia incompatível
Predictive value of ST-segment deviation in aVR in patients suffering from acute coronary syndrome: A retrospective cohort study.	Hong, 2022	Metodologia incompatível

A exclusão de três artigos foi fundamentada principalmente em uma metodologia incompatível. Hong *et al*¹⁰. não realizou uma análise específica da associação entre as alterações no segmento ST em aVR e o risco de desenvolvimento de Eventos Cardiovasculares Adversos Maiores (MACE). Em vez disso, optou pela validação de um modelo preditivo utilizando o Escore de Risco GRACE, considerado inadequado para os objetivos desta revisão. Por sua vez, Ilda *et al*¹⁸. não forneceu informações específicas sobre a elevação do segmento ST nas derivações aVR, exceto pela afirmação de que a elevação do segmento ST em aVR não apresentou diferenças significativas entre os grupos analisados.

A exclusão de um terceiro estudo ocorreu devido à incompatibilidade nos desfechos. Apesar de o objetivo secundário do estudo conduzido por Pourafkari *et al*⁹. ser investigar o impacto das alterações no segmento ST na derivação aVR nas complicações clínicas e na mortalidade durante a hospitalização e o período de acompanhamento, a comparação do valor prognóstico dos achados não pôde ser realizada devido aos critérios de exclusão do estudo aplicados a pacientes considerados de alto risco.

5.2 Características dos estudos incluídos

Quatro estudos foram selecionados para a inclusão nesta revisão sistemática, publicados entre os anos de 2013 e 2021, sendo três estudos de coorte retrospectivo conduzida no Canadá, Estados Unidos e Irã, além desses foi selecionado um estudo de coorte prospectiva realizado no Irã.

Tabela 3: Características gerais dos estudos incluídos.

Estudo	País	Tipo de estudo	Duração total	Objetivo principal
Alherbish, 2013	Canadá e Estados Unidos	Coorte retrospectivo	Não especificada	Avaliar a associação entre a alteração do segmento ST em aVR e os desfechos em pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST.
Nabati, 2016	Irã	Coorte retrospectivo	1 ano 2013-2014	Avaliar a associação entre a elevação do segmento ST em aVR e a gravidade da aterosclerose, a função ventricular esquerda e os desfechos clínicos em pacientes com síndrome coronariana aguda.
Harhash, 2019	Estados Unidos	Coorte retrospectivo	4 anos Janeiro/14- Abril/18	Analisar a relação entre a elevação do segmento ST em aVR, juntamente com a depressão do segmento ST em múltiplas derivações e a presença de oclusão coronariana aguda
Sedighi, 2021	Irã	Coorte prospectivo	1 ano Janeiro/18- Janeiro/19	Avaliar a incidência de oclusão coronariana aguda em pacientes com STE-aVR e comparar a mortalidade hospitalar entre pacientes com IAMCST aVR versus não-aVR.

Alherbish *et al*²⁰ conduziu o estudo com dados coletados, a partir do ensaio clínico APEX-Ami, de pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST) e que foram submetidos a intervenção coronária percutânea primária. A pesquisa investigou a elevação do segmento ST em aVR e a sua correlação com desfechos clínicos, incluindo a mortalidade em 90 dias.

O estudo conduzido por Nabati *et al*²¹. Inclui 129 pacientes com diagnosticados coronariana aguda (SCA) os quais foram subdivididos em dois grupos: pacientes com elevação do segmento ST em aVR e aqueles que não apresentavam essa alteração na derivação aVR. Os dados foram obtidos por meio dos registros médicos eletrônicos dos pacientes admitidos durante o período de 2013 e 2014. Por fim, os desfechos clínicos foram avaliados ao longo de um período de 3 meses após a admissão hospitalar.

O estudo realizado por Harhash *et al*⁷. investigou a mortalidade hospitalar em pacientes com IAMCST em derivação aVR em comparação com não-aVR. O estudo incluiu aleatoriamente 190 pacientes com IAMCST submetidos a angiografia coronariana. Destes, 80 apresentaram supradesnivelamento do segmento ST em aVR com depressão multiderivações de ST, enquanto 110 não apresentaram essa característica.

O estudo conduzido por Sedighi *et al*¹⁹ envolveu pacientes que tiveram o primeiro episódio de infarto agudo do miocárdio com elevação do segmento ST. A coleta de dados foi realizada por meio da análise dos registros hospitalares, e os eletrocardiogramas foram realizados nos pacientes na entrada do hospital, seguidos por monitoramento ao longo de 30 dias. Nesse contexto, foi observado que as alterações no segmento ST no eletrocardiograma em aVR podem ser um preditor valioso de eventos cardiovasculares adversos em pacientes com infarto agudo do miocárdio e elevação do segmento ST.

