Como citar este artigo: Costa D. Monitorização da Temperatura à entrada das Empresas: vale a opinião ou a evidência? Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2021, 12, 62-77. DOI: 10.31252/RPSO.17.07.2021

MONITORIZAÇÃO DA TEMPERATURA À ENTRADAS DAS EMPRESAS: VALE A OPINIÃO OU A EVIDÊNCIA?

TEMPERATURE SCREENING UPON ENTRY AT WORKPLACES: OPINION OR EVIDENCE?

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Revisão

AUTOR: Costa D[1].

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

A monitorização da temperatura para rastreio de febre nas empresas (cujos equipamentos recomendados são termómetros infravermelhos) tem-se revelado polémica, criando discussões entre as equipas dos serviços de saúde ocupacional, assumindo-se como uma "exigência" por parte de alguns trabalhadores e/ou Empregadores. Este artigo pretende analisar a evidência que existe em torno da implementação dessa estratégia.

Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, de caráter descritivo. A pesquisa de fontes científicas foi cumprida utilizando as bases de dados PUBMED (Medline) durante o mês de julho de 2021, sem limitação de tempo, em português ou inglês, com as palavras-chave "triagem de temperatura" e "Covid-19".

Conteúdo

A temperatura da pele, em vez da central, pode ser influenciada por vários fatores; os equipamentos com tecnologia baseada em infravermelhos não parecem ser fidedignos o suficiente para detetar ou excluir a febre e esta não é um sintoma característico de todos os infetados. Assim, esta metodologia utilizada de modo isolado não alberga evidências para apoiar a sua implementação nas empresas como uma medida que promova ganhos. Esta estratégia poderá ajudar os trabalhadores e Entidades Empregadoras a sentirem-se melhores, mas sem fazer muito e potencialmente piorando, ao transmitir uma falsa sensação de segurança.

Conclusões

Cada local de trabalho pode determinar as suas próprias preferências, dependendo do seu contexto particular e epidemiológico, e por tal motivo não existe uma "resposta certa" sobre como as Empresas devem abordar este assunto- as evidências são incompletas e os desafios que a pandemia representa mutam; no entanto, para delinear decisões mais informadas, se pretendermos alcançar, como País, uma recuperação económica duradoura, os empregadores terão de deixar de apostar em medidas que exigem recursos, mas que são placebos.

Palavras-chave: triagem de temperatura; Covid-19; Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Introduction/background/objectives

Temperature screening (with infrared thermometers) in workplaces has proven to be controversial, creating discussions between Occupational health services teams, assuming as a "requirement" from workers and/or Employers. This article intends to analyze the evidence of such strategy.

Methodology

[1] **Diana Costa**
Enfermeira numa empresa do ramo automóvel, com Competência acrescida diferenciada em Enfermagem do Trabalho. Atualmente a frequentar a Licenciatura em Ciências da Nutrição. Morada completa para correspondência dos leitores: Rua do Barreiro, 547, 4405-730 Vila Nova de Gaia. E-MAIL: enf.dianacosta@gmail.com. Nº ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1341-0864

CC BY

This is a descriptive literature review. The search for scientific sources was carried out using the PUBMED (Medline) databases during the month of July 2021, without time limitation, in Portuguese or English, with keywords “temperature screening” and “Covid-19”.

Content

Skin temperature, rather than core temperature, can be influenced by several factors; infrared thermometers does not appear to be reliable enough to detect or exclude fever, and fever is not a characteristic symptom of all infected from Covid-19. Thus, this unreliable proxy does not provide evidence to support its implementation in workplaces as an evidence-based measure. This strategy appears to lend more accountability to marketing and placebo than to evidence, helping workers and Employers feel better, but not doing much and potentially getting worse, by conveying a false sense of security.

Conclusions

Each workplace can determine its own preferences, depending on its particular epidemiological context, and for this reason there is no “right answer” on how Companies should approach this matter- the evidence on this topic is incomplete and the challenges posed by the pandemic are changing; however, in order to delineate more informed decisions, if we are to achieve, as a country, a fast economic recovery, employers will have to stop betting on measures that require resources, but which are placebos.

Keywords: temperature screening; Covid-19; Ocupacional Health.

INTRODUÇÃO

A monitorização da temperatura para rastreio de febre nas empresas (cujos equipamentos recomendados são termómetros infravermelhos) tem-se revelado polémica, criando discussões entre as equipas dos serviços de saúde ocupacional, assumindo-se como uma “exigência” por parte de alguns trabalhadores e/ou Empregadores. Em termos legais, as Empresas podem avaliar a temperatura dos trabalhadores, mas não a podem registar (e em última instância, nem a podem saber), devido às novas leis de proteção de dados. Do ponto de vista da legislação portuguesa entretanto desenvolvida, a avaliação é legítima em quatro situações: se existir consentimento expresso do trabalhador; se for realizada por um profissional de saúde sujeito a sigilo ou por outra pessoa com dever de confidencialidade (idealmente profissionais dos serviços de Saúde Ocupacional); se for por motivos de interesse público no domínio da saúde pública e, por último, se a finalidade for a proteção e segurança dos trabalhadores e/ou de terceiros[1]. Surgem discussões sobre a questão das faltas dos trabalhadores, caso sejam detetados com temperatura corporal acima de 38°C, pois, efetivamente, estes não faltaram ao trabalho, bem como as implicações burocráticas e monetárias que tais decisões acarretam. Apesar das fragilidades legais, resta estudar o tema também do ponto de vista da praticabilidade, do custo-benefício e da evidência científica. De facto, esta abordagem representa um investimento para as empresas bem mais abrangente do que apenas “monitorizar temperaturas”: exige equipamentos certificados (que muitas das vezes não são acessíveis), que devem ser calibrados periodicamente por empresas certificadas, necessitando também de formação de pessoal, alocação específica de profissionais para a função, equipamentos de proteção individual, registos e arquivos, processamento da informação e abordagens face a negatividade (ou positividade), em alguns casos incluindo recurso a advogados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura de caráter descritivo. A pesquisa de fontes científicas foi cumprida utilizando as bases de dados PUBMED (Medline) durante o mês de julho de 2021, sem limitação de tempo, em português ou inglês, com recurso às palavras-chave "temperature screening" e "Covid-19".

