

FEBRE E CONTROLE DE TEMPERATURA

PATRICIA M. VEIGA DE C. MELLO
FELIPE VEIGA DE CARVALHO

■ INTRODUÇÃO

A febre é um dos sinais mais comuns observados nos departamentos de emergência (DEs), enfermarias e unidades de terapia intensiva (UTIs) em todo o mundo. Nos Estados Unidos,¹ a presença de febre é citada como parte da queixa principal, nos DEs, em 20 a 40% dos pacientes na faixa etária pediátrica, em 6% dos pacientes entre 18 e 65 anos, e em 15% dos maiores de 65 anos de idade. Já em UTIs a febre está presente em até 70% dos pacientes ao longo da internação.^{2,3}

A morbidade e a mortalidade relacionadas à febre estão diretamente relacionadas à causa, à faixa etária e à presença de comorbidades. A febre pode ocorrer em quadros clínicos comuns e de pouca gravidade, mas também pode ser um sinal de alerta em patologias potencialmente fatais como em quadros de neutropenia febril, sepse, doenças autoimunes e neoplásicas.



É fundamental que o emergencista tenha conhecimento das situações de maior gravidade e, assim, possa fazer a condução diagnóstico terapêutica adequada.

É importante mencionar que existem controvérsias referentes à necessidade de tratar a febre em toda circunstância na qual ela se apresenta.⁴⁻⁶ Vários estudos evidenciam o papel de defesa orgânica desencadeado pela hipertermia em quadros infecciosos. A liberação de substâncias como as interleucinas e proteínas do choque térmico pode contribuir para a redução da replicação bacteriana, aumentando a quimiotaxia, melhorando a resposta linfocitária e prognóstico de pacientes com quadros infecciosos quando se adota uma postura mais conservadora no tratamento da febre.^{6,7}



LEMBRAR

No entanto, é inquestionável que o tratamento da febre e da síndrome febril é essencial em pacientes neurológicos graves, tanto nos acometidos por quadros de acidente vascular cerebral (AVC), meningite quanto em pacientes pós-parada cardíaca que não recobram a consciência.

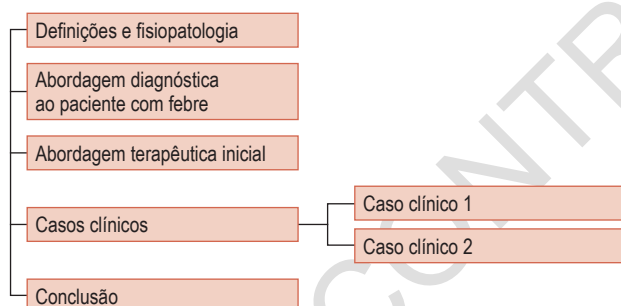
O tratamento também é essencial em crianças que apresentam temperaturas elevadas, pois podem diminuir o limiar convulsivo, e ainda em pacientes com quadros de desequilíbrio na relação oferta e demanda de oxigênio, quer seja por aumento do metabolismo, como nos pacientes com crise tireotóxica, queimados ou nos pacientes com déficit na oferta tecidual de oxigênio, quer seja como nos quadros de choque, sepse ou insuficiência respiratória grave.

■ OBJETIVOS

Ao final da leitura deste artigo, o leitor será capaz de

- identificar as definições e a fisiopatologia da febre;
- realizar abordagem diagnóstica ao paciente com febre;
- realizar abordagem terapêutica inicial no paciente com febre.

■ ESQUEMA CONCEITUAL



■ DEFINIÇÕES E FISIOPATOLOGIA



A febre é uma resposta adaptativa, conservada evolutivamente há milhões de anos e representa uma **resposta fisiológica** complexa iniciada por estímulo infeccioso ou asséptico. As elevações na temperatura ocorrem quando as concentrações de prostaglandina E_2 (PGE_2) aumentam, alterando a velocidade de disparo dos neurônios que controlam a termorregulação no hipotálamo.^{5,6}

A febre representa uma resposta fisiológica benéfica à resposta imune não específica a microrganismos invasores. Pacientes com quadros infecciosos que não desenvolvem febre e que, ao contrário disso, se apresentam hipotérmicos têm o pior prognóstico.^{5,6}

A temperatura corporal varia entre 36 e 37,8°C, com oscilações ao longo do dia, sendo mais baixa durante a manhã, com elevação ao entardecer.³



A definição de febre é reportada de forma variável com temperaturas acima de 37 a 38,5°C, sendo mais utilizada a temperatura acima de 38°C.³

O controle da temperatura corporal é realizado na área pré-óptica, localizada na região anterior do hipotálamo, local em que os neurônios detectam a temperatura sanguínea, funcionando como um “termostato” corporal para que a temperatura permaneça entre 36 e 37,8°C.⁴

O termostato corporal é estimulado por substâncias que atuam como pirógenos, endógenos e exógenos, como as citocinas, por processos neoplásicos e por substâncias liberadas pelas bactérias e vírus.

Esses pirógenos geram a produção de prostaglandina E_2 (PGE_2), que muda o alvo de temperatura corporal no hipotálamo levando a alterações no tônus vascular resultando em vasoconstrição periférica, direcionando o fluxo sanguíneo para os órgãos internos e reduzindo a perda de calor por meio da pele. As reações são alterações comportamentais como o ato de agasalhar-se visando aumento da temperatura.^{5,8}



A **hipertermia** é uma elevação da temperatura que ocorre por incapacidade corporal em dissipar o calor podendo levar a temperatura corporal acima de 41°C, por exemplo, em situações de exposição a altas temperaturas ou crise serotoninérgica, as quais não têm causa infecciosa e requerem abordagem diagnóstica específica.

