

Sumário de Resumos nº 02

Junho - 2021

Monitoramento de Sinais Vitais

Evidências sobre frequência e rotina

NEV

Núcleo de
Evidências

SESAU

Secretaria Municipal
de Saúde



CAMPO GRANDE
PREFEITURA

NEV
Núcleo de
Evidências

SESAU
Secretaria Municipal
de Saúde


CAMPO GRANDE
PREFEITURA

Coordenação

Andressa de Lucca Bento

Equipe Técnica

Fauhber da Silva Cordeiro

Gabriel Valdes

José Hydemitsu Higa

Kassandhra Pereira Zolin

Luís Fernando Garcia da Silva

Saú Pereira Tavares de Oliveira

SUMÁRIO

Resumo Executivo	4
Contexto	4
Problema	4
Resultados	4
1 Método	5
1.1 Questão de Pesquisa	5
1.2 Critérios de Inclusão	5
1.3 Definição da estratégia e bases de dados	5
1.4 Seleção de Evidências	7
2 Evidências	0
2.1 Revisões	0
2.1.1 Revisões Sistemáticas	0
2.1.2 Revisões Narrativas	1
2.2 Estudos Qualitativos	2
2.3 Estudos Primários	3
2.3.1 Ensaios Clínicos Controlados	3
2.3.2 Estudos Observacionais Controlados (Coorte e Caso-Controle)	3
2.3.3 Outros estudos primários	4
3 Conclusão	8
4 Considerações finais	9
4.1 Limitações do estudo	9
4.2 Declaração de potenciais conflitos de interesse	9
5 Referências	10

RESUMO EXECUTIVO

CONTEXTO

A aferição de sinais vitais (SSVV) é rotina em praticamente todos os serviços de saúde que mantenham pacientes internados, sendo tradicionalmente ensinado como um importante meio de mensurar o funcionamento fisiológico e determinar a probabilidade de deterioração clínica e eventos adversos.

PROBLEMA

Embora existam diferentes normatizações sobre a frequência de aferição de SSVV nos serviços, é necessário averiguar se existem evidências que as apoiem e definir os efeitos de diferentes estratégias, rotinas e processos de monitoramento intermitente de SSVV.

RESULTADOS

Após busca sistematizada em 4 buscadores (PubMed, CINAHL, Cochrane Library e BVS), foram identificados 558 estudos; destes, 38 atenderam à questão de pesquisa, sendo categorizados segundo hierarquia de evidências e tendo seus resultados extraídos a partir de seus resumos.

Embora exista vasta literatura sobre aferição de SSVV, a maioria é constituída por estudos observacionais ou outros métodos pouco adequados para averiguação de efeitos de intervenção, dificultando que delimitações arbitrárias sobre frequência sejam baseadas em evidências. Entretanto algumas tendências podem ser extraídas da literatura consultada.

O principal objetivo da aferição de SSVV em enfermarias e unidades de emergência é a detecção precoce da deterioração clínica do paciente. Para tanto, é comum o uso de diferentes escalas de triagem e alerta precoce (EWS, MEWS, NEWS, PEWS, ESI, entre outros) para o estadiamento do paciente e definição da frequência de aferição de sinais vitais, com resultados fundamentalmente positivos em prevenção da mortalidade e predição de eventos adversos graves.

Os SSVV mais comumente utilizados são frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura, frequência respiratória e saturação de oxigênio. A frequência respiratória tende a ser negligenciada ou mal aferida, por demandar tempo e atenção do profissional; entretanto é um sinal estatisticamente associado com eventos adversos graves, sendo preditor mais importante que alterações em pressão arterial.

A maior parte da literatura aponta para a existência alterações nos SSVV nas 8h que antecedem eventos adversos graves, sendo este intervalo amplamente considerado o mínimo para aferições intermitentes de SSVV. Porém, muitos autores e resultados apontam que o enfermeiro possui a expertise para, em uma avaliação contextualizada, definir uma maior frequência e intensidade nos cuidados dispensados ao paciente, sendo esta a principal e mais adequada forma de definição das necessidades de monitoramento de um paciente.

1 MÉTODO

Esta pesquisa constitui um Sumário de Resumos conforme proposto pela Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health – CADTH¹. O método fornece uma lista de referências bibliográficas, organizadas a partir da pirâmide de evidências, em que os estudos de maior nível hierárquico são apresentados primeiro, trazendo os principais desfechos e achados acerca do tema de interesse. Como este método foca na revisão dos resumos (abstracts) dos artigos, em geral, a leitura completa dos artigos não ocorre, exceto por alguns trechos.

1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

“Como definir a frequência de aferição de sinais vitais em pacientes internados em unidades de atendimento de urgência e emergência?”

A pergunta de pesquisa foi construída usando o acrônimo PICO, onde “P” corresponde à população estudada, “I” a Intervenção proposta, “C” ao comparador e “O” ao desfecho (*outcome*) esperado. Para esta pesquisa utilizou-se:

P: Pacientes internados em unidades de urgência e emergência

I: Frequência de aferição de sinais vitais

C: Não há

O: Mortalidade; Evolução clínica

1.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios foram definidos após leitura preliminar da literatura científica sobre o tema, visando delimitação da relevância, abrangência e utilidade dos artigos para responder à pergunta de pesquisa. Os critérios de inclusão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Critérios de inclusão dos estudos

População	Abrange pacientes internados em enfermarias ou unidades de urgência
Intervenção	Abrange periodicidade da aferição intermitente de sinais vitais
Desfecho	Abrange mortalidade e/ou evolução clínica
Publicação	Estudo original Resultados disponíveis no resumo

1.3 DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA E BASES DE DADOS

Foram elaboradas, traduzidas e executadas estratégias de busca nos principais buscadores cujas bases pudessem possuir conteúdos pertinentes ao tema: PubMed, CINAHL, Cochrane Library. Os resultados das buscas se deram conforme o Quadro 2, sendo selecionada para a pesquisa a estratégia “H”, com 558 estudos identificados.