CONTEÚDO

A triagem de temperatura é considerada uma estratégia comum aplicada no combate à COVID-19 porque é uma abordagem objetiva, não invasiva e mais fácil de implementar do que testes-rastreio aos trabalhadores (e a sua execução iniciou-se bem antes de existirem testes). Esta estratégia já tem sido utilizada para rastreio em outros surtos infeciosos virais, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), nas últimas décadas. A monitorização da temperatura nos locais de trabalho é uma atitude relevante, lógica, plausível e, aparentemente, parece causar alívio aos trabalhadores, que se sentem mais seguros. Este consenso é implementado em vários locais, desde ginásios, escolas ou outras Entidades empregadoras, suportadas pelo desejo profundo que isso ajudará no retorno à normalidade. Sob o ponto de vista da Gestão, estas medidas representam um gasto de recursos materiais e humanos, que não se traduzem em ganhos em saúde efetivos. Existem, no entanto, dois tipos principais de intervenções efetivas para a redução de riscos no local de trabalho: os concebidos para manter os infetados afastados (já implementados em Portugal quando um indivíduo se torna um caso positivo confirmado, definido em normas da Direção Geral da Saúde-DGS) e os concebidos para limitar a propagação do SARS-CoV-2 dentro do local de trabalho, dada a probabilidade de que alguns infetados assintomáticos entrem (como as medidas de afastamento físico e higienização ou, recentemente, o acesso a vacinação - igualmente em normas) (2).

1. A febre pode não ser característica de infeção por Covid-19.

O sinal/sintoma "febre" surge em menos de 30% dos casos em Portugal (o mesmo boletim epidemiológico reporta 33% de tosse, 10% dificuldade respiratória, 14% fadiga e 17% cefaleia) (3). A anosmia, em alguns estudos, parece ter um valor preditivo superior na infeção (4) (5). Reitera-se que, quando um colaborador apresenta febre, nunca manifesta "apenas febre", sendo que esta se associa a um mal-estar característico, por isso, ao sair do domicílio, na grande maioria dos casos ele já saberá que a tem. A quantificação da febre é mais útil em infeções com período de incubação curto (6) (7) e cuja transmissão assintomática seja menor/negligenciável (como as gripes sazonais ou Influenzas, mas não no Covid-19, que parece representar até 14 dias de incubação e com evidências de transmissão assintomática) (8).

Alguns estudos a nível hospitalar encontram prevalências superiores a 80% dos indivíduos infetados manifestando febre (9-11). Nesses estudos não existe um foco nas taxas de febre na comunidade, mas sim na admissão hospitalar. Portanto, embora as taxas de febre hospitalar sejam mais elevadas (e não são iguais em todos os estudos), essas podem não ser relevantes

nem representativas em rastreios na comunidade, e é por tal necessário distinguir essa limitação nos estudos.

- Num estudo em 5700 infetados em Nova Iorque, cerca de 70% dos pacientes doentes o suficiente para serem hospitalizados por Covid-19, não apresentavam febre (12);
- Um estudo num lar em Washington mostrou que 56% dos infetados eram assintomáticos (13);
- Estudos em grávidas admitidas em hospital em Nova Iorque, foram testadas por rastreio na admissão hospitalar, mostrou que 87,9% das infetadas eram assintomáticas (14);
- Em 217 turistas e tripulantes de um cruzeiro na Antártica, 81% dos infetados eram assintomáticos, e a febre estava presente em 12% dos casos (15);
- Num departamento de emergências na Califórnia, em 6894 admissões, 330 foram detetadas como positivas, sendo que apenas 19,4% apresentava febre (16);
- Num estudo num hospital australiano, apenas uma minoria (19%) dos infetados manifestava febre. A sensibilidade desta estratégia parecia inferior nos primeiros estágios da doença versus mais tarde durante o internamento e utilizar esta ferramenta como rastreio fornecia uma "falsa segurança" (17);
- Numa revisão recente da Cochrane (18), a avaliação da temperatura e questionamento sobre viagens/exposição a pessoas infetadas conhecidas/suspeitas identificou incorretamente como saudáveis 77 a 100 pessoas dentro de 100 infetados (falsos negativos) e entre 0-10 pessoas saudáveis como infetadas (falsos positivos). Adicionar questões sobre sintomatologia à avaliação de temperatura identificou como saudáveis 31-88 pessoas de 100 infetados (falsos negativos) e 0-10 pessoas foram erradamente categorizadas como infetadas (falsos positivos).
- Num *preprint* (19) de uma universidade, a monitorização diária da temperatura era viável e aceitável; no entanto, a maioria dos indivíduos potencialmente infeciosos não foi identificada, sugerindo este rastreio como insuficiente na deteção de SARS-CoV-2;
- Ao testar residentes de uma população de sem-abrigo em Boston (20), verificou-se uma positividade de 36% de casos, mas a maioria não apresentava febre ou outros sintomas no momento do diagnóstico.

Por outro lado, os conceitos de "temperatura corporal" e "temperatura corporal normal" parecem por vezes discricionários, o que poderá resultar em decisões potencialmente arbitrárias, se não forem normalizadas. No *website* do Sistema Nacional de Saúde (SNS) a normalidade situa-se entre os 36º e os 37ºC e a febre é definida como valores axilares ou orais superiores a 37,5ºC ou timpânicas superiores a 37,7ºC. No entanto, admite também como febre a subida de um valor acima da temperatura média (20), definição que muitas das vezes não é valorizada, levando a que determinados indivíduos não sejam classificados como febris, muitas das vezes quando apresentam dois graus acima do seu normal, ou idosos, cuja capacidade de regulação é inferior (21). Como exemplos, numa revisão (22) sobre a temperatura corporal normal em adultos, variava entre 35,6° a 38,2°C e o *American College of Critical Care Medicine* (23) define febre como a temperatura corporal central superior a 38,3°C. O valor também varia por local anatómico

e, por tal, o termo “temperatura corporal” não parece ter significado; a definição original deriva de análises a nível axilar, enquanto algumas recomendações reportam a equipamentos por infravermelhos (IV), e nem sempre existe uma normalização nas recomendações. A temperatura também varia de forma circadiana, sendo de manhã (por via oral) mais baixa em média 0,56°C do que à noite (24). A febre é também transitória e segue um padrão diurno, tornando a verificação pontual matinal um meio inadequado de rastreio (25). Deste modo, os valores dependem da pessoa e idade, atividade desempenhada, altura do dia ou até da zona do corpo (22). As leituras da temperatura da pele, em vez da central, podem também ser influenciada por vários fatores, aprofundados seguidamente (26). Outro fator a ter em conta, é a febre poder surgir em até mais de uma semana após o início de outros sintomas: num estudo de 52 indivíduos gravemente afetados, 11% não apresentou febre até dois a oito dias após o início dos sintomas (27). As próprias fases de progressão da febre são fatores importantes na determinação dos resultados obtidos por termómetros IV. Durante a fase ascendente, ocorre um aumento na temperatura central devido à vasoconstrição cutânea que reduz a libertação de calor do corpo. Durante a fase de descida, a vasodilatação cutânea produz o efeito oposto. Uma vez que os termómetros IV avaliam a radiação emitida na superfície da pele, podem representar diferenças significativas. De facto, baseado em 1000 avaliações de IV, alguns autores sugerem que a temperatura “normal” da testa seja definida entre 31,0 e 35,6 °C (24) (28) e outros argumentam 36°C como ponto de corte para febre[29]. Infelizmente, uma vez que mais de 40% das pessoas infetadas são assintomáticas, esforços para identificá-las através da temperatura, falham[24]. É, assim, uma ferramenta de elevado custo e baixo rendimento para prevenir a infeção, não conseguirá detetar a maioria dos casos e, além dos investimentos necessários para organizar a triagem no local, podem exigir outras consequências orçamentais, como a dispensa indevida de funcionários (25).