A febre por sua vez está acompanhada de uma síndrome febril que se caracteriza pela presença de sensação de desconforto, astenia, dispneia, desidratação e, em casos mais graves, quadros de hipovolemia.

O paciente com síndrome febril apresenta ainda aumento do metabolismo, do trabalho cardíaco de respiratório; alteração dos níveis de consciência e convulsões, o que pode ser particularmente deletério para pacientes graves e com baixa reserva fisiológica (Quadro 1).

Quadro 1

SINAIS E SINTOMAS DA FEBRE E SÍNDROME FEBRIL	
Febre	Síndrome febril
Elevação da temperatura corporal acima de 38°C.	Taquicardia, aumento do débito cardíaco, aumento do gasto energético e do metabolismo, aumento do consumo e do gasto energético (VO_2). Aumento da produção de gás carbônico (CO_2), dispneia, uso da musculatura acessória. Sudorese, convecção, liberação de vasopressina. Calor, sede, desidratação, oligúria, hipovolemia, diminuição do volume circulante. Desvio da circulação sistêmica (intestinos e rins) para a periferia. Cefaleia, astenia, <i>delirium</i> , alterações do nível de consciência, alteração cognitiva, torpor, convulsões.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apesar do potencial efeito benéfico da febre em quadros infecciosos, reconhece-se que os efeitos deletérios da febre e da síndrome febril devem e podem ser tratados com segurança.⁹



Bernard e colaboradores,⁹ publicaram um estudo avaliando os efeitos do uso de ibuprofeno na fisiologia e na sobrevivência de pacientes com **sepse** e **choque séptico**, sugerindo redução na acidose láctica e no consumo de oxigênio dos pacientes e segurança em seu uso, porém sem redução na mortalidade.⁹

A aferição da temperatura pode ser realizada em via intravascular, intravesical, retal ou medida na periferia na cavidade oral, axilar ou na membrana timpânica. Apesar do uso disseminado de aferições da temperatura na região axilar, a acurácia desse método é considerada inadequada para monitorar pacientes graves, sendo recomendável a aferição central da temperatura nesses pacientes.³



LEMBRAR

A temperatura central pode ser aproximadamente 1 grau acima da temperatura aferida na periferia corporal, e essa diferença pode ser importante em pacientes neurocríticos.

A aferição intravascular é realizada com termômetro em ponta de cateteres específicos, como o cateter de artéria pulmonar (cateter de Swan-Ganz). Essa técnica é considerada padrão-ouro, porém como exige um método invasivo, seu uso é limitado na prática médica atual. A técnica de aferição endovenosa pode ser alterada pela temperatura de fluidos administrados através do cateter.¹ Dessa forma, a aferição seriada da temperatura e a observação de sua variação e tendência pode ser mais importante do que uma medida isolada.

■ ABORDAGEM DIAGNÓSTICA AO PACIENTE COM FEBRE



A anamnese detalhada e o exame físico completo são essenciais para a investigação diagnóstica direcionada a pacientes com febre, bem como para identificação dos sinais de gravidade e indicação de terapêutica adequada.

Muitas vezes, a febre representa o primeiro sinal de doença, mas é a **anamnese** e o **exame físico** atencioso que, frequentemente, irão sinalizar qual(is) sistema(s) orgânico(s) pode(m) estar acometido(s) nesse processo.



Sempre que a febre estiver associada a qualquer sinal ou sintoma proveniente do sistema neurológico, o paciente deve ser abordado como portador de condição potencialmente ameaçadora à vida e exame neurológico completo e cuidadoso deve ser realizado.

A identificação de déficits neurológicos focais tornam mandatória a realização de exame de imagem complementar, que, inicialmente, pode ser uma tomografia computadorizada (TC) de crânio sem contraste, a qual pode identificar hemorragias, abscessos e quadros de edema cerebral com maior gravidade sugerindo hipertensão intracraniana (HIC). A presença de sinais de irritação meníngea como sinais de Kernig ou Brudzinski deve ser pesquisada, lembrando que frequentemente podem estar ausentes nos extremos de idade.^{1,2}

Apesar de a TC sem contraste ser adequada para identificar as condições ameaçadoras à vida rapidamente, muitas condições exigem a realização de exame contrastado ou ressonância magnética (RM) para o diagnóstico definitivo, o qual em geral não se faz necessário durante a passagem do paciente na emergência. Dessa forma, a investigação de quadros de crise convulsiva, de cefaleia e de tumores deverá ser seguida com TC contrastada ou RM durante a internação ao hospital.



O risco de infecção relacionada ao uso de dispositivo invasivo, seja uma sonda vesical de demora, um acesso venoso (cateter de hemodiálise, permcath) ou uma sonda nasogástrica, em todo o paciente que usa esses equipamentos. Frequentemente, esses pacientes são idosos, acamados, imunossupressos e oligossintomáticos, sendo necessário alto grau de alerta.



A realização da punção lombar (coleta de líquido cefalorraquidiano [LCS]) é indicada sempre que houver suspeita de quadros de infecção do sistema nervoso central (SNC) e pode ser útil também em suspeita de hemorragia subaracnóidea (HSA) grau zero, sendo realizada com maior segurança após a realização da TC de crânio.

Sinais e sintomas cardiovasculares também devem alertar para a possibilidade de condições graves. A taquicardia pode fazer parte da resposta febril, mas dor torácica, arritmias, alterações na pressão arterial e, em especial, se associadas a sintomas respiratórios devem alertar para endocardite ou pericardite infecciosas ou inflamatórias e também da presença de sepse. A investigação diagnóstica deve considerar a realização de hemoculturas, eletrocardiografia, marcadores de lesão miocárdica e ecocardiografia.