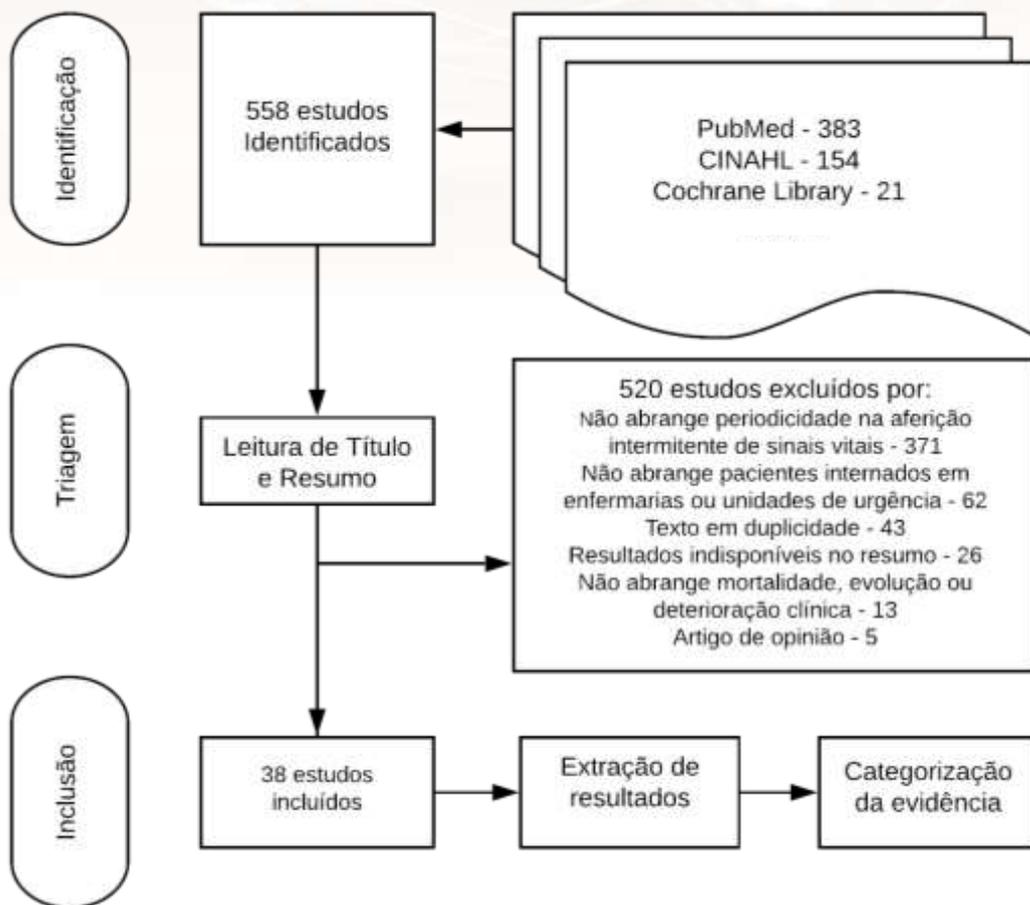
Quadro 2. Estratégias de busca e resultados em 25 de Maio de 2021

Estratégia de Busca	PubMed	CINAHL	Cochrane
A "vital signs"[MeSH] AND periodicity	50.479	-	-
B "vital signs"[MeSH] AND periodicity AND ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospital*)	56.389	-	-
C "vital signs"[MeSH] AND (intermittent OR periodic*) AND monitor* AND ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospital*)	283	-	-
D "vital signs"[MeSH] AND "Nursing Care"[MeSH] AND ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospital*)	195	-	-
E ("Inpatients"[MeSH] OR Inpatient*[TIAB]) AND ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospital*) AND ("vital signs"[MeSH] OR "vital signs"[TIAB]) AND ("Nursing Care"[MeSH] OR nurs*[TIAB])	116	-	-
F ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospital*) AND ("vital signs"[MeSH] OR "vital signs"[TIAB]) AND ("Nursing Care"[MeSH] OR nurs*[TIAB])	1.792	-	-
G ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospitalized OR "inpatients"[MeSH] OR inpatient[TIAB]) AND ("vital signs"[MeSH] OR "vital signs"[TIAB]) AND ("Nursing Care"[MeSH] OR nurs*[TIAB]) AND ("Periodicity"[MeSH] OR periodic*[TIAB] OR Frequency[TIAB] OR Monitor*[TIAB])	652	-	-
H ("Emergency Service, Hospital"[MeSH] OR "Emergency Medical Services"[MeSH] OR Hospitalized OR "inpatients"[MeSH] OR inpatient[TIAB]) AND ("vital signs"[MeSH]) AND ("Nursing Care"[MeSH] OR nurs*[TIAB]) AND ("Periodicity"[MeSH] OR periodic*[TIAB] OR Frequency[TIAB] OR Monitor*[TIAB])	383	154	21

1.4 SELEÇÃO DE EVIDÊNCIAS

Todas as 558 referências encontradas foram avaliadas conforme os critérios de inclusão expostos no Quadros 1, através da avaliação do título e do resumo (abstract). Os resultados dos estudos incluídos foram extraídos a partir de seus resumos, e apresentados na próxima seção.

Figura 1. Flowchart de seleção de evidências



2 EVIDÊNCIAS

2.1 REVISÕES

Estudos secundários (revisões sistemáticas, avaliações econômicas, revisões de escopo e revisões narrativas) contextualizam, sintetizam e comparam o resultado de diversos estudos primários, estando no topo da hierarquia de evidência quando conduzidos com qualidade e imparcialidade. As revisões sistemáticas são mais confiáveis que as revisões narrativas, estando acima destas na hierarquia de evidências.

2.1.1 Revisões Sistemáticas

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Ciccone et al. ² 2013	Revisão Sistemática	Monitoramento fisiológico contínuo versus intermitente para AVC agudo	O monitoramento contínuo foi associado a uma redução significativa na chance de morrer ou ficar incapacitado após o AVC. Infelizmente, essa evidência não é totalmente confiável por causa do pequeno número de participantes, diferenças nas definições de resultados anormais e os métodos menos confiáveis usados no maior ensaio. http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD008444.pub2
Storm-Versloot et al. ³ 2014	Revisão Sistemática	Relevância clínica de sinais vitais medidos rotineiramente em pacientes hospitalizados: uma revisão sistemática	Realiza a metanálise de vários estudos prospectivos para calcular a Razão de Verossimilhança (LR) das alterações dos SSVV se relacionarem com mortalidade, choque séptico ou circulatório, admissão em unidade de terapia intensiva, sangramento, re- operação ou infecção. Conclui que várias LR positivas foram encontradas, sugerindo a relevância clínica das medições de sinais vitais de rotina. No entanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela porque o número de estudos foi limitado, os grupos de pacientes estudados variaram muito quanto à probabilidade pré-teste de eventos adversos e quase todos os estudos apresentaram falhas metodológicas. A rotina diária de mensuração dos sinais vitais em pacientes hospitalizados ainda pode ser questionada. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24124656/
Downey et al. ⁴ 2018	Revisão sistemática	O impacto do monitoramento contínuo e intermitente dos sinais vitais em hospitais: uma revisão sistemática e uma síntese narrativa.	Foram pesquisados artigos que avaliaram os resultados clínicos ou não clínicos do monitoramento contínuo de sinais vitais em adultos fora do ambiente de cuidados intensivos. A maioria dos estudos mostrou benefícios em termos de uso de cuidados intensivos e tempo de internação hospitalar. Estudos maiores foram mais propensos a demonstrar benefício clínico, particularmente o uso de cuidados intensivos e tempo de internação hospitalar. Três estudos mostraram custo-efetividade. As barreiras à implementação incluíram enfermagem e satisfação do paciente e a carga de alertas falsos. Conclusões: Monitoramento contínuo de sinais vitais fora do ambiente de cuidados intensivos é viável e pode fornecer benefício em termos de melhores resultados para o paciente e eficiência de custos. Estudos grandes e bem controlados em populações de alto risco são necessários para avaliar o benefício clínico dos sistemas de monitoramento contínuo. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29729558/