2. Os equipamentos infravermelhos (IV) podem não representar leituras fidedignas.

Tratam-se de instrumentos óticos que dependem da transmissão de luz IV. A intensidade desse tipo específico de luz é convertida, no equipamento, num valor de temperatura. Têm vindo a ser recomendados, incluindo pela DGS, uma vez que são de utilização relativamente fácil e existem vários modelos disponíveis; o treino para a sua utilização é fácil; alguns podem ser aprovados como termómetros e, mais importante, medem sem exigir um contacto próximo e prolongado como os indivíduos, fornecendo um resultado rápido. No entanto, num modo geral, medem a temperatura da pele (não a central); o seu desempenho é apenas moderado na deteção da febre; requer profissionais para a triagem, uma vez que exige determinados cuidados descritos abaixo, bem como para a própria interpretação dos resultados/avaliação/encaminhamento; alguns requerem uma medição confirmatória para aumentar a precisão (30). Por outro lado, a emissão da radiação pela pele pode ser influenciada por variados motivos. A gravidez, consumo de álcool, exercícios físicos, ambiente circundante mais quente e o uso de coberturas faciais (como equipamentos de proteção individual) podem resultar em falsos positivos; enquanto a utilização

de determinada maquilhagem, medicamentos antipiréticos utilizados por outros motivos, presença de suor (transpiração), ambientes mais frios e produtos de limpeza facial (como toalhetes), podem originar falsos negativos (31) (32). As condições ambientais afetam também a relação entre a temperatura da pele e do corpo: uma diferença de 10°C na temperatura do ar pode cursar com uma diferença de 2°C na facial, apesar de uma temperatura corporal interna constante (30). Fatores externos/ambientais, como a distância do indivíduo ao sensor, a temperatura ambiente e humidade, o treino de quem utiliza o aparelho e a técnica de medição também afetam as leituras (24) (33) (34). Todas estas variáveis (humanas, ambientais e intrínsecas do equipamento) podem afetar a precisão, a reprodutibilidade e a relação com a temperatura central (24).

Além da necessidade em (re)conhecer todas as variáveis acima definidas, os utilizadores destes equipamentos devem também seguir as instruções do fabricante e as melhores práticas para atingir a maior precisão (por exemplo, ter noção de qual o erro atribuído a cada equipamento calibrado por entidades certificadas e se representa uma marca genuína que cumpra as regulamentações europeias *CE*[35]. É importante que a distância ao indivíduo, o ângulo de medição e o local da medição no corpo sejam corretamente ajustados, bem como as condições ambientais (faixa de temperatura- ambiente e humidade) (36). Por outro lado, devem assegurar também que as condições externas sejam ideais: os indivíduos devem estar aclimatizados ao ambiente onde se realizam as medições (idealmente dez a trinta minutos antes da avaliação), não devem existir correntes de ar e o equipamento deve ser utilizado fora da luz solar direta ou de outras fontes de calor ou luz IV que possam influenciar a leitura do equipamento (37).

Um dado a ter em atenção, é que muitas câmaras térmicas e equipamentos de triagem de temperatura foram originalmente projetados para fins não médicos, como para segurança de edifícios ou avaliação de superfícies e/ou objetos. As organizações necessitam de saber que a utilização desses equipamentos pode colocar a saúde das pessoas em risco (38), se não forem analisadas as reais especificidades desses equipamentos, se os valores não forem normalizados e se podem, efetivamente e de modo reprodutivo e fiável, servir como termómetros para uso humano.

A confiabilidade dos termómetros IV é ainda limitada, pois poucos estudos comparam as leituras obtidas por eles com outros equipamentos de referência; alguns (24) reportam diferenças nas leituras na ordem dos 1 a 2°C, sendo que muitos utilizam algoritmos para estimar a temperatura central e as diferenças podem ser então clinicamente significativas (24) (26) (29) (30) (39). Numa revisão de 2014 que avaliava a precisão de termómetros, a precisão dos termómetros IV foi favorecida por três estudos, mas desfavorecida por outros três. As conclusões de uma revisão sistemática incluída, embora de baixa qualidade, reiterava as limitadas evidências na utilização de termómetros IV em triagem. Comparando o seu desempenho com:

- termómetros timpânicos - sensibilidade 4,0-89,6% e especificidade 75,4-99,6%;
- temperatura axilar - diferença média de 0,11 °C (40).

Através da utilização de vários termómetros IV comerciais, noutro estudo realizaram-se simulações de cenários comuns numa triagem hospitalar. Desta forma, adquiriram-se várias

medidas para cada termómetro, não tendo em consideração a distância à testa ou o ângulo de inclinação para mostrar que, para alguns instrumentos, os valores obtidos diferiam em 1 °C, sendo que isso poderia ser consequência da diferença de alguns centímetros. Por outro lado, mostrou-se que a luz no ambiente circundante também pode causar variações de temperatura em até 0,5 °C (41). Numa metanálise (42) de 2020, que também investigava a eficácia desses equipamentos em detetar febre, a sensibilidade e especificidade combinadas foram 80% e 90%, respetivamente (para termómetros IV de testa) e 81% e 92%, para scanners IV. A triagem teve um valor preditivo positivo baixo, especialmente no estágio inicial de um surto, enquanto o valor preditivo negativo continuou alto mesmo em fases posteriores, tendo sido definida uma precisão diagnóstica como razoável, embora pudesse variar com os indivíduos ou padrão de referência utilizado. Em vários estudos, o termómetro IV portátil foi menos preciso que o timpânico e outros sistemas térmicos IV na deteção de febre (34) (43) (44).

3. Resultados da avaliação da eficácia de intervenções do género

Dada a limitada evidência relativamente à triagem de temperatura isolada (com ou sem termómetros IV) especificamente sobre o COVID-19, surgiu a necessidade de incluir também a monitorização em outras infeções conhecidas associadas a surtos que podem cursar com febre, como Influenza ou SARS, bem como monitorização de temperatura por meio de outros equipamentos IV, como scanners térmicos, que serão citados conforme. Abaixo estão registadas as principais conclusões encontradas nos estudos, que de modo geral sugerem que tanto a medição da temperatura não é uma estratégia efetiva em detetar casos e não apresenta benefício na redução da transmissão na comunidade, bem como os próprios equipamentos IV apresentam variabilidades e eficácias questionáveis, comparadas com outros métodos:

Liu C, 2004 (43) - Durante a epidemia SARS (2003), avaliar a temperatura no meato auditivo foi mais confiável para a febre do que na testa utilizando IV, em condições de exterior. A análise da temperatura da testa apresentava uma sensibilidade de 17,3% e uma especificidade de 98,2%, com 82,7% de falsos negativos e 1,8% de falsos positivos, sendo o ponto de corte de febre de 37,5ºC. O IV no meato auditivo representava uma sensibilidade de 82,7%, especificidade de 98,7%, 17,3% de falsos negativos e 1,3% de falsos positivos.

