

Eficácia dos diferentes tipos de máscaras na proteção dos Técnicos de Radiologia em tempos de pandemia

The efficacy of different types of masks in order to protect Radiographers in pandemic times

Vanessa Pita¹, Alda Pinto², João P. José¹, Carolina Gomes¹

¹ Técnico de Radiologia - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

² Técnico Coordenador de Radiologia - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Resumo

A COVID-19 é o novo coronavírus altamente contagioso, com uma cadeia de transmissão intimamente relacionada com a propagação de agentes virais através de gotículas. Os Técnicos de Radiologia desempenham um papel fundamental na aquisição de imagens de radiologia, que se tornam essenciais no *follow up* do doente portador do vírus, daí a necessidade de se estabelecer devidamente, normas que os orientem para uma correta proteção individual e comunitária. Os equipamentos de proteção individual, nomeadamente as máscaras cirúrgicas ou respiradores FFP2 ou N95, manifestam-se de extrema importância para a prevenção e controlo da pandemia em contexto hospitalar, sendo fundamental reconhecer a sua correta gestão e utilização. Foi realizada uma pesquisa de vários artigos científicos com conteúdos relativos aos equipamentos de proteção individual (EPI) e aos diferentes tipos de máscaras em contextos pandémicos com especial foco na atual pandemia do coronavírus. Evidenciou-se a importância da utilização de máscaras FFP2 por parte dos profissionais de saúde no tratamento direto de doentes COVID positivos ou doentes com sintomatologia respiratória suspeita, passando a máscara cirúrgica a ter especial importância na proteção de grupo de forma geral, como retenção das partículas respiratórias na sua fonte.

Palavras Chave

COVID-19, Máscaras cirúrgicas, Respiradores, Profissionais de saúde, Técnicos de Radiologia.

Introdução

A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) é uma infeção respiratória aguda potencialmente grave, podendo desencadear pneumonia causada pela presença do coronavírus 2 (SARS-CoV-2). Este quadro clínico evolui ocasionalmente para insuficiência respiratória aguda e outras doenças sistémicas graves. Este vírus foi identificado como o agente causador da COVID-19 na cidade de Wuhan, China, em Dezembro

Abstract

COVID-19 is the new highly contagious coronavirus, with a transmission chain closely related to the propagation of viral agents through droplets. Radiographers play a key role in the acquisition of radiology images, which are essential to the virus-carrying patient follow up, hence the need to establish proper standards to guide them for a correct individual and community protection. Personal protective equipment, in particular surgical masks and respirators FFP2 or N95, are of extreme importance for pandemic prevention and control in hospital context, being fundamental the recognition of its correct management and use. A search was made of several scientific articles with contents related to PPE, to different types of masks in pandemic contexts, with special focus on the real pandemic of coronavirus, where the importance of using FFP2 masks by health professionals was demonstrated in direct treatment of suspicious respiratory symptoms or COVID positive patients. Wearing surgical masks has special importance in order to protect groups in general, of breaths particles retention at their source.

Keywords

COVID-19, Medical masks, Respirators masks, Health care workers, Radiographers.

de 2019, cuja origem ainda não foi verdadeiramente identificada [1]. A COVID-19 foi classificada como extremamente contagiosa, tendo uma cadeia de transmissão entre humanos. O contágio surge através de aerossóis, superfícies sólidas contaminadas por fluídos de secreções, bem como por gotículas da respiração normal (5 micra), tosse e espirros [2]. A apresentação clínica é muito inespecífica existindo ainda casos que se apresentam assintomáticos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS),

a sintomatologia ainda se apresenta variada, sendo que os doentes portadores do vírus referem mais comumente: febre, garganta seca, tosse e fadiga. Com menor frequência são referidos: diarreia, dores generalizadas, dores de cabeça, conjuntivites e perda do paladar e do olfato [3]. Os sintomas que são alvo de preocupação acrescida assentam na dificuldade respiratória, dor e pressão torácica, característicos de pneumonia viral grave [3-5]. As pessoas com poucos sintomas ou assintomáticas também podem transmitir a doença, dificultando desta forma o controlo da pandemia. A *American College of Radiology* (ACR) [6] refere que a radiografia do tórax e a tomografia computadorizada (TC) torácica não devem ser considerados como exames de primeira linha no diagnóstico do COVID-19, contudo o Colégio de Radiologia da Ordem dos Médicos tem em conta a radiografia do tórax como um dos exames de diagnóstico *golden standard* em casos suspeitos / confirmados de COVID-19. A TC torácica não confirma o diagnóstico de COVID-19, no entanto permite avaliar a gravidade e a evolução desta doença [7].