2.1.2 Revisões Narrativas

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Kyriacos, Jelsma & Jordan ⁵ 2011	Revisão Narrativa	Monitoramento de sinais vitais usando sistemas de score de alerta precoce: uma revisão da literatura	Os sistemas MEWS / EWS facilitam o reconhecimento de parâmetros fisiológicos anormais em pacientes em deterioração, mas têm limitações. Não existe uma única ferramenta de pontuação validada entre os diagnósticos. A evidência de validação prospectiva de sistemas MEWS / EWS é limitada. Não há evidências de que a implementação de sistemas MEWS / EWS seja apropriada em locais com poucos recursos. CONCLUSÕES: Melhor monitoramento implica melhor atendimento, mas há escassez de dados sobre validação, implementação, avaliação e testes clínicos de sistemas de monitoramento de sinais vitais em enfermarias gerais. Não basta registrar os sinais vitais. A segurança do paciente continua a depender do julgamento clínico dos enfermeiros. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21507102/
McGhee et al. ⁶ 2016	Revisão Narrativa	Enfermagem Baseada em Evidências: Recomendação de frequência de reavaliação de sinais vitais	Relata que muitos estudos estabelecem a relação entre sinais vitais e detecção de eventos adversos no paciente, mas não há evidência sobre qual a frequência ótima de aferição de sinais vitais. Discute a vinculação da frequência de aferição com o nível de triagem do paciente (realizada pela escala ESI). Para ESI 1 (vermelho) - Entre intervalos de 5 a 15 minutos, nunca mais de 1 hora, nas primeiras 4 horas, e depois a cada 2 horas se clinicamente estável. Para ESI 2 (laranja) - assim como vermelho, nunca mais de 1 hora, nas primeiras 4 horas, e depois a cada 2 horas se clinicamente estável. Para ESI 3 (amarelo) - se SSVV normais, a critério do enfermeiro, não passando de 4h; se SSVV alterados, não menos frequente que 2 horas nas primeiras 4 horas, depois a cada 4 horas se clinicamente estável. Para ESI 4 (verde) - A critério, mas não menos frequente que 4 horas. Para ESI 5 (azul) - na alta. Para pacientes triados aguardando atendimento - a cada duas horas. https://journals.lww.com/nursingmanagement/FullText/2016/09000/Vital_signs_reassessment_frequency_recommendation.4.aspx
Van Kuiken & Huth ⁷ 2016	Revisão Narrativa (Literatura Cinza)	O que é normal? Avaliando sinais vitais	Há escassez de pesquisas consistentes e de alta qualidade sobre valores normativos de sinais vitais para crianças. Faltam evidências para orientar a frequência das avaliações e o uso de indicadores comportamentais e fisiológicos de declínio em crianças hospitalizadas. As revisões sistemáticas concordam que os sinais vitais são mal definidos e são um indicador pobre de deterioração física em crianças pequenas. http://www.pediatricnursing.net/ce/2015/article3905216224.pdf
Khanna et al. ⁸ 2019	Revisão Narrativa	Monitoramento pós-operatório da enfermaria - Por que e agora?	As práticas atuais de monitoramento na enfermaria do hospital exigem verificações intermitentes de sinais vitais. Mudanças sutis nos sinais vitais costumam ocorrer pelo menos 8-12 h antes de um evento agudo e monitoramento contínuo dos sinais vitais permitiria intervenções terapêuticas eficazes e potencialmente evitaria um evento iminente de parada cardiorrespiratória. Parece tentador aplicar o monitoramento contínuo a todos os pacientes da enfermaria, mas desafios inerentes, como artefatos e fadiga do alarme, precisam ser considerados. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31582102/

2.2 ESTUDOS QUALITATIVOS

Estudos qualitativos não buscam averiguar o efeito de uma intervenção, e sim mapear impressões, percepções, comportamentos e atitudes entre um grupo – sendo úteis para identificar barreiras, facilitadores e concepções relacionadas a um determinado tema.

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Cherry & Jones ⁹ 2015	Qualitativo	Atitudes da equipe de enfermagem em relação a um Sistema de Alerta Rápido Modificado	Foi usada uma combinação de questionários e grupo focal. Todos os entrevistados acreditaram que o MEWS é benéfico em seu trabalho, mas também pode ser calculado incorretamente e às vezes há dificuldade em fazer com que a equipe médica analise o paciente. Às vezes, a antiguidade de um enfermeiro pode afetar a atitude da equipe médica e pode significar a diferença entre o paciente ser avaliado ou não. Certos médicos têm uma cultura de dispensar uma pontuação MEWS alta porque eles esperavam que esses sinais fisiológicos vitais fossem anormais, devido à história médica pregressa desse paciente ou queixa apresentada. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26355355/
Bunkenborg et al. ¹⁰ 2016	Quali-Quant	Pontuação de alerta precoce obrigatório - implementação avaliada com uma abordagem de métodos mistos	Avaliação da implementação de MEWS em um hospital. Dados quantitativos mostraram que a implantação do score levou a redução nos intervalos entre mensurações de sinais vitais; 71-77% dos pacientes com MEWS 0, 2 ou 4 tinham seu score refeito dentro de 8 horas. Dados qualitativos apontam que a Motivação por "relevância clínica" e "significância" foi identificada como crucial para o processo de implementação. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26856510/
Petersen, Rasmussen & Rydahl-Hansen ¹¹ 2017	Qualitativo	Barreiras e facilitadores relacionados ao uso do escore de alerta precoce entre enfermeiros de cuidados agudos: um estudo qualitativo	Grupos focais foram conduzidos com enfermeiros de enfermarias de cuidados agudos médicos e cirúrgicos, e a análise de conteúdo foi usada para identificar barreiras e fatores facilitadores em relação às questões de pesquisa. A adesão à frequência de monitoramento frequentemente seria negligenciada durante os períodos de maior movimento para outras tarefas. A colaboração e a comunicação com médicos sobre pacientes com EWS elevado foram consideradas irrealistas devido ao alto número de pacientes com essas pontuações. A colaboração com a equipe de emergência médica foi problemática, uma vez que muitos enfermeiros consideraram a equipe com atitudes negativas. EWS reduz as condições clínicas complexas a um único número, com o risco inerente de ignorar pistas clínicas e mudanças sutis na condição dos pacientes. O estudo mostrou que identificar e tratar pacientes em deterioração é uma tarefa colaborativa que requer diversas habilidades técnicas e não técnicas para que a equipe tenha um desempenho ideal. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29191159/
Hope et al. ¹² 2018	Qualitativo	Um conflito fundamental de cuidado: relatos das enfermeiras sobre o equilíbrio do sono dos pacientes com a realização de observações de sinais vitais à noite	A frequência inicial de monitoramento foi definida por escala de alerta precoce (EWS); a frequência não era respeitada nos períodos noturnos; foram coletadas impressões da equipe de enfermagem sobre a frequência de monitoramento noturna. À noite, as equipes de enfermagem encontraram dificuldade para equilibrar os objetivos de cuidados concorrentes de apoiar o sono com o monitoramento de sinais vitais. A frequência noturna dessas observações foi determinada por julgamento clínico, expectativas sobre o timing das observações e o risco de perturbar outros pacientes. Pacientes com DPOC ou demência podem ser sub-monitorados, enquanto os pacientes próximos ao fim da vida podem ser super monitorados. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29266489/
Schondelmeyer et al. ¹³ 2020	Qualitativo (Delphi)	Monitorização cardiopulmonar e oximetria de pulso em crianças hospitalizadas: um processo Delphi	Consenso de especialistas pelo método Delphi. Para asma, difteria, pneumonia e bronquiolite em manifestações leves ou moderadas, o painel recomendou apenas a medição de sinais vitais intermitentes ou oximetria. O painel recomendou monitoramento contínuo para doença grave em cada condição respiratória, bem como para uma dose nova ou aumentada de opiáceo intravenoso ou benzodiazepínico. Os membros do painel de especialistas concordaram que a avaliação intermitente dos sinais vitais, ao invés do monitoramento contínuo, é o manejo adequado para um conjunto de condições específicas de gravidade leve ou moderada que requerem hospitalização. https://doi.org/10.1542/peds.2019-3336