Tabela 4: Principais desfechos registrados nos estudos

Autores	Principal desfecho
Alherbish <i>et al</i>	A elevação do segmento ST em aVR demonstrou uma correlação independente significativa com o aumento da mortalidade em 90 dias em pacientes diagnosticados com infarto agudo do miocárdio acompanhado de supradesnivelamento do segmento ST.
Nabati <i>et al</i>	A elevação do segmento ST em aVR está associada a resultados prognósticos desfavoráveis, Além disso, foi observada uma conexão entre a elevação do segmento ST em aVR e um aumento na mortalidade em curto prazo.
Harhash <i>et al</i>	A elevação do ST em aVR ≥ 1 mm na admissão foi identificada como um preditor robusto e independente de eventos adversos cardiovasculares graves nos 30 dias subsequentes à alta hospitalar
Sedighi <i>et al</i>	A taxa de mortalidade hospitalar mostrou-se significativamente mais elevada no grupo com supradesnivelamento do segmento ST em aVR (43,8%) em comparação com o grupo sem aVR (16,4%) ($p < 0,001$)

5.3 Risco de viés dos estudos incluídos

A avaliação do viés nos estudos foi realizada utilizando a ferramenta QUIPS, seguindo os domínios sugeridos por essa abordagem. Ambos os estudos demonstraram uma

boa qualidade metodológica, revelando um baixo risco associado de viés, conforme evidenciado na figura 2.

Figura 2: Tabela com análise de risco de viés pelo QUIPS

Study	Risk of bias domains						Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
Alherbish, 2013	+	+	+	+	+	-	+
Nabati, 2016	+	+	+	+	+	-	+
Anmed, 2019	+	+	+	+	-	+	+
Sedighi, 2021	+	+	+	+	+	+	+

Domains:
D1: Bias due to participation.
D2: Bias due to attrition.
D3: Bias due to prognostic factor measurement.
D4: Bias due to outcome measurement.
D5: Bias due to confounding.
D6: Bias in statistical analysis and reporting.

Judgement
- Moderate
+ Low

Fonte: Autoral a partir do *software* RevMan 5.4.

As limitações reconhecidas por Alherbish *et al*²⁰ incluem a ausência de uma avaliação quantitativa mais detalhada do desvio do segmento ST em aVR, a falta de investigação de desvios do segmento ST em outras derivações. Além disso, a falta de avaliação de desfechos clínicos adicionais, como eventos cardiovasculares adversos maiores em longo prazo. Por fim, os dados foram obtidos de um ensaio clínico, dessa forma a generalização dos resultados para todos os pacientes com STEMI pode ser limitada.

O estudo conduzido por Nabati *et al*²¹ identifica limitações, como o tamanho amostral, considerado pequeno, e o período de acompanhamento relativamente breve, sendo de apenas 3 meses. Ademais, os dados foram obtidos de um único centro, restringindo a aplicabilidade dos resultados para outras populações. Por fim, devido à natureza do estudo, existe a limitação na definição de relações causais entre as variáveis estudadas.

Harhash *et al*⁷ reconhece como limitações inerentes ao desenho de estudo, caracterizado como retrospectivo e observacional. Esse desenho, por sua natureza, limita a capacidade de estabelecer relações causais definitivas entre as variáveis em estudo. Além disso, o tamanho amostral do estudo, referente a pacientes com infarto do miocárdio com elevação do segmento ST (STEMI) e a elevação em aVR, foi relativamente pequena, o que prejudica a generalização dos resultados para

populações mais amplas. Por fim, é importante destacar a ausência de informações abrangentes sobre a amostragem e o processo de recrutamento dos pacientes incluídos na investigação.

Sedighi *et al*¹⁹. reconheceram como limitações do estudo o tamanho amostral, considerado pequeno, bem como a realização do estudo em um único centro, o que pode restringir a aplicabilidade geral dos resultados. Além disso, o estudo omite informações concernentes aos critérios de inclusão e exclusão utilizados no cálculo do tamanho da amostra. Por último, a pesquisa não descreveu os desfechos de longo prazo dos pacientes além do período de 30 dias.