Pitman R, 2005 (45) - Um estudo sobre prevenção sobre Prevenção da SARS no Aeroporto de Singapura cita a triagem de temperatura por meio de *scanners* térmicos, mas observa que a sensibilidade na identificação de infetados foi baixa com esta metodologia, provavelmente não impedindo a importação de SARS ou Influenza.

Hausfater P, 2008 (44) – Ao avaliar a precisão de termómetros IV de testa para detetar febre (ponto de corte 38ºC) num departamento de urgências (confirmando com termómetro timpânico), verificou-se uma sensibilidade de 82% e especificidade de 77%. Embora o valor preditivo negativo tenha sido excelente (99%), o valor preditivo positivo foi baixo (10%), portanto,

questionando a deteção confiável de febre através desta ferramenta, que indica uma elevada proporção de resultados falsos-positivos.

Bitar D, 2009 (46) - Numa revisão de estudos que avaliavam a eficácia dos termómetros IV, a sensibilidade variou de 4,0-89,6%, especificidade 75,4-99,6%, valor preditivo positivo 0,9-76,0% e valor preditivo negativo de 86,1-99,7%. Quando se fixou a prevalência de febre em 1% nos estudos para permitir comparações, o valor preditivo positivo variou de 3,5-65,4% e o valor preditivo negativo foi superior a 99%. O baixo valor preditivo positivo (reais casos positivos) sugere eficácia limitada do IV para detetar passageiros sintomáticos nos estágios iniciais de uma pandemia de influenza. Fatores externos também podem prejudicar o rastreio: os passageiros podem ocultar os sintomas ou cruzar as fronteiras antes que os sintomas ocorram, sendo que estas limitações devem ser consideradas ao estabelecer medidas de controlo.

Nguyen A, 2010 (47) - A sensibilidade para febre autorreferida foi de 75%, a especificidade foi 84,7% e o valor preditivo positivo foi de 10,1%. As sensibilidades dos três *scanners* corporais IV e seus respetivos limiares não diferiram da febre autorreferida.

Kuan M, 2010 (48) – Numa estratégia baseada na triagem de temperatura com termómetros IV (ponto de corte para febre de 37,5ºC) em combinação com um questionário de sintomas, a triagem em aeroportos foi bem-sucedida na identificação de 45% dos casos importados de dengue com febre e não teve impacto na transmissão da comunidade, comparando com a inexistência de rastreio.

Priest P, 2011 (49)- A metodologia *scanner* de face IV demonstrou uma sensibilidade de 86% e especificidade de 71%. O valor preditivo positivo nesta população de viajantes, dos quais 0,5% eram febris de acordo com o ponto de corte de 37,8º, foi de 1,5% e o *scanner* IV não foi melhor que o acaso em identificar viajantes com probabilidade de estarem infetados com Influenza.

Nishiura H, 2011 (50) - Durante a pandemia de H_1N_1 de 2009, vários aeroportos começaram a rastrear a febre de forma isolada. Nove milhões de pessoas foram rastreadas no Japão; foram detetadas 930 pessoas potencialmente infetadas e nenhuma foi diagnosticada com H_1N_1. A sensibilidade da febre em detetar casos foi estimada em 22,2%. Cerca de 55,6% dos casos de H_1N_1 estavam sob efeito de medicação antipirética. O valor preditivo positivo parecia ser tão baixo quanto 37,3-68,0%.

Tay M, 2015 (34) - Em Singapura, avaliaram-se três diferentes equipamentos (dois scanners corporais/face IV e um termómetro IV portátil) para deteção de febre em comparação com a termometria oral tradicional e autorrelato em ambiente clínico. O autorrelato de febre foi tão confiável em comparação com a temperatura medida. O termómetro IV apresentou uma baixa

sensibilidade (29,4%) quando comparado com o termómetro oral, e não deve ser utilizado como uma ferramenta de rastreio de febre em condições tropicais.

Hogan, 2020 (51) – Numa coorte prospetiva, verificou-se que embora comumente utilizados, o desempenho dos termómetros IV era limitado e pouco adicionou à deteção de doenças num contexto de rastreio em massas. Neste caso, a sensibilidade da intervenção foi de 24%, especificidade de 97%, valor preditivo positivo de 59% e valor preditivo negativo de 90%.

Fletcher T, 2018 (52) - Uma avaliação metrológica de nove termómetros IV comuns foi realizada na faixa de temperatura de 15-45 °C. Os resultados são preocupantes, pois cinco dos IV avaliados ficaram muito além da faixa de precisão declarada pelos fabricantes, bem como do padrão médico ao qual deveriam aderir. Como exemplo, a leitura de um variou até 8º C, ao afastá-lo de 4 para 7 mm de uma fonte de 15 mm de diâmetro a uma temperatura constante de 32º C. Esses resultados têm implicações para todos os profissionais que os utilizam para medição de temperatura e demonstram a necessidade de calibrações rastreáveis.

Mouchtouri V, 2019 (53) - Numa revisão sistemática, a percentagem de casos confirmados que passaram pela triagem de entrada em vários países para a pandemia de Influenza (H_1N_1) e Ébola na África Ocidental foram zero ou extremamente baixas. As medidas de triagem para a SARS-CoV não detetaram nenhum caso confirmado na Austrália, Canadá e Singapura. Apesar da ineficácia da triagem, os efeitos positivos detetados reportaram-se a possibilidade de desencorajar viagens de pessoas doentes, aumentar a conscientização e educar o público que viaja. Estes resultados incluíram combinação de outras intervenções, como rastreio de contactos e questionários de declaração de saúde individual.

Quilty B, 2020 (7) - Neste estudo de simulação em aeroporto, estimou-se que 46% dos infetados não seriam detetados, dependendo do período de incubação, da sensibilidade da triagem e da proporção de casos assintomáticos, concluindo ser improvável que a triagem de temperatura detete uma proporção suficiente de viajantes infetados.

Aw J, 2020 (54) - Este artigo agrega a conclusão de outros já citados, reiterando que não é improvável que operadores com treino insuficiente, que evitem o contato próximo com os triados, mantenham o termómetro IV mais longe do que a proximidade necessária e, portanto, comprometam a eficácia.

