

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR – MARINHA SERVIÇO DE SAÚDE
2020/2021



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO DE GRUPO

**O IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NA
SEGURANÇA DO TRATAMENTO HIPERBÁRICO**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM, SENDO DA RESPONSABILIDADE DOS
SEUS AUTORES, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

1TEN MN Tiago Oliveira
1TEN TS Adérito Silva



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

O IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NA
SEGURANÇA DO TRATAMENTO HIPERBÁRICO

Primeiro-Tenente MN Tiago Manuel Ribeiro de Oliveira

Primeiro-Tenente TS Adérito dos Santos Silva

Trabalho de Investigação de Grupo do CPOS – M – SS 2020/2021

Pedrouços 2021



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**O IMPACTO DA PANDEMIA COVID-19 NA
SEGURANÇA DO TRATAMENTO HIPERBÁRICO**

Primeiro-Tenente MN Tiago Manuel Ribeiro de Oliveira

Primeiro-Tenente TS Adérito dos Santos Silva

Trabalho de Investigação de Grupo do CPOS-M SS 2020/2021

Orientador: Capitão-de-Fragata AN Paulo Duarte Gomes Silvano

Pedrouços 2021

Declaração de compromisso Antiplágio

Nós, Tiago Manuel Ribeiro de Oliveira e Adérito dos Santos Silva, declaramos por nossa honra que o documento intitulado **O impacto da pandemia COVID-19 na segurança do tratamento hiperbárico** corresponde ao resultado da investigação por nós desenvolvida enquanto auditores do **Curso de Promoção a Oficial Superior – Marinha – Serviço de Saúde 2020/2021** no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Temos consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 05 de fevereiro de 2021

Tiago Manuel Ribeiro de Oliveira

Adérito dos Santos Silva

Agradecimentos

Para a realização do presente trabalho de grupo foi essencial o apoio, direto e indireto, de várias pessoas. Em particular, agradecemos:

Ao nosso orientador, Capitão-de-Fragata Paulo Duarte Gomes Silvano, pela disponibilidade sempre demonstrada, pelos ensinamentos e pela orientação prestada ao longo de todo o processo de planeamento e realização do trabalho de investigação, fatores que foram essenciais para levar este projeto a bom porto.

Aos docentes de MIC, pelos ensinamentos e orientações relativas aos métodos de investigação que permitiram efetuar o presente trabalho.

Ao Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica, nomeadamente na pessoa do seu Diretor, Capitão-de-Mar-e-Guerra João Vieira Branco, pela colaboração constante, sem a qual o presente trabalho não teria sido possível.

Aos camaradas do CPOS M SS 2020/2021, pela camaradagem e amizade ao longo deste longo percurso formativo.

Às nossas famílias, cuja presença, compreensão e apoio incondicionais nos deram a estabilidade e a força necessárias para percorrer este caminho, principalmente tendo em conta a complexidade da fase que vivemos.



Índice

1. Introdução.....	1
2. Enquadramento teórico e conceptual.....	4
2.1. Base concetual	4
2.1.1. Oxigénio hiperbárico (OHB).....	4
2.1.2. <i>Coronavirus disease</i> (COVID-19).....	6
2.2. Revisão da literatura.....	8
2.3. Modelo de análise	11
3. Metodologia e Método	12
3.1. Metodologia.....	12
3.2. Método	13
4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados.....	15
4.1. Condições de tratamento com OHB atualmente em vigor no CMSH	15
4.1.1. Protocolos em vigor no CMSH.....	15
4.1.2. Síntese conclusiva e resposta à QD1	17
4.2. Recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB.....	17
4.2.1. Análise das entrevistas ao CEIP e à CCIH.....	17
4.2.2. Recomendações do CEIP	18
4.2.3. Recomendações da CCIH	20
4.2.4. Síntese conclusiva e resposta à QD2	20
4.3. Proposta de protocolo para a operação em segurança no tratamento hiperbárico no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19	21
4.3.1. Contexto epidemiológico	21
4.3.2. Níveis de atividade do CMSH	23
4.3.3. Estratificação de risco	24
4.3.4. Medidas prévias à atividade clínica (organizacionais).....	24
4.3.5. Medidas durante a atividade clínica	29
4.3.6. Medidas posteriores à atividade clínica (ambientais).....	30
4.3.7. Síntese conclusiva e resposta à QC	32
5. Conclusões.....	33
Referências bibliográficas.....	35