6. DISCUSSÃO

Por meio dessa revisão sistemática foi possível avaliar a acurácia prognóstica do padrão do sinal de aVR encontrado em pacientes admitidos em unidade de emergência com queixa principal de dor torácica. Sendo assim, a análise prognóstica deste sinal em pacientes que se apresentam com dor torácica no serviço de emergência é de importância clínica significativa, uma vez que pode auxiliar a identificação de pacientes com maior risco de eventos cardiovasculares adversos.

Após a análise conjunta dos resultados, foi perceptível as evidências consistentes sobre a associação entre o sinal de aVR e os desfechos clínicos adversos em pacientes com dor torácica aguda. Os achados encontrados indicam que o de sinal de aVR, ou seja, a elevação do segmento ST na derivação aVR (ST-aVR), esteve consistentemente associada a um maior risco de eventos cardiovasculares graves, como morte cardiovascular e eventos adversos maiores a curto prazo, atuando como marcador prognóstico de importante utilidade clínica.

Alherbish et al. (2013) e Nabati et al. (2016) destacaram consistentemente o valor prognóstico da elevação do segmento ST em aVR em pacientes com IAM-STEMI. Sendo assim, Os resultados apresentados indicam que o padrão de sinal de aVR pode ser um marcador prognóstico útil na avaliação de pacientes com dor torácica aguda, em razão da associação consistente a maior risco de eventos cardiovasculares maiores(MACE).

Alherbish encontrou uma associação significativa entre a elevação do segmento ST em aVR e a mortalidade em 90 dias, indicando um aumento substancial no risco de mortalidade em pacientes com desvio para cima em aVR, especialmente naqueles com infarto inferior. Por sua vez, Nabati observou que a elevação do segmento ST em aVR estava associada a aumento da mortalidade a médio e longo prazo entre os pacientes com SCA, concluindo que pacientes com elevação pronunciada do segmento ST em aVR apresentaram uma maior incidência desfecho desfavorável em comparação com aqueles com ausência de elevação. Da mesma forma, o estudo publicado em 2003 por Barrabés et al²², identificou a associação do sinal de ST em aVR a pior prognóstico, portanto o achado sugere que a presença do ST elevado na derivação de aVR pode atuar como marcador de maior gravidade da doença coronariana e está relacionado a complicações mais adversas, como alta taxa de mortalidade hospitalar, eventos isquêmicos recorrentes e entre outros desfechos

desfavoráveis. Por outro lado, o estudo realizado, no ano de 2016, por Misumida et al²³ não observou diferença significativa para maior ocorrência de desfecho desfavorável entre os grupos analisados, ou seja, a presença ou ausência da elevação do segmento ST em aVR não apresentou importância nessas variáveis clínicas.

Além disso, Nabati amplia essa compreensão, demonstrando uma associação entre a elevação do segmento ST em aVR e uma série de marcadores de gravidade da doença coronariana e comprometimento da função cardíaca em pacientes com síndrome coronariana aguda, como o aumento de enzimas cardíacas, maior gravidade da aterosclerose, menor fração de ejeção do ventrículo esquerdo e maior incidência de regurgitação mitral. Esses achados sugerem que a elevação do segmento ST em aVR está relacionada à gravidade da doença coronariana e à função cardíaca comprometida, acrescentando valor prognóstico a essa alteração eletrocardiográfica.

Sedighi et al. (2021) e Harhash et al. (2020) destacam a utilidade prognóstica da elevação do segmento ST em aVR em pacientes com IAM-STEMI. Sedighi et al. encontraram que pacientes com a elevação do segmento ST em aVR ≥ 1 mm na admissão foi um forte preditor de eventos adversos cardiovasculares maiores em 30 dias após a alta, independentemente da localização do infarto. Wong et al²⁴ concluiu que a elevação do segmento ST em aVR estava relacionada a maior risco de mortalidade em pacientes com IAM anterior e inferior. Além disso, Kazemi et al²⁵. concluíram que a chance de mortalidade intra-hospitalar e em 90 dias aumentou em comparação com a mortalidade em 30 dias para os pacientes com elevação do segmento ST na derivação aVR. Portanto, sugerindo que a presença desse achado pode ser associada a desfechos mais graves em média e longo prazo em comparação a desfechos em curto prazo. Em contrapartida, Wong et al²⁴., também, observaram que a associação entre a elevação do segmento ST em aVR e a mortalidade em 30 dias tornou-se estatisticamente insignificante após ajustes para todos os fatores clínicos em um modelo que incluía idade, infarto do miocárdio prévio e outros fatores clínicos. Isso sugere que, considerando determinadas circunstâncias e todas as variáveis clínicas relevantes, a presença de elevação do segmento ST em aVR pode não estar diretamente associada a um pior prognóstico em pacientes com infarto agudo do miocárdio.