2.3 ESTUDOS PRIMÁRIOS

2.3.1 Ensaios Clínicos Controlados

Ensaios clínicos controlados são ideais para verificar o efeito de uma determinada intervenção, tanto por possuir um comparador (controle) quanto por seu desenho de intervenção, que quando bem conduzido, remove diversos fatores que poderiam afetar e alterar o efeito estudado – especialmente quando é feita uma randomização adequada. Dentre os estudos quantitativos primários, é considerado o melhor na hierarquia de evidência.

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Mitchell et al. ¹⁴ 2010	Ensaio Clínico Controlado (desenho "antes e depois")	Um estudo prospectivo controlado do efeito de uma intervenção multifacetada no reconhecimento e intervenção precoce em pacientes hospitalares em deterioração	Estudou a introdução de um protocolo de monitoramento e detecção precoce de emergências. A introdução de uma intervenção multifacetada para detectar a deterioração clínica pode beneficiar os pacientes por meio do aumento do monitoramento dos sinais vitais e do desencadeamento de uma revisão médica após um episódio de instabilidade clínica. https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00761068/full
Haegdorens et al. ¹⁵ 2019	Ensaio Clínico Randomizado	Uma intervenção incluindo o escore nacional de alerta precoce melhora a prática de monitoramento do paciente e reduz a mortalidade: Um ensaio clínico controlado randomizado por cluster	A intervenção incluía o uso de escore nacional de alerta precoce (NEWS). O uso do protocolo aumentou o número de sinais vitais por observação, a frequência de observação em pacientes que tiveram eventos adversos sérios e a diminuição da frequência de observação em pacientes sem eventos adversos sérios, melhorando o monitoramento e reduzindo a mortalidade. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31012124/

2.3.2 Estudos Observacionais Controlados (Coorte e Caso-Controlle)

São estudos úteis para associar fatores (ex: idade, tabagismo, aplicação de um determinado protocolo) à um desfecho (ex: maior mortalidade, menor tempo de internação). Entretanto, o desenho observacional não permite aferir com certeza uma relação de causa e efeito entre o fator estudado e o desfecho, devendo seus resultados serem avaliados com sobriedade. Estudos de coorte estão hierarquicamente acima de estudos caso-controlle, sendo apresentados primeiro.

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Taenzer et al. ¹⁶ 2014	Coorte	Uma comparação de dados de saturação de oxigênio em pacientes internados com baixa saturação de oxigênio usando monitoramento contínuo automatizado e mapeamento intermitente manual de dados	Saturação coletada manualmente apresentou saturações maiores (6,5% a mais, em média) do que o monitoramento constante automático. É possível que aferição intermitente de rotina da saturação não reflita a realidade fisiológica do paciente, provavelmente pelo fato de acordar, manipular e conversar com o paciente alterar o valor aferido no momento. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24361847/

Voepel-Lewis, Pechlavanidis & Burke ¹⁷ 2013	Caso-Control	A vigilância de enfermagem modera a relação entre os níveis de pessoal e eventos adversos graves pós-operatórios pediátricos: um estudo de caso-control aninhado.	Estudo caso-control tendo eventos adversos sérios como desfecho, investigando fatores demográficos, co-morbidades, informações perioperatórias, frequência do monitoramento pós-operatório e carga horaria de enfermeiro por paciente por turno. Os níveis de pessoal de enfermagem moderaram a relação entre os fatores do paciente e a vigilância, demonstrando que essa associação depende dos níveis de pessoal. A associação entre pessoal e resultados adversos dependia do nível de vigilância. O aumento da vigilância com base no reconhecimento da deterioração pode ter facilitado o resgate de crianças nesse ambiente, mesmo em épocas de menor número de funcionários. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.11.014
---	--------------	---	--

2.3.3 Outros estudos primários

Demais tipos de estudos, com descrição científica de fenômenos e avaliações estatísticas capazes de retratar melhor a realidade e levantar hipóteses sobre determinado tema – porém a ausência de comparador, controle da intervenção e randomização os deixam muito vulneráveis à fatores não relacionados ao objeto de estudo, sendo pouco úteis para determinar uma relação de causa e efeito ou a magnitude de uma intervenção.