Índice de Anexos

ANEXO A – GUIÃO ENTREVISTA CMSH	ANX A - 1
ANEXO B – GUIÃO ENTREVISTA CEIP	ANX B - 1
ANEXO C – GUIÃO ENTREVISTA CCIH	ANX C - 1

Índice de Apêndices

APÊNDICE A - SÍNTESE MATRICIAL DAS ENTREVISTAS	APD A - 1
APÊNDICE B - SINOPSE ENTREVISTA CEIP	APD B - 1
APÊNDICE C - SINOPSE ENTREVISTA CCIH	APD C - 1
APÊNDICE D - ANÁLISE DE INDICADORES E OBJETIVOS OBTIDOS DAS ENTREVISTAS	APD D - 1
APÊNDICE E - RECOMENDAÇÕES CEIP	APD E - 1
APÊNDICE F - RECOMENDAÇÕES CCIH	APD F - 1

Índice de Figuras

FIGURA 1 - PROCESSO PRISMA DE ANÁLISE SISTEMÁTICA DA LITERATURA	8
FIGURA 2 - QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO	25
FIGURA 3 - SEIS PASSOS DA HIGIENE DAS MÃOS	26
FIGURA 4 - CINCO MOMENTOS DA HIGIENE DAS MÃOS	26
FIGURA 5 - ÁREAS DE COLOCAÇÃO E REMOÇÃO DO EPI	28

Índice de Quadros e Tabelas

QUADRO 1 - INDICAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DE OHB DE ACORDO COM NÍVEL DE EVIDÊNCIA CIENTÍFICA QUE AS SUPORTA	5
QUADRO 2 - INDICAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DE OHB DE ACORDO COM GRAU DE URGÊNCIA	5
QUADRO 3 - MODELO DE ANÁLISE	11
QUADRO 8 - ESTRUTURAS DO PROCESSO DE DETEÇÃO E LIMITAÇÃO DE CADEIAS DE TRANSMISSÃO	19
QUADRO 5 - FASES DE FUNCIONAMENTO DO CMSH	23
QUADRO 6 - CENÁRIOS DE RETOMA DE ATIVIDADE DO CMSH	24
QUADRO 7 - ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO DOS PROFISSIONAIS DO CMSH	24
QUADRO 8 - ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO DOS UTENTES COM NECESSIDADE DE TRATAMENTO NO CMSH	24
QUADRO 9 - KIT 1 (NÃO CONTACTO)	28
QUADRO 10 - KIT 2 (CONTACTO DE BAIXO RISCO)	28
QUADRO 11 - KIT 3 (CONTACTO DE ALTO RISCO)	28
QUADRO 12 - SÍNTESE MATRICIAL DAS ENTREVISTAS	APD A - 1
QUADRO 13 - SINOPSE ENTREVISTA CEIP	APD B - 1



QUADRO 14 - SINOPSE ENTREVISTA CCIH	APD C - 1
QUADRO 15 - CORRESPONDÊNCIA ENTRE INDICADORES E OBJETIVOS DA ENTREVISTA CEIP.....	APD D - 1
QUADRO 16 - CORRESPONDÊNCIA ENTRE INDICADORES E OBJETIVOS DA ENTREVISTA CCIH	APD D - 2
QUADRO 17 - CORRESPONDÊNCIA ENTRE INDICADORES E OBJETIVOS EM AMBAS AS ENTREVISTAS	APD D - 2
QUADRO 18 - GRADUAÇÃO DE INDICADORES.....	APD D - 3
QUADRO 19 - GRADUAÇÃO DOS INDICADORES ENTREVISTA CEIP	APD D - 3
QUADRO 20 - GRADUAÇÃO DOS INDICADORES ENTREVISTA CCIH	APD D - 3
QUADRO 21 - LAVAGEM HIGIÉNICA	APD F - 1
QUADRO 22 - LAVAGEM ASSÉPTICA.....	APD F - 2
QUADRO 23 - DESINFEÇÃO CIRÚRGICA	APD F - 2



Resumo

O Oxigénio Hiperbárico (OHB), inalação de oxigénio a 100% numa câmara pressurizada a pressão superior à do nível do mar, é utilizado como tratamento de múltiplas patologias. Desde dezembro de 2019, o *Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), responsável pela *Coronavirus Disease* (COVID-19), deu origem a uma pandemia de grandes proporções, responsável por mais de 114 milhões de infetados e 2,5 milhões de mortes. Considerando que a Oxigenoterapia Hiperbárica (OTHB) é realizada num espaço confinado, considera-se que o risco de transmissão da COVID-19 é elevado em meio hiperbárico. O presente trabalho tem como objetivo propor um protocolo para a operação em segurança na OTHB no Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica, no contexto da pandemia COVID-19.