Assim sendo, o Técnico de Radiologia tem um papel fundamental no diagnóstico da COVID-19, sendo necessário perceber a efetividade da utilização de máscaras em diferentes contextos hospitalares no desempenho dos diversos procedimentos radiológicos.

Materiais e Métodos

Apesar da experiência empírica adquirida em linha com o Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), continuam a surgir dúvidas em diversos momentos devido ao desconhecimento adjacente a tão nova patologia. Assim, iniciou-se uma pesquisa bibliográfica com o intuito de tentar desmistificar não só a efetividade dos EPI como também a sua correta utilização e gestão em meios hospitalares. Procedeu-se à análise das características dos diferentes tipos de máscaras, onde foram utilizados como base para revisão científica do presente artigo uma pesquisa de normas da DGS, da OMS, bem como artigos científicos que apresentassem no seu conteúdo palavras-chave que nos orientassem na finalidade da nossa pesquisa. Verificou-se que o uso de EPI tem como objetivo garantir a proteção do profissional, evitando assim qualquer ameaça à sua segurança durante e após a sua intervenção. Nestes EPI estão englobados as batas fluído-resistentes, as proteções oculares, as luvas de nitrilo, os cobre-botas, as toucas e essencialmente, as máscaras faciais.

Existem três tipos de máscara:

1- Máscaras cirúrgicas: tipo I; tipo II e tipo IIR, cujo sistema de filtragem atua do interior da máscara para o exterior. Assim a sua utilização torna-se eficaz na população em geral, quando esta se encontra inserida

num determinado contexto (Norma EN 14683:2019) (quadro 1) [8];

| Teste | TIPO I | TIPO II | TIP IIR |
|---|---------------|---------------|---------|
| Eficiência de filtragem de bactérias (BFE), (%) | ≥95 | ≥98 | ≥98 |
| Pressão diferencial (Pa/cm ³) | <40 | <40 | <60 |
| Resistência a salpicos (kPa) | Não requerida | Não requerida | ≥16,0 |
| Limpeza microbiana (bioburden) (cfu/g) | ≤30 | ≤30 | ≤30 |

Quadro 1 - Características de desempenho por tipo de máscara com finalidade médica ⁹

2- Semi-máscaras ou respiradores *Filtering Face Piece* (FFP): com um sistema de filtragem do exterior para o interior, apresentando três níveis distintos de filtragem: 1; 2; 3 (FFP3>FFP2>FFP1), (Norma EN 149:2001+A1:2009) (quadro 2) [8];

| Classe | Eficiência | Fuga total para o interior | Penetração no material filtrante (%máx) | Exemplos |
|--------|------------|----------------------------|---|---|
| FFP1 | Baixa | 22% | 20% | Algumas partículas metálicas; Poeiras de reboco; Poeiras de betão; |
| FFP2 | Média | 8% | 6% | Trabalhos com madeira; Terraplanagem; Pintura à pistola com tinta de base aquosa; Bolors e fungos. |
| FFP3 | Alta | 2% | 1% | Típico em trabalhos com produtos perigosos (indústria química; farmacêutica. Papelaria); Vírus e Bactérias. |

Quadro 2 - Características de desempenho por classe de respiradores. ⁹

3- Máscaras não cirúrgicas, comunitárias ou de uso social: destinadas à população em geral, não sendo equacionadas como equipamento de proteção em ambiente hospitalar [10]. Ao momento, é obrigatório de acordo com a Direção Geral de Saúde (DGS), o uso de máscara à entrada da instituição hospitalar sendo que a mesma não deve ser mantida por um período superior a 4-6 horas, (tempo de semi-vida da

máscara), devendo portanto ser substituída nessa altura ou sempre que a mesma se encontrar húmida [8,11].

Apesar de existirem três tipos de máscaras em ambiente hospitalar, deve apenas ser considerado o uso de dois tipos de máscaras supra mencionados: as máscaras cirúrgicas e os respiradores. Sendo que a escolha do tipo de máscara deve ser realizada de acordo com risco de exposição (local de trabalho, procedimento a realizar e tipo de transmissão do vírus).