Quadros não infecciosos, como o infarto agudo do miocárdio (IAM) e a insuficiência cardíaca (IC) também podem cursar com febre.

A taquipneia é outro sintoma que frequentemente faz parte da síndrome febril. Decorrente do aumento do metabolismo desses quadros infecciosos, como o IAM e a IC, pode estar presente apenas como manifestação de quadro de ansiedade. No entanto, a presença de dispneia pode ser secundária a quadros de acidose metabólica, disfunção nos sistemas cardiovascular, neurológico ou respiratório propriamente dito e pode também representar sinal precoce de sepse.



LEMBRAR

As principais causas de febre relacionadas ao sistema respiratório envolvem quadros infecciosos virais, bacterianos, fúngicos ou por micobactérias e sempre que houver dispneia na vigência de febre se deve atentar para a possibilidade de sepse.

No entanto, as neoplasias como linfoma e doenças autoimunes podem abrir o quadro com serosites, derrame pleural ou pericárdico e/ou infiltrados pulmonares acompanhados de febre. A investigação diagnóstica de pacientes com febre e sinais e sintomas respiratórios deve considerar minimamente a realização de radiografia de tórax, gasometria arterial e dosagem de lactato.

A presença de sinais ou sintomas abdominais acompanhando quadro de febre é muito comum, e a caracterização, a localização e a duração da dor abdominal, a presença ou não de distensão abdominal, a icterícia, vômitos ou sangramentos digestivos devem guiar a investigação diagnóstica e a conduta terapêutica.

Deve-se atentar para a possibilidade de necessidade de intervenção cirúrgica em casos de abdome agudo com indicação e/ou sepse abdominal, mas também realizar o diagnóstico diferencial com quadros não infecciosos que mimetizam quadros de abdome agudo e que devem ser conduzidos clinicamente como cetoacidose diabética, porfiria ou pancreatite.

A solicitação das provas de função hepática, amilase, lipase e dosagem de bilirrubinas é útil na elucidação desses casos, bem como à avaliação da coagulação. A ultrassonografia abdominal, apesar das limitações no exame em quadros de distensão abdominal, não é invasiva. Deve ser realizada beira leito e será esclarecedora em muitas condições, como apendicite, colecistite, e as condições nas vias biliares, nas vias urinárias e no aparelho genital.



A TC de abdome contrastado pode ser necessária para diagnóstico definitivo de muitas condições, mas deve sempre que possível ser realizada em pacientes que estiverem com sua volemia otimizada e atentar para o risco de nefrotoxicidade induzida por contraste, evitando danos adicionais desnecessários.

A presença de queixas geniturinárias acompanhadas de febre sinaliza, na maioria das vezes, processos infecciosos demandando a realização de exame pélvico, do aparelho genital, e a realização de exames complementares, como exame de urina tipo 1, uroculturas, bem como exame de imagem para diagnóstico adequado.

O exame completo do paciente febril deve ainda envolver a avaliação do aparelho osteoarticular, da pele e das partes moles, buscando identificar possíveis focos infecciosos ou acometimento inflamatório articular secundário que, frequentemente, acompanha quadros infecciosos, bem como patologias de natureza inflamatória ou autoimunes. O exame físico detalhado da pele é especialmente importante em pacientes acamados, idosos, ou portadores de doenças como diabetes que cursam com neuropatia.



A anamnese completa deve incluir aquisição de dados referentes à história social e ocupacional desses pacientes com atenção para possíveis exposições a drogas ou a substâncias tóxicas de forma intencional ou não, bem como histórico de viagens.

O diagnóstico diferencial das causas de febre na emergência é amplo, sendo essencial a identificação dos casos de maior gravidade e pode ser dividido em dois grandes grupos

- das causas infecciosas;
- das causas não infecciosas.

Os diagnósticos diferenciais das causas de febre estão nos Quadros 2 e 3, a seguir.

Quadro 2

CAUSAS INFECCIOSAS DE FEBRE DE ACORDO COM O POTENCIAL DE GRAVIDADE IMEDIATA		
Maior gravidade	Gravidade intermediária	Menor gravidade
■ Qualquer quadro infeccioso com sepse e/ou choque séptico (Ver Quadro 6) ■ Meningite ■ Meningococemia ■ Trombose venosa central ■ Pneumonia com insuficiência respiratória aguda ■ Peritonite e abdome agudo	■ Encefalite ■ Abscesso cerebral ■ Pericardite ■ Endocardite ■ Pneumonia ■ Abscesso retrofaringeo ■ Epiglote ■ Apendicite ■ Colecistite ■ Diverticulite ■ Abscesso intra-abdominal ■ Colite ■ Hepatites virais ■ Pielonefrite ■ Abscesso tubo-ovariano ■ Doença inflamatória intestinal ■ Celulite ■ Abscesso cutâneo ■ Úlcera de decúbito infectada ■ Leptospirose ■ Dengue ■ Malária ■ Febre amarela ■ Doença de Chagas	■ Otite média ■ Faringite ■ Sinusite ■ Influenza ■ Tuberculose ■ Cistite ■ Prostatite

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3

CAUSAS NÃO INFECCIOSAS DE FEBRE DE ACORDO COM O POTENCIAL DE GRAVIDADE IMEDIATA		
Maior gravidade	Gravidade intermediária	Menor gravidade
■ IAM ■ TEP ■ Hemorragia intracraniana ■ AVC ■ Tempestade tireoidiana ■ Insuficiência adrenal aguda ■ Reação transfusional ■ Edema agudo de pulmão	■ Insuficiência cardíaca descompensada ■ Desidratação ■ Crise falcêmica ■ Pancreatite ■ Crise convulsiva ■ TVP	■ Neoplasias ■ Crise gotosa ■ Sarcoidose ■ Doença de Crohn ■ Febre relacionada a medicamentos ■ Doença autoimune (lúpus, artrite reumatoide)

AVC: acidente vascular cerebral; IAM: infarto agudo do miocárdio; TEP: tromboembolismo pulmonar; TVP: trombose venosa profunda.