Harhash et al. enfatizam que a presença de elevação do segmento ST em aVR com depressão de ST em múltiplas derivações está associada a um aumento significativo na mortalidade hospitalar. Assim como, o estudo conduzido por Kukla et al²⁶ concluiu que pacientes com elevação do segmento ST nessa derivação apresentaram taxas mais altas de mortalidade e maior chance de desenvolver eventos cardíacos adversos. Todavia, no estudo realizado por Misumida et al²³ não encontrou associação significativa entre a elevação do segmento ST em aVR e aumento da mortalidade intra-hospitalar.

O cenário da elevação do segmento ST em aVR está relacionada a um pior prognóstico, favorecendo uma preocupante incidência de paciente acometidos, exigindo uma análise mais abrangente em pacientes com dor torácica aguda, especialmente aqueles com síndromes coronarianas agudas, como infarto agudo do miocárdio (IAM).^{24,26,27} Essa associação é sustentada pela identificação de desfechos adversos graves, como morte cardiovascular e eventos cardiovasculares maiores, em pacientes com elevação pronunciada do segmento ST em aVR. Além disso, a elevação do segmento ST em aVR tem sido consistentemente vinculada a uma maior gravidade da doença coronariana, comprometimento da função cardíaca e pior evolução clínica em médio e longo prazo. No entanto, o estímulo de novos estudos que levem em consideração desfechos adversos diante dos cenários clínicos e duração do evento. Sendo assim, a elevação do segmento ST em aVR pode servir como um importante marcador prognóstico na avaliação de pacientes com dor torácica aguda, embora sua aplicabilidade clínica precise ser avaliada cuidadosamente em cada contexto específico.

Em suma, a presente revisão sistemática identificou como limitações a escassez de desenho de estudo, apresentando predominância exclusiva de artigos retrospectivos. Dessa forma, essa limitação compromete a capacidade de estabelecer inferências causais sólidas e a generalização dos achados para outras populações ou contextos clínicos.

7. CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão indicam que o padrão do Sinal de aVR atua como preditor de relevância significativa na avaliação de pacientes com dor torácica aguda no contexto emergencial. Este achado sugere uma potencial aplicação clínica deste sinal, contribuindo para melhorar a estratificação de risco e realizar uma abordagem mais assertiva no manejo desses pacientes, uma vez que o sinal de aVR como marcador prognóstico pode permitir a identificação precoce de pacientes com maior probabilidade de apresentar uma evolução desfavorável.

REFERÊNCIAS

Roscine Andrade Leite M, Michely Gadelha do Nascimento I, Carla da Silva T, de Lira Silva M, do Nascimento Andrade Feitosa A. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DOR TORÁCICA NA EMERGÊNCIA. Revista interdisciplinar em saúde [Internet]. 2019;6:111–27. Available from:

http://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_27/Trabalho_09.pdf

Sociedade Brasileira de Cardiologia | Diretriz de Dor Torácica na Sala de Emergência.

Kontos MC, Diercks DB, Kirk JD. Emergency Department and office-based evaluation of patients with chest pain. In: Mayo Clinic Proceedings. Elsevier Ltd; 2010. p. 284–99.

Homas T, Ee HL, Oldman G. E VALUATION OF THE P ATIENT WITH A CUTE C HEST P AIN. Vol. 342. 2000.

Nicolau JC, Feitosa Filho GS, Petriz JL, De Mendonça Furtado RH, Précoma DB, Lemke W, et al. Brazilian society of cardiology guidelines on unstable angina and acute myocardial infarction without st-segment elevation - 2021. Vol. 117, Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia; 2021. p. 181–264.

Gibbs MA, Leedekerken JB, Littmann L. Evolution of our understanding of the aVR sign. Vol. 56, Journal of Electrocardiology. Churchill Livingstone Inc.; 2019. p. 121–4.

Harhash AA, Huang JJ, Reddy S, Natarajan B, Balakrishnan M, Shetty R, et al. aVR ST Segment Elevation: Acute STEMI or Not? Incidence of an Acute Coronary Occlusion. American Journal of Medicine. 2019;132:622–30.