Resultados

Tendo em conta que o Técnico de Radiologia atua na realização de exames de primeira linha, a DGS aconselha a utilização das seguintes máscaras por parte destes profissionais:

Máscara cirúrgica: deve ser usada na prestação de cuidados a doentes, fora da área de coorte COVID-19 [8];

Respirador FFP1: alternativa à máscara cirúrgica na prestação de cuidados diretos com doente a distância ≤ 1 metro fora de coorte ou quarto de isolamento COVID-19 [8];

Respirador FFP2 ou N95: a utilização deste tipo de respiradores está efetivamente recomendado no interior do quarto ou coorte de isolamento de doentes COVID-19, para prestação de cuidados diretos [8]. FFP é a nomenclatura definida pela União Europeia; N95 é a nomenclatura utilizada pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos.

Existem diversas pesquisas que comparam as máscaras cirúrgicas com os respiradores, tendo em conta a sua influência na prática clínica hospitalar. Salienta-se que até à data não existem ensaios clínicos publicados, que evidenciem assertivamente qual a diferença das suas intervenções na infeção por COVID-19. A orientação atual é portanto, parcialmente baseada em evidências indiretas, sobretudo a partir de registos passados de outros *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) e surtos de *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), bem como na opinião de especialistas, costumes e práticas [12].

A OMS refere que é de extrema importância desenvolver estratégias e práticas de forma a proteger os profissionais de saúde e evitar a propagação do vírus [10]. Segundo estes existem três níveis distintos de risco:

- Triagem: em que não se verifica, por norma, contacto prolongado com o doente - deve ser realizada uma higiene adequada das mãos complementada com a correta utilização da máscara [12,13];

- Caso suspeito ou confirmado de COVID-19: que exige cuidados de saúde, contudo sem procedimentos de aerossolização - aconselha-se a higienização das

mãos suplementada com o uso de máscara; bata fluído-resistente; óculos e luvas de nitrilo [12];

- Caso suspeito ou confirmado de COVID-19: em que se torna necessário a prestação de cuidados de saúde associados a procedimentos geradores de aerossóis, ou a colheita de amostras para diagnóstico laboratorial - neste caso prevê-se a higiene das mãos associada à utilização de respirador FFP2 ou N95; bata fluído-resistente; óculos e luvas de nitrilo [12].

Estas medidas preventivas iniciam-se aquando da triagem dos doentes, a quem deve ser disponibilizada uma máscara cirúrgica, a todos aqueles que a tolerem [14]. Desta forma, no exercício das funções hospitalares todos os profissionais de saúde devem usar EPI de acordo com o tipo e local de intervenção, como referido anteriormente.

Neste contexto, a etiqueta respiratória e a higienização das mãos são vistas como medidas preventivas essenciais [14]. Relativamente à correta utilização da máscara, é de extrema importância lavar as mãos com água e sabão por um período de tempo igual ou superior a 20 segundos, antes de a colocar, ou fazer uso de um desinfetante que contenha no mínimo 60% de base alcoólica. Posteriormente, a máscara deve ser colocada sobre o nariz e a boca, garantindo uma adequada aderência da mesma ao rosto, através do teste de fuga. Durante a sua utilização deve ser evitado ao máximo o contacto direto das mãos com a máscara, e se por algum motivo suceder, deve proceder-se imediatamente à lavagem ou desinfeção das mãos. Aquando do término da utilização da máscara esta deve ser removida sem tocar na parte frontal da mesma, recorrendo ao auxílio dos elásticos para a sua remoção, e posteriormente colocada no contentor reservado a resíduos contaminados. Por fim, deve proceder-se uma vez mais à higienização das mãos [15].

A OMS enaltece, contudo, que a utilização de máscaras cirúrgicas ou respiradores não devem ser considerados isoladamente nas intervenções por parte dos profissionais de saúde como fator de proteção. Considera-se que o seu uso isolado, sem o restante EPI, se torna pouco eficaz [12]. É referido na literatura que as máscaras são apenas um componente de uma intervenção complexa que também deve incluir proteção para os olhos (óculos ou viseira de proteção), cogulas, batas fluído-resistentes, coberturas, luvas de nitrilo de punho alto. Reforça-se que é de extrema importância que a sua utilização se fundamente num protocolo que estabeleça medidas adequadas para a colocação e remoção de EPI [12].