Fonte: Elaborado pelos autores.



ATIVIDADES

1. Qual método é considerado padrão-ouro para aferição da temperatura corporal?

- A) Via retal.
- B) Membrana timpânica.
- C) Intravascular.
- D) Cavidade oral.

Resposta no final do artigo

2. O que é essencial para a investigação diagnóstica em pacientes com febre?

- I — Anamnese detalhada.
- II — Exame físico completo.
- III — Exames de imagem.
- IV — Entrevista com o paciente.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I e a II.
- B) Apenas a II e a III.
- C) Apenas a II e a IV.
- D) Apenas a III e a IV.

Resposta no final do artigo

3. Em quais casos a realização da punção lombar é indicada na investigação diagnóstica da febre?

- I — Quando houver falha da TC de crânio.
- II — Quando houver suspeita de quadros de infecção do SNC.
- III — Quando houver suspeita de sepse.
- IV — Quando houver suspeita de HSA grau zero.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I, a II e a III.
- B) Apenas a II e a III.
- C) Apenas a II e a IV.
- D) Apenas a III e a IV.

Resposta no final do artigo

4. Quanto às causas infecciosas de febre de acordo com o potencial de gravidade imediata, correlacione a primeira e a segunda colunas.

- | | | |
|-----------------------------|-----|---|
| (1) Maior gravidade | () | Abscesso cerebral. |
| (2) Gravidade intermediária | () | Cistite. |
| | () | Meningite. |
| (3) Menor gravidade | () | Pneumonia com insuficiência respiratória aguda. |
| | () | Tuberculose. |
| | () | Malária. |

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) 1 — 3 — 2 — 1 — 2 — 3
- B) 2 — 3 — 1 — 1 — 3 — 2
- C) 3 — 1 — 2 — 2 — 3 — 1
- D) 2 — 3 — 1 — 3 — 1 — 2

Resposta no final do artigo

ABORDAGEM TERAPÊUTICA INICIAL

O tratamento da febre e da síndrome febril passa pelo controle da temperatura propriamente dita e pode ser feito com **medicamentos** (Quadro 4) ou por **meios mecânicos** (Quadro 5), e também pelo tratamento de sua causa subjacente.^{3,5}

Quadro 4

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO DA FEBRE				
Fármaco	Dipirona	Paracetamol	Ácido acetilsalicílico	Ibuprofeno
Dose	1g de 6 em 6 horas	500–1.000mg/dose, até 6 em 6 horas	500–1.000mg/dose, até 6 em 6 horas	200–400mg/dose, até 6 em 6 horas
Apresentação	VO, IV, IM	VO, IV (não disponível no Brasil)	VO	VO
Efeito colateral	Agranulocitose (raro)	Hepatotoxicidade	Síndrome de Reye, insuficiência renal, úlcera gástrica	Sangramento no trato gastrointestinal, insuficiência renal

VO: via oral; IV: intravenosa; IM: intramuscular.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Antitérmicos como o ácido acetilsalicílico atuam inibindo a cicloxigenase e reduzindo os níveis de PGE_2 no hipotálamo. Acredita-se que também possam reduzir os níveis de mediadores proinflamatórios e aumentar o efeito anti-inflamatório no local da injúria, potencializando o efeito antipirético no cérebro.

Em pacientes neurocríticos,¹⁰ nos quais o desenvolvimento de quadros de hipertermia é frequente, o qual muitas vezes é não infecciosa, é fundamental o controle mais rigoroso da temperatura e está indicada a utilização de antitérmicos em horários fixos. Também, por vezes, é necessário intercalar duas classes de fármacos para evitar a elevação da temperatura nesses pacientes.



Além dos efeitos descritos com o uso desses fármacos, quando utilizados em horário fixo, podem dificultar a avaliação da presença de infecção, e a resposta à terapia medicamentosa.³

Além da terapia medicamentosa, pode-se utilizar métodos mecânicos como adjuvantes para o controle térmico. Entre os métodos mais simples há o uso de compressas frias em contato com a pele, o uso de mantas térmicas e a irrigação vesical com soro gelado. Também existem dispositivos mais modernos como vestimentas e cateteres específicos para o controle térmico, mais detalhes estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5

MÉTODOS MECÂNICOS COMO ADJUVANTES PARA O CONTROLE TÉRMICO			
Método	Descrição	Vantagens	Desvantagens ou dificuldades
Compressas frias externas.	Aplicar sobre os pescoço, as axilas e região inguinal.	Baixo custo e prático.	Desconfortável, eficácia temporária.
Solução em baixa temperatura.	Hidratação venosa, enema, lavagem gástrica e vesical.	Baixo custo.	Eficácia temporária, necessidade de uso de grande volume de fluidos.
Resfriamento externo.	Mantas plásticas colocadas sobre o corpo.	Prático e eficaz.	Alto custo.
Resfriamento endovenoso contínuo.	Colocação de cateter específico com balonete que circula líquido na temperatura desejada.	Resfriamento programado e controlado.	Exige cateter em veia central.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O controle da temperatura deve ser realizado em concomitância com o suporte aos sistemas vitais. Representam os passos iniciais dessa abordagem

- a avaliação da adequação da função respiratória;
- a obtenção de vias aéreas com suporte ventilatório;
- a avaliação da volemia e sua correção;
- o suporte hemodinâmico com fármacos vasoativos;
- a realização de exames complementares visando o diagnóstico adequado.