Gostic K,2020 (6) - Neste estudo, estimou-se o impacto de diferentes tipos de triagem sobre o COVID-19, e mesmo estimando os melhores cenários, a triagem não detetou mais de metade dos infetados. Dividindo os fatores que levam aos sucessos e fracassos, a maioria dos casos

perdidos são fundamentalmente indetetáveis, porque ainda não desenvolveram sintomas e desconhecem que foram expostos.

Mitra B, 2020 (17) - Numa coorte retrospetiva, a febre foi detetada em 16 de 86 (sensibilidade 19%) dos testes positivos para SARS CoV-2. Com a repetição do teste, a febre foi detetada em 18 de 75 (sensibilidade 24%).

Bwire G, 2020 (55) - A transmissão assintomática de COVID-19 em viajantes que passaram na triagem e testaram positivo para COVID-19 através do teste PCR (*polimerase chain reaction*) desafia a triagem da temperatura, que pode deixar passar assintomáticos ou em incubação.

ECRI, 2020 (56) - ECRI, um instituto de pesquisa baseado em evidências em saúde, conduziu uma análise das evidências disponíveis e concluiu que programas de rastreio de temperatura com IV isolado ou combinado a um questionário para rastreio são ineficazes em detetar indivíduos infetados- baseado em uma revisão sistemática, três estudos de simulação, sete estudos de coorte, três de casos-controlos e duas séries de casos. Na melhor das hipóteses, a triagem perderá mais da metade dos indivíduos infetados. Esses programas são ineficazes devido ao baixo número de indivíduos infetados com febre, técnica do operador inconsistente e o facto de que mais do que 40% dos indivíduos com SARS-CoV-2 são assintomáticos. Adicionar questionários não aumenta a precisão da triagem devido às temperaturas ambiente, respostas falsas e medicação que reduz a febre. A triagem de temperatura como estratégia para reduzir a transmissão de infeção de visitantes/funcionários que entram nas instalações de saúde não é efetiva e pode fornecer uma falsa sensação de segurança.

Stave, 2021 (57) - Numa pesquisa conduzida para determinar se a triagem de temperatura identificava trabalhadores com COVID-19 em mais de 14 empresas multinacionais, com mais de 15 milhões de rastreios utilizados, foram detetados 700 episódios de febre, que representaram apenas 53 casos de Covid-19. Em contraste, cerca de 2000 trabalhadores positivos estavam no local de trabalho e não foram detetados pela triagem- correspondendo a um caso efetivo detetado por cada 40 casos perdidos.

Pana, 2021 (58) - Num estudo num hospital romeno que procurou avaliar a sensibilidade da medição da febre com termómetros IV nos casos positivos de SARS-Cov-2, a triagem de febre teve uma sensibilidade de 9,4%, e uma especificidade de 99%, sugerindo com esta estratégia a possibilidade de um grande número de falsos negativos.

4. Sugestões para a prática a nível Empresarial

O quadro 1 abaixo representa uma adaptação de Gidensil (59), que demonstra como cada Entidade Empregadora poderá adotar determinadas estratégias de triagem de sintomas (incluindo febre), de acordo com cinco dimensões (1-Probabilidade de deteção de infeção; 2-Sensação de segurança por parte do funcionário; 3- Sensação de segurança por parte do Empregador; 4- Praticabilidade; 5- Privacidade).

Quadro 1: Estratégias para triagem de sintomas

Abordagem	Probabilidade de deteção	Segurança funcionário	Segurança Empresa	Praticabilidade	Privacidade
Não realizar nada	★	★	★	★★★★★	★★★★★
Auto-avaliação em casa (sem medição temp) + TVLT	★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★★
Auto-avaliação em casa (com medição temp) + TVLT	★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Auto-avaliação em casa (sem medição temp.) + quest/app no local de trabalho	★★	★★★	★★★★	★★	★★
Auto-avaliação em casa (sem medição temp.) + quest/app no local de trabalho	★★★	★★★	★★★★	★★	★★
Auto-avaliação em casa (sem medição temp.) + Triagem temp + TVLT	★★★	★★★★	★★★★	★	★
Auto-avaliação em casa (com medição temp.) + Triagem temp + TVLT	★★★	★★★★★	★★★★	★	★
Auto-avaliação em casa (sem medição temp.) + quest/app + TVLT	★★★	★★★★★	★★★	★	★
Auto-avaliação em casa (com medição temp.) + quest/app + TVLT	★★★	★★★★★	★★★★	★	★
Legendas: quest = questionário Temp= temperatura TVLT = triagem verbal no local de trabalho	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★

Deste modo, uma Entidade Empregadora pode decidir não realizar nenhuma triagem: se uma empresa tem poucos funcionários que se encontram pouco presencialmente no local de trabalho, se apresenta baixas taxas de disseminação na comunidade e se o edifício é bem ventilado e/ou raramente tem visitas, os benefícios da triagem podem não superar as desvantagens e, portanto, cada entidade pode decidir, dependendo do seu contexto epidemiológico. As recomendações-padrão da DGS são no sentido que as empresas incentivem os colaboradores a auto-monitorização de sintomas prévios antes de se deslocar ao trabalho (ou deslocação à sala de isolamento caso surjam durante a jornada de trabalho), maior higienização dos locais, etiqueta respiratória, lavagem das mãos e medidas de afastamento social (2). As medições de temperatura isoladas parecem insuficientes em identificar com precisão os casos de COVID-19, dada a baixa precisão das ferramentas e a baixa taxa de febre em infetados. No entanto, parecem existir mais evidências da utilidade de questionar sobre os sintomas, incluindo anosmia/disgeusia. De facto, a triagem de sintomas foi associada a testes COVID-19 positivos em profissionais de saúde: num estudo, o autorrelato de anosmia/disgeusia, febre e mialgia

foram os preditores mais fortes de testes positivos (60). Utilizar este cenário mais otimista, embora com as suas limitações, pode, em teoria, identificar até 65% dos casos (61). A triagem de sintomas - combinada com a adesão restrita às precauções universais – parece uma estratégia superior para prevenir a disseminação de COVID-19 no local de trabalho, sendo uma medida de baixo custo que pode identificar funcionários sintomáticos, aumentar a conscientização e promover a adesão às diretrizes de prevenção (25). Alguns profissionais testam, inclusive, estratégias de verificação de anosmia dos trabalhadores nas empresas, como sugerir que identifiquem o odor vinagre versus água (com 41% de sensibilidade e 85% de especificidade), em vez do rastreio da temperatura, que não foi efetiva (62) - representando um método com custo praticamente nulo, que também pode ser executado no domicílio. A principal limitação deste método, como referido, é que apenas uma minoria dos infetados com SARS-CoV-2 desenvolve sintomas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perceção de risco e níveis de confiança dos trabalhadores (sobre o local de trabalho) costumam encontrar-se inversamente associados. Os Empregadores podem ajudar a criar ambientes que melhorem a perceção de risco, para que os trabalhadores se sintam seguros e confiem mais no meio ambiente e produzam cada vez mais e melhor. Implementar o rastreio de febre pode ajudar a aumentar a perceção de segurança, ao enviar uma mensagem de que o Empregador aposta na Saúde. Mas isto também pode fazer com que os indivíduos percebam o espaço como menos arriscado. E uma menor perceção de risco poderá diminuir o uso de medidas preventivas individuais (essas sim, mais sensatas e eficazes) (2):