Conclusão

A imagiologia é uma das áreas de intervenção direta fundamental no *follow-up* de doentes portadores de COVID-19, desempenhando os Técnicos de Radiologia um papel ativo no controlo desta pandemia. Desta forma, torna-se essencial a sua proteção individual de forma a salvaguardar a sua saúde e a de todos aqueles a quem prestam cuidados. Neste contexto, a utilização correta de EPI é essencial de forma a fazer uma gestão adequada dos recursos disponíveis. Neste seguimento é fulcral saber reconhecer os tipos de máscaras a utilizar dependendo dos momentos e dos locais em que é desenvolvido o exercício das funções. Em suma, todas as pessoas devem usar máscara cirúrgica em ambiente

hospitalar independentemente do contexto, como forma de retenção de partículas respiratórias na fonte, reduzindo assim a sua dispersão. Em relação aos Técnicos de Radiologia e segundo as regras referidas anteriormente, admitimos que deve ser usada máscara cirúrgica sempre que os mesmos não estejam em contacto direto com doentes suspeitos ou confirmados com COVID-19. De acordo com a DGS a utilização de máscara FFP2 ou N95 está direcionada para todos os procedimentos que obriguem a contactos diretos inferiores a 1 metro de distância com o doente, sempre que se realizem procedimentos no interior da coorte ou sala, e em procedimentos geradores de aerossóis.

Referências / References

1. Beching N, Fletcher T, Robert F., *COVID-19*, BMJ Best Pract. 2020, disponível em <https://www.spg.pt/wp-content/uploads/2020/04/BMJ-Covid-Best-Practice.pdf> em Maio 2020.
2. Chen X, Shang Y, Yao S, Liu R, Liu H., *Perioperative Care Provider's Considerations in Managing Patients with the COVID-19 Infections*, Transl Perioper & Pain Med 2020; 7(2):216-224, disponível em <http://www.transpopmed.org/articles/tpm-2020-7-116.pdf> em Maio 2020.
3. World Health Organization. *Coronavirus: Symptoms*, WHO 2020, disponível em https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3 em Maio 2020.
4. Singhal T., *A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19)*, Indian J Pediatr. 2020;87:281-6, disponível em <https://www.med.uminho.pt/pt/covid19/Review/Singhal-2020-A%20Review%20of%20Coronavirus%20Disease-2.pdf?fbclid=IwAR3ZCIyIHNrdaCXnZU6JyJd5vu0PwDKIngW3jV76HDXQx1mQwaVjQfBJU> em Maio 2020.
5. Strunk JL, Temesgen H, Andersen H, Packalen P., *Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review authors*, 2014;80:1-8, disponível em <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034> em Maio 2020.
6. American College of Radiology, *ACR recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection*, disponível em <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection> em Maio 2020.
7. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al., *Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection*. Radiology, disponível em <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034> em Maio 2020.
8. Direção Geral de Saúde - DGS, *Prevenção e Controlo de Infecção por SARS-CoV-2 (COVID-19): Equipamentos de Proteção Individual (EPI)*, Norma nº 007/2020 de 29/03/2020, disponível em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0072020-de-29032020.aspx> em Maio 2020.
9. INFARMED, *Máscaras destinadas à utilização no âmbito da COVID-19 Especificações Técnicas*, disponível em <https://www.infarmed.pt/documents/15786/3584301/Máscaras+destinadas+à+utilização+no+âmbito+da+COVID-19/a7b79801-f025-7062-8842-ca398f605d04> em Maio 2020.
10. World Health Organization, *Advice on the use of masks in the context of COVID-19*, WHO/2019-nCov/IPC_Masks/2020.3, disponível em [https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak) em Maio 2020.
11. Serviço Nacional de Saúde – SNS, *COVID-19, Uso máscaras na comunidade*, disponível em <https://www.sns.gov.pt/noticias/2020/04/14/covid-19-uso-mascaras-na-comunidade/> em Maio 2020.

12. Greenhalgh T et al., *What is the efficacy of standard face masks compared to respirator masks in preventing COVID-19 type respiratory illnesses in primary care staff?* Oxford COVID-19 Evidence Service, disponível em https://www.cebm.net/covid-19/what-is-the-efficacy-of-standard-face-masks-compared-to-respirator-masks-in-preventing-covid-type-respiratory-illnesses-in-primary-care-staff/?fbclid=IwAR3YzNkeKg8kFjM--v9gXkP3MWol4VhsqeadLqvER_2No8DZlGyywuFHO_Q em Maio 2020.
13. Direção Geral de Saúde – DGS, *Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde*. Norma nº 007/2019 de 16/10/2019, disponível em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0072019-de-16102019-pdf.aspx> em Maio 2020.
14. World Health Organization, *Infection prevention and control during health care when COVID-19 infection is suspected Interim guidance*, WHO/2019-nCoV/IPC/2020.3, disponível em [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125) em Maio 2020.
15. Desai AN, Mehrotra P., *Medical Masks*, JAMA, 2020;323(15):1517–1518, doi:10.1001/jama.2020.2331, disponível em <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762694> em Maio 2020.

Recebido / Received: 15/05/2020

Aceite / Accept: 05/06/2020