A identificação dos quadros de gravidade pode ser realizada por sinais de acometimento sistêmico, como a presença de rebaixamento do nível de consciência, crises convulsivas, deficits neurológicos ou a presença de sinais de insuficiência respiratória aguda ou falência circulatória. No entanto, quadros graves, por vezes, não apresentam sinais óbvios. Portanto, o reconhecimento do diagnóstico diferencial é essencial para sua identificação.

Deve-se avaliar a possibilidade de sepse ou choque séptico e, para um tratamento eficaz, é fundamental um diagnóstico precoce com controle do foco infeccioso, antibioticoterapia empírica de amplo espectro iniciada precocemente (guiada pelo foco presumido), ressuscitação volêmica adequada e estabilização hemodinâmica, evitando a evolução para disfunção múltipla orgânica.¹¹



Em 2016, o consenso que revisou as definições de sepse e de choque séptico publicou o Sepsis-3, que definiu sepse como um agravo infeccioso associado à presença de disfunção orgânica.

Essa disfunção orgânica é causada por uma resposta desregulada do hospedeiro ao insulto infeccioso. A presença de nova disfunção orgânica é detectada a partir do aumento de dois pontos na escala sequencial organ failure assessment score (SOFA). A definição de sepse e choque séptico está descrita no Quadro 6.

Quadro 6

DEFINIÇÃO DE SEPSE E CHOQUE SÉPTICO	
Sepse	Disfunção orgânica potencialmente fatal causada por uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção. A presença de disfunção orgânica deve ser ativamente buscada em pacientes com possibilidade de sepse e pode ser evidenciada por meio de uma elevação aguda no escore SOFA (Quadro 7) de ≥ 2 pontos devido à infecção. Dependendo do risco basal do paciente, um escore SOFA > 2 pode aumentar em até 25 vezes o risco de morte do paciente. O SOFA basal é considerado zero em pacientes sem disfunção orgânica preexistente.
Choque séptico	Presença de hipotensão persistente em pacientes com sepse requerendo uso de vasopressor para manter PAM ≥ 65 mmHg e níveis de lactato sérico > 2 mmol/L (18mg/dL) apesar de reanimação volêmica adequada. Esses critérios identificam pacientes com mortalidade hospitalar $> 40\%$.

PAM: pressão arterial média; SOFA: sequencial organ failure assessment score.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entretanto, é fundamental atentar que nem todas as disfunções orgânicas estão englobadas no SOFA, e a presença de foco infeccioso associada a outras disfunções orgânicas também deve ser investigada e, se presente, deve-se considerar a presença de sepse, como:

- presença de íleo paralítico sugere a presença de disfunção gastrointestinal;
- presença de hiperglicemia sugere a disfunção metabólica;
- presença de coagulopatia sugere a disfunção hematológica;
- presença de hiperlactatemia sugere a disfunção metabólica.

No DE, muitos dos dados para o cálculo do escore SOFA ainda não estão disponíveis. Para identificar entre pacientes com maior gravidade e com suspeita de infecção, recomenda-se como estratégia de *screening* o uso do cálculo do escore *quick* SOFA antes do resultado dos exames laboratoriais, mas não deve ser usado como ferramenta diagnóstica isolada.



A definição de choque séptico, atualmente, requer a presença de hipotensão refratária à expansão volêmica com necessidade de vasopressores e hiperlactatemia.

Caso o paciente apresente dois ou mais dos pontos desse escore positivo, os quais são frequência respiratória (FR) > 22 inspirações respiratórias por minuto (irpm), escala de coma de Glasgow (ECG) < 13 ou pressão arterial sistólica (PAS) < 100mmHg deve-se além de suspeitar de sepse, atentar para alta gravidade desses pacientes.¹² No Quadro 7, a escala SOFA está apresentada com mais detalhes.

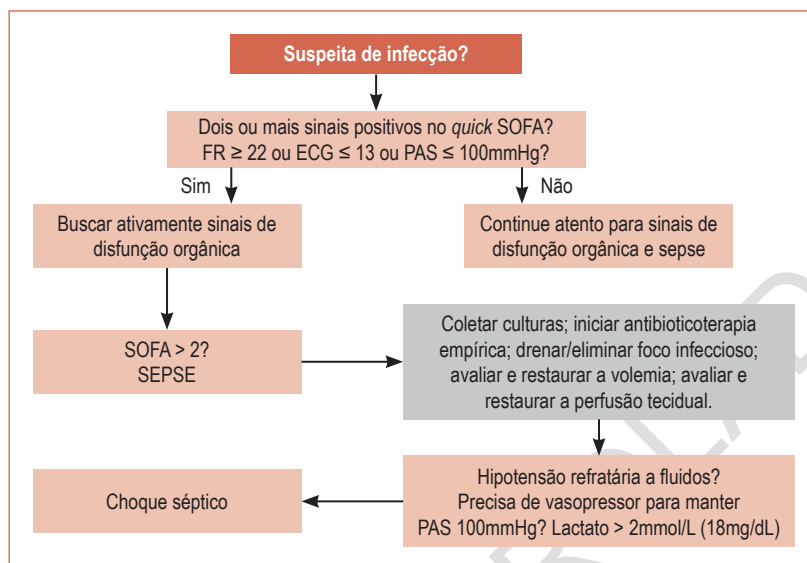
Quadro 7

SEQUENTIAL ORGAN FAILURE ASSESMENT SCORE					
Pontuação	0	1	2	3	4
Respiratório PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200	< 100
Coagulação Plaquetas	> 150.000	< 150.000	< 100.000	< 50.000	< 20.000
SNC ECG	15	13–14	10–12	6–9	< 6
Função hepática Bilirrubina (mg/dL)	< 1,2	1,2–1,9	2,0–5,9	6,0–11,9	≥ 12,0
Cardiovascular PAM Fármacos vasoati- vos em mcg/kg/min	≥ 70mmHg	< 70mmHg	Dopamina < 5 ou dobutamina	Dopamina < 5,1–15 ou noradrenalina < 0,1	Dopamina > 15 noradrenalina > 0,1 ou adrenalina > 0,1
Renal Creatinina Diurese (mL/dia)	< 1,2	1,2–1,9	2,0–3,4	3,5–4,9 < 500	> 5 < 200

ECG: escala de coma de Glasgow; FiO₂: fração de oxigênio no ar inspirado; PAM: pressão arterial média; PaO₂: pressão arterial de oxigênio no sangue; SNC: sistema nervoso central.