Autor e Ano	Tipo de estudo	Título traduzido	Principais achados e link
Chaplik & Neafsey ¹⁸ 1998	Observacional analítico retrospectivo	Variáveis pré-existentes e resultado da ressuscitação de parada cardíaca em pacientes hospitalizados	Análise retrospectiva de dados de paciente que sofreram ressuscitação, visando identificar quais sinais estão relacionados a desfechos negativos. A frequência cardíaca e a frequência respiratória aumentaram significativamente 8 horas antes da parada cardíaca em pacientes internados com um resultado malsucedido de ressuscitação. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9883122/
Lovett et al. ¹⁹ 2005	Observacional	O vexatório vital: nem as medições clínicas feitas por enfermeiras nem um monitor eletrônico fornecem medições precisas da frequência respiratória na triagem.	As medidas da frequência respiratória e a medida eletrônica da frequência respiratória dos enfermeiros da triagem mostraram baixa sensibilidade na detecção de bradipneia e taquipneia. As medidas da frequência respiratória e as medidas eletrônicas da frequência respiratória das enfermeiras de triagem mostraram baixa concordância com as medidas padrão do critério da frequência respiratória. Nem as enfermeiras de triagem nem um monitor eletrônico fornecem medições precisas da frequência respiratória no pronto-socorro.
Kiekkas et al. ²⁰ 2007	Descritivo transversal	Febre e parâmetros de monitoramento padrão de pacientes de UTI: um estudo descritivo	Os parâmetros de monitoramento padrão foram registrados pela equipe de enfermagem em intervalos de 1 hora. O aumento da temperatura central durante os episódios de febre foi seguido por um aumento significativo na frequência cardíaca ($p < 0,001$) e diminuições da pressão arterial ($p < 0,001$) e da saturação arterial de oxigênio ($p = 0,002$). As alterações da frequência cardíaca e da pressão arterial foram significativamente afetadas pela magnitude da febre, enquanto a alteração da saturação arterial de oxigênio foi afetada pela etiologia da febre. Os presentes achados confirmaram o efeito dos episódios de febre nos parâmetros de monitoramento padrão de pacientes de UTI. No entanto, as alterações desses parâmetros, embora estatisticamente significativas, não foram clinicamente importantes e não podem orientar o tratamento antipirético. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17531490/
Gordon & Beckett ²¹ 2011	Estudo descritivo prospectivo	Deficiências significativas no uso noturno de um sistema de Pontuação de Alerta Precoce Padronizado em um hospital universitário.	As diretrizes do Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica recomendam o uso de sistemas "Track and Trigger" para identificar a deterioração clínica precoce. Trabalhos anteriores sugeriram que a frequência e a precisão da documentação do Standardized Early Warning Score (SEWS) variavam em todo o hospital. Este estudo foi realizado durante um período de 14 noites analisando a documentação do SEWS em pacientes que causaram preocupação clínica e que exigiam revisão médica ou que desencadeou um SEWS de 4 (a pontuação de 'gatilho'). A documentação do SEWS estava correta em apenas 21% dos casos. Os erros mais frequentes foram uma ou mais observações omitidas (64%), SEWS total não calculado (55%) ou calculado incorretamente (21%). Este estudo demonstra deficiências significativas no uso noturno de SEWS, particularmente na enfermaria. O registro e a documentação do SEWS foram significativamente melhores, onde há um programa de educação SEWS contínuo e dedicado para a equipe médica e de enfermagem. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21515526/

Ciurzynski ²² 2011	Exploratório retrospectivo	Um estudo exploratório dos sinais vitais que precedem a parada cardiorrespiratória pediátrica	Alterações na saturação, frequência cardíaca e pressão sistólica infantil tendem a preceder uma parada cardíaca nas próximas 2 a 4 horas; entretanto, pela fisiologia infantil, muitas dessas medidas retornam ao normal até o momento da parada. A escala pediátrica de alerta precoce (PEWS) ajuda a detectar alterações de sinais vitais preditivas de piora, porém não é suficientemente sensível, em uma única aferição, de identificar crianças em risco de parada. Mais de uma aferição e em uma frequência maior é recomendada.
Mert et al. ²³ 2012	Descritivo prospectivo	Eficácia do monitoramento frequente da pressão arterial e frequência cardíaca para identificação precoce de sangramento após intervenção coronária percutânea	Pacientes monitorados em 0, 15, 45 e 60 minutos após intervenção, posteriormente divididos entre os que evoluíram para sangramento e sem sangramento. Não houve diferença significativa nos sinais vitais dos dois grupos. Autor conclui que a frequência de aferição de SSVV deve ser definida pela condição do paciente, expertise clínica da enfermagem e protocolos institucionais. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22257331/
Collins et al. ²⁴ 2013	Descritivo retrospectivo	Relação entre documentação de enfermagem e mortalidade de pacientes	Avaliação retrospectiva de prontuários eletrônicos. A equipe de enfermagem aumenta a qualidade dos registros e a frequência de aferição de SSVV em pacientes que posteriormente tiveram parada cardíaca ou morte. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23817819/
Hammond, et al. ²⁵ 2013	Estudo de intervenção prospectivo antes e depois	O efeito da implementação de um sistema modificado de pontuação de alerta precoce (MEWS) na adequação da documentação de sinais vitais.	Após a implementação do gráfico de observação do MEWS, identificamos um aumento estatisticamente significativo (210%) na frequência geral da documentação completa do conjunto de sinais vitais durante as primeiras 24 horas após a alta da UTI. A frequência de todos os registros de sinais vitais individuais aumentou depois que o gráfico de observação MEWS foi implementado. A implementação de um novo gráfico de observação MEWS mais um programa educacional de apoio foi associada a aumentos estatisticamente significativos na frequência de registros de sinais vitais combinados e individuais durante as primeiras 24 horas após a alta da UTI. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22652368/
Johnson et al. ²⁶ 2014	Estudo descritivo retrospectivo	Os fatores que afetam a frequência de monitoramento de sinais vitais no pronto-socorro.	Os achados do estudo são clinicamente importantes pois evidenciam que um tempo maior entre os registros dos sinais vitais pode levar a erros de omissão por não detectar mudanças nos sinais vitais que poderiam revelar mudanças na condição do paciente. Os resultados deste estudo fornecem orientação para pesquisas futuras com foco em determinar se a maior frequência de vigilância dos sinais vitais contribui para um atendimento de maior qualidade e vincula a qualidade do atendimento aos sinais vitais ausentes / monitoramento inadequado.
Osborne et al. ²⁷ 2015	Estudo transversal	A primazia dos sinais vitais - o uso de habilidades de avaliação física por enfermeiras de cuidados agudos e parteiras: um estudo transversal.	O objetivo do estudo foi determinar um conjunto mínimo de dados de habilidades essenciais usadas durante a avaliação de enfermagem de pacientes hospitalizados a fim de detectar a deterioração do paciente. Observou-se então que a crescente acuidade do paciente em tratamento agudo plausivelmente justifica mais do que a avaliação dos sinais vitais; no entanto, nosso estudo confirma que o conjunto de habilidades básicas de avaliação física dos enfermeiros é composto principalmente de sinais vitais. O foco nesses desfechos de deterioração, conforme ditado pelos sistemas de alerta precoce e resposta rápida, pode desviar a atenção e desvalorizar a avaliação abrangente de enfermagem que poderia detectar mudanças sutis no estado de saúde no início da hospitalização do paciente. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25704371/
Damkliang et al. ²⁸ 2015	Observacional analítico prospectivo	Usando um bundle baseado em evidências para melhorar o gerenciamento de enfermagem de emergência inicial de pacientes com lesão cerebral traumática grave.	Houve melhorias significativas no atendimento clínico de pacientes com lesão cerebral traumática grave após a implementação do pacote de cuidados: (1) uso de monitoramento de dióxido de carbono expirado, (2) frequência de avaliação da frequência respiratória, (3) frequência de frequência de pulso e avaliação da pressão arterial e (4) posicionamento do paciente. A implementação de um pacote de cuidados baseados em evidências melhorou elementos específicos do gerenciamento clínico dos enfermeiros de emergência de pacientes com lesão cerebral traumática grave. O estudo sugere que uma abordagem de pacote de cuidados pode ser usada como uma estratégia para melhorar o atendimento de enfermagem de emergência de pacientes com lesão cerebral traumática grave.