Lee GK, Hsieh YP, Hsu SW, Lan SJ, Soni K. Value of ST-segment change in lead aVR in diagnosing left main disease in Non-ST-elevation acute coronary syndrome—A meta-analysis. Vol. 24, Annals of Noninvasive Electrocardiology. Blackwell Publishing Inc.; 2019.

Pourafkari L, Tajlil A, Mahmoudi SS, Ghaffari S. The Value of Lead aVR ST Segment Changes in Localizing Culprit Lesion in Acute Inferior Myocardial Infarction and Its Prognostic Impact. Annals of Noninvasive Electrocardiology. 2016;21:389–96.

Misumida N, Kobayashi A, Fox JT, Hanon S, Schweitzer P, Kanei Y. Predictive Value of ST-Segment Elevation in Lead aVR for Left Main and/or Three-Vessel Disease in Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. Annals of Noninvasive Electrocardiology. 2016;21:91–7.

Silva dos Santos E, Timerman A. DOR TORÁCICA NA SALA DE EMERGÊNCIA: QUEM FICA E QUEM PODE SER LIBERADO? Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. 2018;28:394–402.

Serufo J, Barbosa A, Silva A, Cordeiro A, Ribeiro B, Pedra F, et al. v20n2s1a06. Revista Médica Minas Gerais. 2010;24–9.

Fanaroff AC, Rymer JA, Goldstein SA, Simel DL, Newby LK. Does this patient with chest pain have acute coronary syndrome?: The rational clinical examination systematic review. Vol. 314, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2015. p. 1955–65.

Raja JM, Nanda A, Pour-Ghaz I, Khouzam RN. Is early invasive management as ST elevation myocardial infarction warranted in de Winter's sign?—a “peak” into the widow-maker. *Ann Transl Med.* 2019;7:412–412.

Ricardo Pérez Riera A, Ferreira C, Ferreira Filho C, Dubner S, Barbosa Barros R, Femenía F, et al. Clinical Value of Lead aVR.

Kireyev D, Arkhipov M V, Zador ST, Paris JA, Boden WE. Clinical Utility of aVR-The Neglected Electrocardiographic Lead. Vol. 15, *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2010.

Tamura A. Significance of lead aVR in acute coronary syndrome. *World J Cardiol.* 2014;6:630.

Iida T, Tanimura F, Takahashi K, Nakamura H, Nakajima S, Nakamura M, et al. Electrocardiographic characteristics associated with in-hospital outcome in patients with left main acute coronary syndrome: For contriving a new risk stratification score. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2018;7:200–7.

Sedighi S, Fattahi M, Dehghani P, Aslani A, Mehdipour Namdar Z, Hassanzadeh M. aVR ST-segment changes and prognosis of ST-segment elevation myocardial infarction. *Health Sci Rep.* 2021;4.

Alherbish A, Westerhout CM, Fu Y, White HD, Granger CB, Wagner G, et al. The forgotten lead: Does aVR ST-deviation add insight into the outcomes of ST-elevation myocardial infarction patients? *Am Heart J.* 2013;166:333–9.

Nabati M, Emadi M, Mollaalipour M, Bagheri B, Nouraei M. ST-segment elevation in lead aVR in the setting of acute coronary syndrome. *Acta Cardiol.* 2016;71:47–54.

Barrabés JA, Figueras J, Moure C, Cortadellas J, Soler-Soler J. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Circulation.* 2003;108:814–9.

Misumida N, Kobayashi A, Fox JT, Hanon S, Schweitzer P, Kanei Y. Predictive Value of ST-Segment Elevation in Lead aVR for Left Main and/or Three-Vessel Disease in Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Annals of Noninvasive Electrocardiology.* 2016;21:91–7.

Wong CK, Gao W, Stewart RAH, French JK, Aylward PEG, White HD. The prognostic meaning of the full spectrum of aVR ST-segment changes in acute myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2012;33:384–92.

Kazemi E, Mansoursamaei A, Bijan M, Hosseinzadeh A, Sheibani H. The prognostic effect of ST-elevation in lead aVR on coronary artery disease, and outcome in acute coronary syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. Vol. 27, *European Journal of Medical Research.* BioMed Central Ltd; 2022.

Kukla P, Bryniarski L, Kawecka-Jaszcz K, Dudek D, Królikowski T, Kawecka K, et al. Prognostic significance of ST segment changes in lead aVR in patients with acute inferior myocardial infarction with ST segment elevation. *Kardiologia Polska* [Internet]. 2012;70:111–8. Available from: www.kardiologiapolska.pl