Fonte: Singer e colaboradores (2016).¹²

A Figura 1 apresenta o algoritmo de identificação de pacientes com sepse e/ou choque séptico e manejo inicial.



ECG: escala de coma de Glasgow; FR: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; SOFA: sequential organ failure assessment score.

Figura 1 — Identificação de pacientes com sepse e/ou choque séptico e manejo inicial.

Fonte: Elaborada pelos autores.



ATIVIDADES

5. Entre os antitérmicos mais utilizados, assinale a alternativa que traz o efeito colateral mais raro.

- A) Ibuprofeno — úlcera péptica.
- B) Paracetamol — hepatotoxicidade.
- C) Dipirona — agranulocitose.
- D) Ácido acetilsalicílico — síndrome de Reye.

Resposta no final do artigo

6. Com relação à temperatura corporal, assinale **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () A febre ocorre quando as concentrações de PGE_2 aumentam.
- () Febre associada à lesão neurológica é sinal de mau prognóstico.
- () A febre ocorre pela incapacidade corporal de dissipar o calor.
- () A hipertermia ocorre por causa infecciosa.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A) V — F — V — V
- B) F — V — F — F
- C) V — F — V — F
- D) F — V — F — V

Resposta no final do artigo

7. Com relação ao uso do escore SOFA para identificação de pacientes com sepse, assinale a alternativa correta.

- A) O escore SOFA avalia a presença de disfunção orgânica pela avaliação da coagulação, da função gastrointestinal, neurológica, cardiovascular, renal e metabólica.
- B) Caso o escore SOFA esteja normal, sepse pode ser afastada.
- C) Mesmo que o escore SOFA esteja normal, caso haja sinal de disfunção orgânica em outro sistema não avaliado pelo escore, o paciente pode ter sepse.
- D) O escore SOFA é uma ferramenta testada e validada para o diagnóstico de sepse na emergência.

Resposta no final do artigo

8. Qual(is) critério(s) a seguir faz(em) parte do *quick* SOFA?

- I — $FR > 22$ irpm.
- II — Temperatura $> 37,8^{\circ}C$.
- III — Rebaixamento do nível de consciência.
- IV — $PAS < 100mmHg$.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I e a II.
- B) Apenas a I, a II e a III.
- C) Apenas a I, a III e a IV.
- D) Apenas a III e a IV.

Resposta no final do artigo

■ CASOS CLÍNICOS

Serão apresentados, a seguir, casos clínicos referentes aos temas abordados no artigo.

CASO CLÍNICO 1



Paciente do sexo masculino, 65 anos de idade, hipertenso não controlado e etilista. Dá entrada no DE em emergência hipertensiva, com cefaleia e febre há 24 horas, apresentando vômitos e hemiparesia em hemicorpo direito. Foi submetido à punção lombar que evidenciou LCS e alta pressão de abertura. Paciente evoluiu em seis horas com midríase bilateral, sendo posteriormente constatada morte encefálica.



ATIVIDADES

9. Assinale qual o provável diagnóstico inicial para o paciente do caso clínico 1.

- A) Meningite bacteriana.
- B) AVC isquêmico.
- C) HSA.
- D) Abscesso cerebral.

Resposta no final do artigo

10. Assinale qual a provável complicação encontrada no caso clínico 1.

- A) Herniação intracraniana pós-punção.
- B) HIC.
- C) Taquipneia.
- D) Sepses.

Resposta no final do artigo

CASO CLÍNICO 2



Paciente do sexo masculino, 88 anos de idade, hipertenso, com demência vascular, institucionalizado há cinco anos, dependente para as atividades básicas de vida, dieta por sonda nasogástrica há quatro anos. Dá entrada no DE devido à febre de 37,8°C e queda do estado geral, sendo essa a quarta vez em que o paciente é levado ao DE em um ano por queixa semelhante.



ATIVIDADE

11. Tendo em vista o quadro clínico e os diagnósticos do paciente do caso clínico 2, qual dos exames complementares deve ser solicitado?
- A) Punção lombar.
 - B) TC de seios da face.
 - C) Radiografia de face.
 - D) TC de tórax com contraste.

Resposta no final do artigo

CONCLUSÃO

A febre é um dos sintomas mais frequentes nos DES. Anamnese e exame físico cuidadosos são essenciais na identificação da causa do sintoma, com especial atenção à identificação de casos que possam ter como causa patologias graves e potencialmente ameaçadoras à vida.

O controle da temperatura pode ser feito com medicamentos ou com métodos mecânicos de forma segura, e o tratamento da causa da febre deve ser iniciado, bem como o suporte às funções vitais do paciente deve ser iniciado de forma concomitante.

RESPOSTAS ÀS ATIVIDADES E COMENTÁRIOS

Atividade 1

Resposta: **C**

Comentário: A aferição da temperatura pode ser realizada em via intravascular, intravesical, retal ou medida na periferia na cavidade oral, axilar ou na membrana timpânica. Apesar de pouco utilizado na prática médica atual, o método ideal para aferir temperatura corporal ainda é por meio de uso de cateteres invasivos como o cateter de artéria pulmonar (Swan-Ganz), mas mesmo esses métodos podem gerar dados errôneos, caso sejam infundidas soluções resfriadas em sua via acessória ou em cateteres venosos centrais.