Odell ²⁹ 2015	Observacional analítico retrospectivo	Deteção e manejo da deterioração do paciente em enfermaria: uma avaliação da prática de enfermagem	Os resultados sugerem que o monitoramento das observações dos pacientes pelas enfermeiras da enfermaria melhorou em comparação com pesquisas anteriores, mas os erros na pontuação do alerta precoce e a não adesão aos protocolos de referência ainda são um problema. Uma série de fatores potencialmente influentes na prática de enfermagem foram testados, mas apenas a deterioração ocorrendo fora dos dias de semana normais foi associada a uma qualidade reduzida de adesão de enfermagem ao protocolo. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25039312/
Mok et al. ³⁰ 2015	Transversal	Atitudes em relação ao monitoramento de sinais vitais na deteção de deterioração clínica: desenvolvimento de escala e pesquisa em equipe de enfermaria	A maioria da equipe de enfermagem (56,9%) considera erroneamente as alterações da pressão arterial como o primeiro indicador de deterioração, e 46% concorda que uma taxa respiratória alterada era o indicador menos importante. A maioria da equipe (59,8%) também relatou confiar na saturação de oxigênio para avaliar a disfunção respiratória. As práticas atuais de monitoramento dos sinais vitais foram consideradas demoradas (21,0%) e exasperantes (35,3%). As atitudes da equipe de enfermagem foram mais significativamente influenciada por sua escolaridade, seguido por trabalharem em uma enfermaria geral com uma especialidade e ter > 5 anos de experiência. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25888564/
Lambe, Currey & Considine ³¹ 2016	Observacional Descritivo Transversal	Frequência de avaliação de sinais vitais e deterioração clínica em um departamento de emergência australiano.	Quando controlado para o tempo de internação, a frequência cardíaca foi o sinal vital avaliado com mais frequência por hora (mediana = 0,9), enquanto o Escore de Coma de Glasgow foi o sinal vital avaliado com menos frequência por hora (mediana = 0,5). Deterioração clínica (um ou mais sinais vitais que atendiam aos critérios de ativação da equipe de emergência médica do hospital durante o atendimento ao pronto-socorro) ocorreram em 14,5% dos pacientes. Das 5466 medidas de sinais vitais, 19,6% foram anormais, 1,9% indicaram deterioração clínica. Ou seja: a deterioração clínica ocorreu em um em cada sete pacientes, e um em cada cinco sinais vitais documentados estavam fora dos intervalos de normalidade aceitos. Assim, o estado fisiológico do departamento de emergência tem implicações para a segurança do paciente e a prática de enfermagem, em particular a transferência clínica para pacientes que requerem internação hospitalar. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27726973/
Burchill & Polomano ³² 2016	Transversal	Certificação em enfermagem de emergência associada a atitudes e práticas de sinais vitais	Os resultados demonstraram grandes variações na prática e nas atitudes em SSVV, embora algumas atitudes fortemente defendidas sejam inconsistentes com a literatura. A certificação em enfermagem de emergência teve associações significativas com as crenças de que o julgamento clínico dos enfermeiros deve ser o determinante para a frequência de SSVV e que os SSVV da triagem não são uma representação precisa da condição do paciente. A prática de avaliar primeiro o paciente e revisar o SSVV depois também foi associada à certificação. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26796285/
Derby et al. ³³ 2017	Descritivo prospectivo	Mudança de prática orientada por especialista em enfermagem clínica: padronizando o monitoramento de sinais vitais.	Documenta implementação de educação permanente e novo protocolo de monitoramento de SSVV. No geral, a melhoria na documentação dos SSVV foi alcançada. Existem oportunidades contínuas para monitoramento e reavaliação de um conjunto completo de SSVV após um resultado anormal. O estabelecimento de um padrão mínimo de frequência e documentação de SSVV permite que todos os profissionais de saúde tendam a monitorar o estado clínico de um paciente. A variabilidade no atendimento ao paciente pode ser diminuída pelo estabelecimento de padrões mínimos de monitoramento de SSVV. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28991018/
Lambe, Currey & Considine ³⁴ 2017	Descritivo prospectivo	Decisões dos enfermeiros de emergência em relação à frequência e natureza da avaliação dos sinais vitais.	Estudo para definir que critérios enfermeiros de urgência utilizam para definir frequência de aferição de sinais vitais. As frequência mais comuns foram de 15 em 15 e de 30 em 30 minutos; frequência respiratória, cardíaca e PA foram consideradas importantes para monitoramento em 80% dos pacientes; anormalidade inicial em SSVV foi a razão mais comum para definição de frequência de aferição. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27685832/
Zografakis-Sfakianakis et al. ³⁵ 2018	Estudo observacional prospectivo e retrospectivo	O valor da EScore de Mews para admissões não planejadas em Unidades de Terapia Intensiva de pacientes tratados em enfermarias gerais de hospitais.	Em relação a aferição do Escore de Mews, ela aumentou gradualmente durante as últimas 20 horas de internação, e a maioria dos pacientes permaneceu nas enfermarias, acima de um ponto de corte ≥ 7 registrado 4 horas antes da admissão. Foram encontradas associações significativas entre o escore MEWS mais recente e mortalidade na UTI e tempo de permanência na UTI. O escore MEWS ≥ 7 horas antes da admissão foi altamente associado ao aumento da mortalidade na UTI e no hospital. A deterioração do paciente em enfermarias gerais pode resultar em eventos adversos graves. A pontuação modificada de alerta