- Reduzir o número de pessoas no local de trabalho e/ou espaçá-las;
- Apostar em equipas com turnos em espelho ou desfasadas em termos de horários;
- Incentivo da higienização frequente das mãos e/ou superfícies (esta última começa a ser questionada (63);
- Utilização de máscara e evicção de trabalhar se tiver sintomas;
- Promover a recirculação do ar;
- Limitar o número de trabalhadores em reuniões presenciais, preferindo estratégias virtuais;
- Medidas para evitar ou reduzir o contato físico, inclusive durante as refeições e entradas;
- Vacinação, se não existirem contraindicações.
- Rastreio diário de sintomas (incluindo anosmia e disgeusia)- questionário, aplicações de telemóvel, entre outros.
- Testes-rastreio periódicos, caso a Entidade empregadora possua vários funcionários no mesmo local, onde não seja possível seguir a totalidade das restantes recomendações e, de acordo com protocolos definidos baseados na epidemiologia local, fatores de risco pessoais e especificidades do local e rastreio de sintomas, que

auxiliam na decisão da frequência (64).

Reiterando e agregando o referido pelo Centro de Medicina Baseada na Evidência (26), a temperatura da pele, em vez da central, pode ser influenciada por vários fatores; os equipamentos não são fidedignos o suficiente para detetar ou excluir a febre e a febre não é um sintoma característico de todos os infetados. Assim, esta estratégia não alberga evidências para apoiar a sua implementação nas empresas como uma medida confiável e efetiva que promova ganhos. Esta estratégia ajuda os trabalhadores e Entidades Empregadoras a sentirem-se melhores, mas sem fazer muito e potencialmente piorando, ao transmitir uma falsa sensação de segurança, parecendo emprestar mais contas ao marketing e ao placebo do que a evidências. No entanto, cada local de trabalho pode determinar as suas próprias preferências (65), dependendo do seu contexto particular e por esse motivo não existe uma "resposta certa" sobre como as empresas devem abordar o seu próprio local de trabalho- as evidências no tópico são incompletas e os desafios que a pandemia representa mutam; mas para delinear decisões mais transparentes e informadas, se pretendermos alcançar, como País, uma recuperação económica duradoura, os empregadores terão de deixar de apostar em medidas que exigem recursos, mas que são placebos. Neste momento, a mensagem principal baseada na melhor evidência disponível, é: "se tem sintomas, não sair do domicílio para trabalhar, contactar o superior hierárquico e a Linha de Saúde 24, manter-se afastado cerca de dois metros de todas as pessoas, higienizando frequentemente as mãos. Se não possuir contraindicações e for da sua vontade, poderá vacinar-se (2). Outro facto a ter em conta, é que as comorbidades mais comuns da infeção (12) são a hipertensão arterial, obesidade e DM_2, grandes preocupações nas empresas, sabendo que Portugal apresenta 68% de excesso de peso em idades acima dos 15 anos (66). Seria interessante complementar este trabalho com um estudo económico que envolvesse os custos diretos e indiretos destas estratégias, incluindo a mão-de-obra, utilização de espaços e equipamentos e, em particular, os surtos associados a casos não identificados por esta triagem.

QUESTÕES ÉTICAS E LEGAIS/ CONFLITOS DE INTERESSE/ AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Portugal. Ministério do Trabalho. Esclarecimento sobre Medição Temperatura aos trabalhadores. [online]. Disponível em: https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=esclarecimentos-sobre-medicao-de-temperatura-aos-trabalhadores.

2-Portugal. Direção Geral da Saúde (DGS). Norma 006/2020 - Procedimentos de prevenção, controlo e vigilância em empresas - de 26/02/2020 e respetivas atualizações. Disponível em https://covid19.min-saude.pt/wp-content/uploads/2021/05/Orientacao-6_2020_act_29_04_2021.pdf.

3-Portugal. Direção Geral da Saúde (DGS). Boletim Epidemiológico 14/08/2020. [online] Disponível em https://covid19.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/08/167_DGS_boletim_20200816.pdf.

4-Costa K, Carnaúba A, Rocha K, Andrade K, Ferreira S, Menezes P. Olfactory and taste disorders in COVID-19: a systematic review. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2020; 86(6):781-792. DOI:10.1016/j.bjorl.2020.05.008.

5-Callejon-Leblic M, Moreno-Luna R, Del Cuvillo A, Reyes-Tejero I, Garcia-Villaran M, Santos-Peña M, et al. Loss of Smell and Taste Can Accurately Predict COVID-19 Infection: A Machine-Learning Approach. Journal of Clinical Medicine. 2021;3;10(4):570. DOI: 10.3390/jcm10040570.

6-Gostic K, Gomez A, Mummah R, Kucharski A, Lloyd-Smith J. Estimated effectiveness of symptom and risk screening to prevent the spread of COVID-19. Elife. 2020; 9:e55570. DOI:10.7554/eLife.55570.

7-Quilty B, Clifford S, CMMID nCoV working group, Flasche S, Rosalind E. Effectiveness of airport screening at detecting travellers infected with novel coronavirus (2019-nCoV). Euro Surveillance. 2020; 25(5):pii=2000080. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.5.2000080.

8-Johansson M, Quandelacy T, Kada S, Prasad P, Steele M, Brooks J, et al. SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. JAMA Network Open. 2021; 4(1):e2035057. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2020.35057.

9-Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020; 395(10223):497-506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

10-Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054-1062. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. Erratum in: Lancet. 2020;395(10229):1038.

11-Xu X, Wu X, Jiang X, Xu K, Ying L, Ma C et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. British Medical Journal. 2020; 368:m606. DOI: 10.1136/bmj.m606. Erratum in: BMJ. 2020 Feb 27;368:m792.

12-Richardson S, Hirsch J, Narasimhan M, Crawford J, McGinn T, Davidson K et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. JAMA. 2020; 323(20):2052–2059. DOI:10.1001/jama.2020.6775.

13-Arons M, Hatfield K, Reddy S, Kimbal A, James A, Jacobs J et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility. New England Journal of Medicine. 2020; 382:2081-2090. DOI: 10.1056/NEJMoa2008457

14-Sutton D, Fuchs K, Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. New England Journal of Medicine. 2020; 382:2163-2164. DOI: 10.1056/NEJMc2009316.