Atividade 2

Resposta: **A**

Comentário: Anamnese detalhada e exame físico completo são essenciais para a investigação diagnóstica direcionada a pacientes com febre, bem como para identificação dos sinais de gravidade e terapêutica adequada. O exame de crânio é obrigatório quando houver identificação de déficits neurológicos. A entrevista com o paciente é importante, porém não é essencial, pois os sintomas físicos, no caso do quadro febril, são as principais medidas a serem tomadas em primeiro momento.

Atividade 3**Resposta: C**

Comentário: A realização da punção lombar do LCS é indicada sempre que houver suspeita de quadros de infecção do SNC e pode ser útil também em suspeita de HSA grau zero, sendo realizada com maior segurança após a realização da TC de crânio.

Atividade 4**Resposta: B**

Comentário: O diagnóstico diferencial das causas de febre na emergência é amplo, sendo essencial a identificação dos casos de maior gravidade e pode ser dividido em dois grandes grupos, que são causas infecciosas e causas não infecciosas.

CAUSAS INFECCIOSAS DE FEBRE DE ACORDO COM O POTENCIAL DE GRAVIDADE IMEDIATA

Maior gravidade	Gravidade intermediária	Menor gravidade
■ Qualquer quadro infeccioso com sepse e/ou choque séptico ■ Meningite ■ Meningococcemia ■ Trombose venosa central ■ Pneumonia com insuficiência respiratória aguda ■ Peritonite e abdome agudo	■ Encefalite ■ Abscesso cerebral ■ Pericardite ■ Endocardite ■ Pneumonia ■ Abscesso retrofaringeo ■ Epiglote ■ Apendicite ■ Colecistite ■ Diverticulite ■ Abscesso intra-abdominal ■ Colite ■ Hepatites virais ■ Pielonefrite ■ Abscesso tubo-ovariano ■ Doença inflamatória intestinal ■ Celulite ■ Abscesso cutâneo ■ Úlcera de decúbito infectada ■ Leptospirose ■ Dengue ■ Malária ■ Febre amarela ■ Doença de Chagas	■ Otite média ■ Faringite ■ Sinusite ■ <i>Influenza</i> ■ Tuberculose ■ Cistite ■ Prostatite

Atividade 5

Resposta: **C**

Comentário: A agranulocitose induzida por dipirona é uma complicação potencialmente fatal e que não possui um tratamento específico. Essa complicação fez com que o uso da dipirona fosse proibido nos países de primeiro mundo desde a década de 1970. Entretanto, inúmeros estudos populacionais realizados posteriormente evidenciam que a incidência de agranulocitose em usuários de dipirona é semelhante a que ocorre em não usuários, estando abaixo de 1 caso por milhão, sendo, portanto, seu uso seguro. Detalhes dos demais antitérmicos no quadro a seguir.

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO DA FEBRE				
Fármaco	Dipirona	Paracetamol	Ácido acetilsalicílico	Ibuprofeno
Dose	1g de 6 em 6 horas	500–1.000mg/dose, até 6 em 6 horas	500–1.000mg/dose, até 6 em 6 horas	200–400mg/dose, até 6 em 6 horas
Apresentação	VO, IV, IM	VO, IV (não disponível no Brasil)	VO	VO
Efeito colateral	Agranulocitose (raro)	Hepatotoxicidade	Síndrome de Reye, insuficiência renal, úlcera gástrica	Sangramento no trato gastrintestinal, insuficiência renal

VO: via oral; IV: intravenosa; IM: intramuscular.

Atividade 6

Resposta: **B**

Comentário: A febre ocorre quando as concentrações de prostaglandina E_2 (PGE_2) aumentam, alterando a velocidade de disparo dos neurônios que controlam a termorregulação do hipotálamo. A presença de febre aumenta a quimiotaxia e reduz a replicação bacteriana estando associada à menor mortalidade relacionada a quadros infecciosos. Por outro lado, a presença de febre em pacientes neurocríticos aumenta o consumo de oxigênio cerebral e aumenta a lesão secundária levando a piores desfechos neurológicos. A febre é uma resposta adaptativa, conservada evolutivamente há milhões de anos e representa uma resposta fisiológica complexa iniciada por estímulo infeccioso ou asséptico. O conceito de hipertemia é um aumento da temperatura corporal por incapacidade em dissipar calor, podendo levar a temperatura corporal acima de 41°C , por exemplo, em situações de exposição a altas temperaturas ou crise serotoninérgica, as quais não têm causa infecciosa e requerem abordagem diagnóstica específica.

Atividade 7

Resposta: **C**

Comentário: O escore SOFA é a ferramenta sugerida para avaliar a presença de disfunções orgânicas na sepse. Os sistemas avaliados são o neurológico (ECG), o cardiovascular (necessidade e dose de drogas vasoativas), o respiratório (relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), além da função hepática (bilirrubinas), a coagulação (plaquetas) e a função renal (creatinina e diurese). O escore SOFA não avalia todas as possibilidades de disfunção orgânica, por exemplo, a disfunção no sistema gastrointestinal. Portanto, mesmo que o paciente apresente escore SOFA normal, ele pode estar apresentando disfunção orgânica em outro sistema não avaliado pelo SOFA e estar com sepse.