			precoce é um forte preditor de resultado e pode ser usada como uma ferramenta de monitoramento para mortes potencialmente evitáveis e admissões não planejadas em UTI.
Ogero et al. ³⁶ 2018	Observacional analítico retrospectivo	Um estudo observacional de monitoramento de sinais vitais em crianças internadas em hospitais quenianos: uma visão sobre a qualidade dos cuidados de enfermagem?	Examinou dados de 13 hospitais quenianos entre 2013 e 2016. Crianças com doenças mais graves ou palidez severa tiveram uma maior contagem de observações de sinais vitais. Dados de pulso e frequência respiratória muitas vezes estiveram ausentes, ou foram registrados com valores aproximados. Autor considera que a frequência inadequada de observações em população de risco e baixa qualidade do cuidado de enfermagem provavelmente está ligada à falta de pessoal. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29497504/
Daniel, Veiga & Mafra ³⁷ 2019	Observacional analítico retrospectivo	Associação da documentação da pressão sanguínea com desfechos adversos em um departamento de emergência no Brasil	Existe mais documentação da aferição de PA para pacientes com desfechos adversos; a piora clínica está associada com a diminuição na frequência das aferições.
Kyriacos et al. ³⁸ 2019	Observacional transversal	Testando a eficácia dos sistemas revisados de alerta precoce modificado da Cidade do Cabo e SBAR: um estudo piloto pragmático de grupo paralelo controlado randomizado.	O estudo avalia a eficácia dos sinais vitais MEWS em hospitais da Cidade do Cabo. O gráfico de observações do CT MEWS revisado melhorou o registro de certos parâmetros, mas não melhorou a capacidade dos enfermeiros de identificar os primeiros sinais de deterioração clínica e solicitar assistência. O recrutamento de apenas dois hospitais e a exclusão de pacientes muito enfermos para consentir limita a generalização dos resultados. É necessário mais trabalho sobre a preparação educacional para o CT MEWS / SBAR e seu impacto no comportamento de notificação dos enfermeiros. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31888745/
Posthuma et al. ³⁹ 2020	Série de casos	Monitoramento remoto de sinais vitais sem fio na enfermagem para detecção precoce de pacientes em deterioração: uma série de casos.	Uma série de casos é apresentada para ilustrar como sistemas de monitoramento sem fio podem contribuir para melhorar a vigilância do paciente. A frequência cardíaca, a frequência respiratória e a temperatura foram medidas pelo sistema a cada 2 minutos. São apresentados quatro casos de fibrilação atrial (paroxística), dois casos de sepse e um caso de piroxia, edema pulmonar cardiogênico e embolia pulmonar. Todos os casos mostram que o sistema de monitoramento remoto revelou os primeiros sinais de deterioração ventilatória e circulatória antes que uma mudança nas tendências dos respectivos valores se tornasse evidente pela medição manual dos sinais vitais. Esta série de casos ilustra que um sistema de monitoramento remoto sem fio de sinais vitais em enfermarias médicas e cirúrgicas tem o potencial de reduzir o tempo para detectar pacientes em deterioração.

3 CONCLUSÃO

Embora exista vasta literatura sobre aferição de sinais vitais, a maioria é constituída por estudos observacionais ou outros métodos pouco adequados para averiguação de efeitos de intervenção, dificultando que delimitações arbitrárias sobre frequência sejam baseadas em evidências. Entretanto algumas tendências podem ser extraídas da literatura consultada.

O principal objetivo da aferição de sinais vitais em enfermarias e unidades de emergência é considerado a detecção precoce da deterioração do paciente. Para tanto, é comum o uso de diferentes escalas de triagem e alerta precoce (EWS, MEWS, NEWS, PEWS, ESI, entre outros) para o estadiamento do paciente e definição da frequência de aferição de sinais vitais, com resultados fundamentalmente positivos em prevenção da mortalidade e predição de eventos adversos graves.

Os SSVV mais comumente utilizados são frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura, frequência respiratória e saturação de oxigênio. A frequência respiratória tende a ser negligenciada ou mal aferida, por demandar tempo e atenção do profissional; entretanto é um sinal estatisticamente associado com eventos adversos graves, sendo preditor mais importante que alterações em pressão arterial.

A maior parte da literatura aponta para a existência alterações nos SSVV nas 8h que antecedem efeitos adversos graves, sendo este intervalo amplamente considerado o mínimo para aferições intermitentes de sinais vitais. Porém, muitos autores e resultados apontam que o enfermeiro possui a expertise para, em uma avaliação contextualizada, definir uma maior frequência e intensidade nos cuidados dispensados ao paciente, sendo esta a principal e mais adequada forma de definição das necessidades de monitoramento de um paciente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Trata-se de uma resposta rápida realizada em 7 dias úteis, adotando atalhos metodológicos explícitos para produção de conhecimento em tempo adequado ao apoio decisório. A elaboração deste Sumário de Resumos não abrange a leitura de texto completo, avaliação da qualidade metodológica dos estudos, análise de viés de publicação, cálculo do grau de confiabilidade ou nível de recomendação das evidências. Podem haver evidências não publicadas, em bases de dados secundárias ou em literatura cinza que alterem a conclusão deste estudo.

4.2 DECLARAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSE

Os elaboradores deste relatório possuem vínculo estatutário com a Secretaria Municipal de Saúde de Campo Grande. Os mesmos declaram isenção e imparcialidade no desenvolvimento desta resposta rápida, aferíveis pela transparência no relato dos passos executados e pela reprodutibilidade do método.

5 REFERÊNCIAS

1. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health - CADTH. Rapid Response Reference Lists and Summary of Abstracts Reports Process Rapid Response Reference List and Summary of Abstracts: Process. Cadth. 2015;(April 2015):9.
2. Ciccone A, Celani MG, Chiamonte R, Rossi C, Righetti E. Continuous versus intermittent physiological monitoring for acute stroke. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013;2013(5). Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD008444.pub2>
3. Storm-Versloot MN, Verweij L, Lucas C, Ludikhuizen J, Goslings JC, Legemate DA, et al. Clinical relevance of routinely measured vital signs in hospitalized patients: A systematic review. *J Nurs Scholarsh* [Internet]. 2014;46(1):39–49. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24124656/>
4. Downey CL, Chapman S, Randell R, Brown JM, Jayne DG. The impact of continuous versus intermittent vital signs monitoring in hospitals: A systematic review and narrative synthesis. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2018;84:19–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29729558/>
5. Kyriacos U, Jelsma J, Jordan S. Monitoring vital signs using early warning scoring systems: A review of the literature. *J Nurs Manag* [Internet]. 2011;19(3):311–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21507102/>
6. McGhee TL, Weaver P, Solo S, Hobbs M. Vital signs reassessment frequency recommendation. *Nurs Manage* [Internet]. 2016;47(9):11–2. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=118019047&lang=pt-br&site=ehost-live>
7. Van Kuiken D, Huth MM. What is “normal?” Evaluating vital signs. *Pediatr Nurs* [Internet]. 2013;39(5):216–24. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=112911273&lang=pt-br&site=ehost-live>
8. Khanna AK, Ahuja S, Weller RS, Harwood TN. Postoperative ward monitoring – Why and what now? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2019;33(2):229–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31582102/>
9. Cherry PG, Jones CP. Attitudes of nursing staff towards a Modified Early Warning System. *Br J Nurs* [Internet]. 2015;24(16):812–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26355355/>
10. Bunkenborg G, Poulsen I, Samuelson K, Ladelund S, Åkeson J. Mandatory early warning scoring-implementation evaluated with a mixed-methods approach. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2016;29:168–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26856510/>
11. Petersen JA, Rasmussen LS, Rydahl-Hansen S. Barriers and facilitating factors related to use of early warning score among acute care nurses: A qualitative study. *BMC Emerg Med* [Internet]. 2017;17(1):36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29191159/>
12. Hope J, Recio-Saucedo A, Fogg C, Griffiths P, Smith GB, Westwood G, et al. A fundamental conflict of care: Nurses’ accounts of balancing patients’ sleep with taking vital sign observations at night. *J Clin Nurs* [Internet]. 2018;27(9–10):1860–71. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=129933117&lang=pt-br&site=ehost-live>