15-Ing A, Cocks C, Green J. COVID-19: in the footsteps of Ernest Shackleton. British Medical Journal Thorax 2020; 75: 693-694. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2020-215091.

16-Vilke G, Brennan J, Cronin A, Castillo E. Clinical Features of Patients with COVID-19: is Temperature Screening Useful? Journal of Emergency Medicine. 2020; 59(6):952-956. DOI: 10.1016/j.jemermed.2020.09.048.

17-Mitra B, Luckhoff C, Mitchell R, O'Reilly G, Smit V, Cameron P. Temperature screening has negligible value for control of COVID-19. Emergency Medicine Australasia. 2020;32(5):867-869. DOI:10.1111/1742-6723.13578.

18-Viswanathan M, Kahwati L, Jahn B, Giger K, Dobrescu AI, Hill C, et al. Universal screening for SARS-CoV-2 infection: a rapid review. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020; 9 (CD013718). DOI: 10.1002/14651858.CD013718.

19-Facente S, Hunter L, Packel L, Li Y, Harte A, Nicolette G, et al. Feasibility and effectiveness of daily temperature screening to detect COVID-19 in a large public university setting. medRxiv 2021.03.22.21254140. DOI: 10.1101/2021.03.22.21254140.

20-Baggett T, Keyes H, Sporn N, Gaeta J. Prevalence of SARS-CoV-2 Infection in Residents of a Large Homeless Shelter in Boston. JAMA. 2020; 323(21):2191–2192. DOI:10.1001/jama.2020.6887.

21-Portugal. Sistema Nacional de Saúde. Febre. [online]. Acedido a 15/07/2021. Disponível em: www.sns24.gov.pt/tema/sintomas/febre/.

22-Sund-Levander M, Forsberg C, Wahren L. Normal oral, rectal, tympanic and axillary body temperature in adult men and women: a systematic literature review. Scandinavian Journal of Caring Sciences. 2002; 16(2):122-8. DOI: 10.1046/j.1471-6712.2002.00069.x.

23-O'Grady N, Barie P, Bartlett J, Bleck T, Carroll K, Kalil A, et al. American College of Critical Care Medicine; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. Critical Care Medicine. 2008;36(4):1330-49. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318169eda9. Erratum in: Critical Care Medicine. 2008;36(6):1992.

24-Wright W, Mackowiak P. Why Temperature Screening for Coronavirus Disease 2019 With Noncontact Infrared Thermometers Does Not Work, Open Forum Infectious Diseases, 8(1):ofaa603. DOI:10.1093/ofid/ofaa603.

25-Slade D, Sinha M. Return to work during coronavirus disease 2019 (COVID-19): Temperature screening is no panacea. Infection control and hospital epidemiology. 2020; 1-2. DOI: 10.1017/ice.2020.1225.

26-McCartney M, Heneghan C. Centro de Medicina Baseada na Evidência - Oxford. More Marketing than medical evidence: infrared thermometers to screen for COVID-19. [online]. 2020. Acedido a 14/07/2021. Disponível em: www.cebm.net/2020/08/screening-for-covid-19-with-infrared-thermometers-more-marketing-than-medical-evidence/

27-Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respiratory Medicine. 2020; 8(5):475-481. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.

28-Ng D, Chan C, Chan E, Kwok K, Chow P, Lau W, Ho J. A brief report on the normal range of forehead temperature as determined by noncontact, handheld, infrared thermometer. American Journal of Infection Control. 2005; 33(4):227-9. doi: 10.1016/j.ajic.2005.01.003.

29-Chen H, Chen A, Chen C. Investigation of the impact of infrared sensors on core body temperature monitoring by comparing measurement sites. Sensors. 2020; 20(10): 2885. DOI: 10.3390/s20102885.

30-Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC). Entry and exit screening methodology (bibliographic review). [online]. 2019. Disponível em https://www.healthygateways.eu/Portals/0/plcdocs/10-Screening_methodology__based_on_the_results_of_bibliographic_review.pdf.

31-Zheng K, Dong R, Wang H, Granick S. Infrared assessment of human facial temperature in the presence and absence of common cosmetics. medRxiv; 2020. DOI: 10.1101/2020.03.12.20034793.

32-Morán-Navarro R, Courel-Ibáñez J, Martínez-Cava A, Conesa-Ros E, Sánchez-Pay A, Mora-Rodriguez R, Pallarés J. Validity of Skin, Oral and Tympanic Temperatures During Exercise in the Heat: Effects of Wind and Sweat. Annals of *Biomedical Engineering*. 2019; 47(1):317-331. DOI: 10.1007/s10439-018-02115-x.

33-Hsiao S, Chen T, Chien H, Yang C, Chen Y. Measurement of body temperature to prevent pandemic COVID-19 in hospitals in Taiwan: repeated measurement is necessary. Journal of *Hospital Infection*. 2020; 105(2):360-361. DOI: 10.1016/j.jhin.2020.04.004.

34-Tay M, Low Y, Zhao X, Cook A, Lee V. Comparison of Infrared Thermal Detection Systems for mass fever screening in a tropical healthcare setting. Public Health. 2015; 129(11):1471-8. DOI: 10.1016/j.puhe.2015.07.023.

35-Norma ISO 80601-2-56:2017 Medical electrical equipment - Particular requirements for basic safety and essential performance of clinical thermometers for body temperature measurement. 2017. [online]. Disponível em: www.iso.org/standard/44106.html.

36-Saunders P, Sadli M, Batuello M. Uncertainty budgets for calibration of radiation thermometers below the silver point. International Journal of Thermophysics. 2008; 29(3):1066-1083. DOI: 10.1007/s10765-008-0385-1

37-Food and Drug Administration (FDA). Non-contact Infrared Thermometers [Online]. Acedido a 15/07/2021. Disponível em: www.fda.gov/medical-devices/general-hospital-devices-and-supplies/non-contact-infrared-thermometers.

38-Medicines and Healthcare products Regulatory Agency (MHRA - Governo UK). Press release. Don't rely on temperature screening products for detection of coronavirus (COVID-19). 2020 [online]. Acedido a 14/07/2021. Disponível em www.gov.uk/government/news/dont-rely-on-temperature-screening-products-for-detection-of-coronavirus-covid-19-says-mhra.

39-Pusnik I, Drnovsek J. Infrared ear thermometers-parameters influencing their reading and accuracy. Physiological Measures. 2005; 26(6):1075-84. DOI: 10.1088/0967-3334/26/6/016.

40-Ottawa. Non-Contact Thermometers for Detecting Fever: A Review of Clinical Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2014. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK263237/.