SEQUENTIAL ORGAN FAILURE ASSESSMENT SCORE

Pontuação	0	1	2	3	4
Respiratório $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200	< 100
Coagulação Plaquetas	> 150.000	< 150.000	< 100.000	< 50.000	< 20.000
SNC ECG	15	13–14	10–12	6–9	< 6
Função hepática Bilirrubina (mg/dL)	$< 1,2$	1,2–1,9	2,0–5,9	6,0–11,9	$\geq 12,0$
Cardiovascular PAM Fármacos vasoativos em mcg/kg/min	$\geq 70\text{mmHg}$	$< 70\text{mmHg}$	Dopamina < 5 ou dobutamina	Dopamina $< 5,1$ –15 ou noradrenalina $< 0,1$	Dopamina > 15 noradrenalina $> 0,1$ ou adrenalina $> 0,1$
Renal Creatinina Diurese (mL/dia)	$< 1,2$	1,2–1,9	2,0–3,4	3,5–4,9 < 500	> 5 < 200

ECG: escala de coma de Glasgow; FiO_2 : fração de oxigênio no ar inspirado; PAM: pressão arterial média; PaO_2 : pressão arterial de oxigênio no sangue; SNC: sistema nervoso central.

Fonte: Singer e colaboradores (2016).¹¹

Atividade 8

Resposta: **C**

Comentário: No DE, muitos dos dados para o cálculo do escore SOFA ainda não estão disponíveis e para identificar os pacientes com maior gravidade e suspeita de infecção — aqueles que têm maior probabilidade de desfechos ruins — recomenda-se o uso do cálculo do escore *quick* SOFA. Caso o paciente apresente dois ou mais dos pontos desse escore positivo, os quais são frequência respiratória (FR) > 22 irpm, ECG < 13 ou pressão arterial sistólica (PAS) $< 100\text{mmHg}$, deve-se, além de suspeitar de sepse, atentar para alta gravidade desses pacientes.

Atividade 9**Resposta: C**

Comentário: Na suspeita de infecção de SNC, é sempre fundamental excluir inicialmente a presença de patologias no SNC, como AVC e HIC. Nesse caso, apesar de meningite fazer parte do diagnóstico diferencial, a principal hipótese diagnóstica é de HSA com sinais de HIC, sendo fundamental a realização de TC de crânio antes da punção lombar.

Atividade 10**Resposta: A**

Comentário: Em vigência de HIC, a punção lombar reduz a pressão do LCS na coluna, gerando um gradiente de pressão entre o crânio e a coluna e precipitando uma herniação, geralmente fatal. A taquipneia é um sintoma que faz parte da síndrome febril. A sepse é uma disfunção orgânica potencialmente fatal causada por uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção.

Atividade 11**Resposta: B**

Comentário: Em todo paciente portador de dispositivo invasivo, seja uma sonda vesical de demora, um acesso venoso (cateter de hemodiálise, *permcath*) ou uma sonda nasogástrica, é importante lembrar do risco de infecção relacionada ao uso desses equipamentos. Frequentemente, os pacientes que usam tais dispositivos são idosos, acamados, imunossuprimidos e oligossintomáticos, sendo necessário alto grau de alerta. A indicação de punção lombar só é indicada quando houver suspeitas de caso de infecção no SNC e também pode ser útil em suspeita de HSA. A radiografia da face não contempla esse caso, pois não informa a presença de complicações. No caso do paciente do caso clínico 2, em questão havendo a hipótese diagnóstica de sinusopatia, relacionada ao uso de sonda nasogástrica é necessária a realização TC de seios da face para confirmação diagnóstica e excluir a presença de complicações locais.

■ REFERÊNCIAS

1. Blum FC, Biros MH. Fever in the adult patient. In: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, Biros MH, Danzl DF, Gausche-Hill M, et al, editors. Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2014. p. 119–23.
2. Laupland KB, Shahpori R, Kirkpatrick AW, Ross T, Gregson DB, Stelfox HT. Occurrence and outcome of fever in critically ill adults. Crit Care Med. 2008 May;36(5):1531–5.
3. MacLaren G, Spelman D. Fever in the intensive care unit [internet]. In: UpToDate; 2016 [acesso em 2018 maio 10]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/fever-in-the-intensive-care-unit>.
4. Marik PE. Fever in the ICU. Chest. 2000 Mar;117(3):855–69.
5. Porat R, Dinarello CA. Pathophysiology and treatment of fever in adults [internet]. In: UpToDate; 2016 [acesso em 2018 maio 10]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-and-treatment-of-fever-in-adults>.
6. Saxena M, Young P, Beasley R, Bailey M, Bellomo R, Pilcher D, et al. Early peak temperature and mortality in critically ill patients with or without infection. Crit Care. 2011;15(Suppl 3):P24.

7. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017 Mar;43(3):304–77.
8. Coceani F, Akarsu ES. Prostaglandin E2 in the pathogenesis of fever. An update. *Ann N Y Acad Sci.* 1998 Sep;856:76–82.
9. Bernard GR, Wheeler AP, Russell JA, Schein R, Summer WR, Steinberg KP, et al. The effects of ibuprofen on the physiology and survival of patients with sepsis. *N Engl J Med.* 1997 Mar;336(13):912–8.
10. Saxena M, Young P, Pilcher D, Bailey M, Harrison D, Bellomo R, et al. Early temperature and mortality in critically ill patients with acute neurological diseases: trauma and stroke differ from infection. *Intensive Care Med.* 2015 May;41(5):823–32.
11. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2012 erratum. *Crit Care Med.* 2014 Jan;42(1):e88.
12. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA.* 2016 Feb;315(8):801–10.

Como citar este documento

Mello PMVC, Carvalho FV. Febre e controle de temperatura. In: Associação Brasileira de Medicina de Emergência; Guimarães HP, Borges LAA, organizadores. PROMEDE Programa de Atualização em Medicina de Emergência: Ciclo 1. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2018. p. 97–118. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 2).