13. Schondelmeyer AC, Dewan ML, Brady PW, Timmons KM, Cable R, Britto MT, et al. Cardiorespiratory and pulse oximetry monitoring in hospitalized children: A delphi process. *Pediatrics* [Internet]. 2020;146(2):1–10. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=144911681&lang=pt-br&site=ehost-live>
14. Mitchell IA, McKay H, Van Leuvan C, Berry R, McCutcheon C, Avard B, et al. A prospective controlled trial of the effect of a multi-faceted intervention on early recognition and intervention in deteriorating hospital patients. *Resuscitation* [Internet]. 2010;81(6):658–66. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00761068/full>
15. Haegdorens F, Monsieurs KG, De Meester K, Van Bogaert P. An intervention including the national early warning score improves patient monitoring practice and reduces mortality: A cluster randomized controlled trial. *J Adv Nurs* [Internet]. 2019;75(9):1996–2005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31012124/>
16. Taenzer AH, Pyke J, Herrick MD, Dodds TM, McGrath SP. A comparison of oxygen saturation data in inpatients with low oxygen saturation using automated continuous monitoring and intermittent manual data charting. *Anesth Analg* [Internet]. 2014;118(2):326–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24361847/>
17. Voepel-Lewis T, Pechlavanidis E, Burke C, Talsma AN. Nursing surveillance moderates the relationship between staffing levels and pediatric postoperative serious adverse events: A nested case-control study. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2013;50(7):905–13. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=104176952&lang=pt-br&site=ehost-live>
18. Chaplik S, Neafsey PJ. Pre-existing variables and outcome of cardiac arrest resuscitation in hospitalized patients. *Dimens Crit Care Nurs* [Internet]. 1998;17(4):200–7. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=107281473&lang=pt-br&site=ehost-live>
19. Lovett PB, Buchwald JM, Stürmann K, Bijur P. The vexatious vital: Neither clinical measurements by nurses nor an electronic monitor provides accurate measurements of respiratory rate in triage. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2005;45(1):68–76. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=106645248&lang=pt-br&site=ehost-live>
20. Kiekkas P, Brokalaki H, Manolis E, Askotiri P, Karga M, Baltopoulos GI. Fever and standard monitoring parameters of ICU patients: A descriptive study. *Intensive Crit Care Nurs* [Internet]. 2007;23(5):281–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17531490/>
21. Gordon CF, Beckett DJ. Significant deficiencies in the overnight use of a standardised early warning scoring system in a teaching hospital. *Scott Med J* [Internet]. 2011;56(1):15–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21515526/>
22. Ciurzynski SM. An Exploratory Study of Vital Signs Preceding Pediatric Cardiopulmonary

- Arrest. ProQuest Diss Theses [Internet]. 2011;232. Available from: http://sfx.scholarsportal.info/guelph/docview/884990541?accountid=11233%5Cnhttp://sfx.scholarsportal.info/guelph?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:ProQuest+Dissertations+%26+Theses+A%26I
23. Mert H, Seren Intepeler S, Bengu N, Baturlar Z, Istan P, Ozcelik E. Efficacy of frequent blood pressure and heart rate monitoring for early identification of bleeding following percutaneous coronary intervention. *Int J Nurs Pract* [Internet]. 2012;18(1):52–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22257331/>
 24. Collins SA, Cato K, Albers D, Scott K, Stetson PD, Bakken S, et al. Relationship between nursing documentation and patients' mortality. *Am J Crit Care* [Internet]. 2013;22(4):306–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23817819/>
 25. Hammond NE, Spooner AJ, Barnett AG, Corley A, Brown P, Fraser JF. The effect of implementing a modified early warning scoring (MEWS) system on the adequacy of vital sign documentation. *Aust Crit Care* [Internet]. 2013;26(1):18–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22652368/>
 26. Johnson KD, Winkelman C, Burant CJ, Dolansky M, Totten V. The Factors that affect the frequency of vital sign monitoring in the emergency department. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2014;40(1):27–35. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=104130270&lang=pt-br&site=ehost-live>
 27. Osborne S, Douglas C, Reid C, Jones L, Gardner G. The primacy of vital signs - Acute care nurses' and midwives' use of physical assessment skills: A cross sectional study. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2015;52(5):951–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25704371/>
 28. Damkliang J, Considine J, Kent B, Street M. Using an evidence-based care bundle to improve initial emergency nursing management of patients with severe traumatic brain injury. *J Clin Nurs* [Internet]. 2015;24(23–24):3365–73. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=111444634&lang=pt-br&site=ehost-live>
 29. Odell M. Detection and management of the deteriorating ward patient: An evaluation of nursing practice. *J Clin Nurs* [Internet]. 2015;24(1–2):173–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25039312/>
 30. Mok W, Wang W, Cooper S, Ang ENK, Liaw SY. Attitudes towards vital signs monitoring in the detection of clinical deterioration: Scale development and survey of ward nurses. *Int J Qual Heal Care* [Internet]. 2015;27(3):207–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25888564/>
 31. Lambe K, Currey J, Considine J. Frequency of vital sign assessment and clinical deterioration in an Australian emergency department. *Australas Emerg Nurs J* [Internet]. 2016;19(4):217–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27726973/>
 32. Burchill CN, Polomano R. Certification in emergency nursing associated with vital signs attitudes and practices. *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2016;27:17–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2015.12.003>
 33. Derby KM, Hartung NA, Wolf SL, Zak HL, Evenson LK. Clinical nurse specialist-driven

- practice change: Standardizing vital sign monitoring. *Clin Nurse Spec* [Internet]. 2017;31(6):343–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28991018/>
34. Lambe K, Currey J, Considine J. Emergency nurses' decisions regarding frequency and nature of vital sign assessment. *J Clin Nurs* [Internet]. 2017;26(13–14):1949–59. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27685832/>
 35. Zografakis-Sfakianakis M, De Bree E, Linardakis M, Messaritaki A, Askitopoulou H, Papaioannou A, et al. The value of the Modified Early Warning Score for unplanned Intensive Care Unit admissions of patients treated in hospital general wards. *Int J Nurs Pract* [Internet]. 2018;24(3):1. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=129953535&lang=pt-br&site=ehost-live>
 36. Ogero M, Ayieko P, Makone B, Julius T, Malla L, Oliwa J, et al. An observational study of monitoring of vital signs in children admitted to Kenyan hospitals: An insight into the quality of nursing care? *J Glob Health* [Internet]. 2018;8(1):10409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29497504/>
 37. Daniel ACQG, Veiga EV, Mafra ACCN. Association of blood pressure documentation with adverse outcomes in an emergency department in Brazil. *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2019;47:N.PAG-N.PAG. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=139767619&lang=pt-br&site=ehost-live>
 38. Kyriacos U, Burger D, Jordan S. Testing effectiveness of the revised Cape Town modified early warning and SBAR systems: A pilot pragmatic parallel group randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2019;20(1):809. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31888745/>
 39. Posthuma LM, Downey C, Visscher MJ, Ghazali DA, Joshi M, Ashrafian H, et al. Remote wireless vital signs monitoring on the ward for early detection of deteriorating patients: A case series. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2020;104:103515. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105974/>