41-Piccinini F, Martinelli G, Carbonaro A. Reliability of Body Temperature Measurements Obtained with Contactless Infrared Point Thermometers Commonly Used during the COVID-19 Pandemic. Sensors (Basel). 2021 May 30;21(11):3794. doi: 10.3390/s21113794.

42-Gautam N, Kumar S, Jadon R, Gupta M, Ray A. Diagnostic accuracy of non-contact infrared thermometers and thermal scanners: a systematic review and meta-analysis. Journal of Travel Medicine. 2020 Dec 23;27(8):taaa193. DOI: 10.1093/jtm/taaa193.

43-Liu C, Chang R, Chang W. Limitations of forehead infrared body temperature detection for fever screening for severe acute respiratory syndrome. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2004; 25(12):1109-11. DOI: 10.1086/502351.

44-Hausfater P, Zhao Y, Defrenne S, Bonnet P, Riou B. Cutaneous infrared thermometry for detecting febrile patients. Emerging Infectious Diseases. 2008;14(8):1255-1258. DOI:10.3201/eid1408.080059.

45-Pitman R, Cooper B, Trotter C, Gay N, Edmunds W. Entry screening for severe acute respiratory syndrome (SARS) or influenza: policy evaluation. BMJ. 2005;331(7527):1242-3. DOI: 10.1136/bmj.38573.696100.3A.

46-Bitar D, Goubar A, Desenclos J. International travels and fever screening during epidemics: a literature review on the effectiveness and potential use of non-contact infrared thermometers. Euro Surveillance. 2009;14(6):19115

47-Nguyen A, Cohen N, Lipman H, Brown C, Molinari N, Jackson W, et al. Comparison of 3 Infrared Thermal Detection Systems and Self-Report for Mass Fever Screening. Emerging Infectious Diseases. 2010; 16(11):1710-1717. DOI:10.3201/eid1611.100703.

48-Kuan M, Lin T, Chuang J, Wu H. Epidemiological trends and the effect of airport fever screening on prevention of domestic dengue fever outbreaks in Taiwan, 1998-2007. *International Journal* of *Infectious Disease**s***. 2010; 14(8):e693-7. DOI: 10.1016/j.ijid.2009.12.010.

49-Priest P, Duncan A, Jennings L, Baker M. Thermal image scanning for influenza border screening: results of an airport screening study. PLoS One. 2011; 6(1):e14490. DOI: 10.1371/journal.pone.0014490.

50-Nishiura H, Kamiya K. Fever screening during the influenza (H1N1-2009) pandemic at Narita International Airport, Japan. Biomed Central Infectious Diseases. 2011; 11(111). DOI:10.1186/1471-2334-11-111.

51-Hogan D, Shipman S, Smith K. Simple infrared thermometry in fever detection: consideration in mass fever screening. American Journal of Disaster Medicine. 2015;10(1):69-74. DOI: 10.5055/ajdm.2015.0190.

52-Fletcher T, Whittam A, Simpson R, Machin G. Comparison of non-contact infrared skin thermometers. Journal of Medical Engineering & Technology. 2018;4 2(2):65-71. DOI: 10.1080/03091902.2017.1409818.

53-Mouchtouri V, Christoforidou E, der Heiden M, Menel C, Fanos M, Rexroth U, et al., Exit and entry screening practices for infectious diseases among travelers at points of entry: looking for evidence on public health impact. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019. 16(23): p. 4638. DOI:10.3390/ijerph16234638.

54-Aw J. The non-contact handheld cutaneous infra-red thermometer for fever screening during the COVID-19 global emergency. Journal of Hospital Infection. 2020; 104(4):451. DOI: 10.1016/j.jhin.2020.02.010.

55-Bwire G, Paulo L Coronavirus disease-2019: is fever an adequate screening for the returning travelers?. Trop Med Health. 2020; 48, 14. DOI: 10.1186/s41182-020-00201-2.

56-Emergency Care Research Institute (ECRI), USA. ECRI Clinical Evidence Assessment: Infrared Temperature Screening to Identify Infected Staff or Visitors Presenting to Healthcare Facilities During Infectious Disease Outbreaks. [online] 2020. Disponível em: https://assets.ecri.org/PDF/COVID-19-Resource-Center/COVID-19-Clinical-Care/COVID-ECRI-Temperature-Screening.pdf.

57-Stave G, Smith S, Hymel P, Heron R. Worksite Temperature Screening for COVID-19. Journal of Occupational Environmental Medicine. 2021. DOI: 10.1097/JOM.0000000000002245.

58-Pană B, Lopes H, Furtunescu F, Franco D, Rapcea A, Stanca M et al. Real-World Evidence: The Low Validity of Temperature Screening for COVID-19 Triage. Frontiers in *Public Health*. 2021;9:672698. DOI: 10.3389/fpubh.2021.672698.

59-Gidensil C, Fischer S, Broten N. A Framework for Evaluating Approaches to Symptom Screening in the Workplace During the COVID-19 Pandemic [Rand Corporation, Online]. Acedido em 15/07/2021. Disponível em https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PEA600/PEA653-1/RAND_PEA653-1.pdf.

60-Lan F, Filler R, Mathew S, Buley J, Iliaki E, Bruno-Murtha L et al. COVID-19 symptoms predictive of healthcare workers' SARS-CoV-2 PCR results. PLoS One. 2020; 15(6):e0235460. DOI: 10.1371/journal.pone.0235460.

61-Menni C, Valdes A, Freidin M, Sudre C, Nhuyen L, Spector T et al. Real-time tracking of self-reported symptoms to predict potential COVID-19. Nature Medicine. 2020; 26: 1037–1040. DOI: 10.1038/s41591-020-0916-2.

62-Kalia N, Moraga J, Manzanares M, Friede V, Kusti M, Bernacki E, Tao X. Use of Vinegar and Water to Identify COVID-19 Cases During a Workplace Entrance Screening Protocol. Journal of Occupational Environmental Medicine. 2021; 63(4):e184-e186. DOI: 10.1097/JOM.0000000000002166.

63-Lewis D. COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning? Nature. 2021; 590: 26-28. DOI: 10.1038/d41586-021-00251-4.

64-Portugal. Direção Geral da Saúde. Norma 019/2020 - Estratégia Nacional de Testes para SARS-CoV-2, de 26/10/2020 e respetivas atualizações. [online]. Disponível em https://covid19.min-saude.pt/wp-content/uploads/2021/06/Norma_019_2020_act_22_06_2021.pdf

65-Basu S, Batniji R. Occupational Health Protocol to Reduce Transmission of SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) at Worksites. [online]. OSF. Disponível em: https://osf.io/s23tx/. DOI: 10.17605/OSF.IO/S23TX.

66-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). Health at a glance, Indicators 2019. [Online]. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_4dd50c09-en.

Data de receção: 2021/07/16
Data de aceitação: 2021/07/16
Data de publicação: 2021/07/17