Procedeu-se a uma revisão sistemática da literatura de forma a analisar a evidência científica disponível acerca do tema em estudo. Recorrendo a entrevistas estruturadas e análise documental, foram analisados os procedimentos de segurança no tratamento com OHB em vigor no CMSH e avaliadas as recomendações do Centro de Epidemiologia e Intervenção Preventiva (CEIP) e da Comissão de Controlo de Infecção Hospitalar (CCIH), referentes à operação em segurança no tratamento com OHB no contexto da pandemia COVID-19.

O presente trabalho permitiu propor um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.

Palavras-chave: Oxigénio hiperbárico; Profissionais de saúde; Risco de transmissão; SARS-CoV-2; Segurança.



Abstract

Hyperbaric Oxygen (the inhalation of 100% oxygen in a pressurized chamber at a pressure above sea level), has been used as treatment for several conditions. Since December 2019, Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2, responsible for Coronavirus Disease (COVID-19), has given rise to a pandemic of considerable proportions, responsible for more than 114 million infections and 2,5 million deaths. Considering that Hyperbaric Oxygen Therapy is performed in a confined space, the risk of Coronavirus Disease transmission is deemed to be considerable. The aim of our project is to propose a safety protocol for the operation of Hyperbaric Oxygen Therapy in the Portuguese Navy Centre for Undersea and Hyperbaric Medicine, during the COVID-19 pandemic.

A systematic review of the literature was performed to analyze the available scientific evidence on the subject. Using structured interviews and documental analysis, the safety procedures for Hyperbaric Oxygen Therapy currently in use at the Portuguese Navy Centre for Undersea and Hyperbaric Medicine were analyzed. Institutional recommendations regarding the safety operation of hyperbaric oxygen during the COVID-19 pandemic were evaluated.

We propose a safety protocol for the operation of Hyperbaric Oxygen Therapy in the context of the COVID-19 pandemic.

Keywords: Health personnel; Hyperbaric Oxygen; SARS-CoV-2; Safety, Transmission risk.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

- CCIH – Comissão de Controlo da Infecção Hospitalar
- CEIP – Centro de Epidemiologia e de Intervenção Preventiva
- CMN – Centro de Medicina Naval
- CMSH – Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica
- COVID-19 – *Coronavirus Disease*
- DGS – Direção-Geral da Saúde
- DS – Direção de Saúde
- ECHM – *European Committee for Hyperbaric Medicine*
- EPI – Equipamentos de Proteção Individual
- HFAR-PL – Hospital das Forças Armadas-Polo de Lisboa
- MERS-CoV – *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*
- OE – Objetivo específico
- OG – Objetivo geral
- OHB – Oxigénio Hiperbárico
- OTHB – Oxigenoterapia Hiperbárica
- PS – Profissionais de Saúde
- QC – Questão Central
- QD – Questão Derivada
- RT-PCR – *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*
- SARS – *Severe Acute Respiratory Distress*
- SARS-CoV – *Severe Acute Respiratory Distress Coronavirus*
- SARS-CoV-2 – *Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2*
- TIG – Trabalho de Investigação de Grupo
- UHMS – *Undersea and Hyperbaric Medical Society*



1. Introdução

O Trabalho Investigação de Grupo (TIG) tem por enunciado “*O impacto da pandemia COVID-19 na segurança do tratamento hiperbárico*”. O tema em análise insere-se no domínio das Ciências Militares, designadamente no domínio dos Elementos Complementares das Ciências Militares na área de investigação das Ciências Médicas.

O tratamento com oxigénio hiperbárico (OHB) consiste na administração de oxigénio a 100%, numa câmara fechada, com uma pressão superior à do nível do mar (Kirby, Snyder, Schuerer, Peters, & Bochicchio, 2019, pp. 176-179). O tratamento com OHB, ou Oxigenoterapia Hiperbárica (OTHB), pode ser efetuado com carácter urgente ou eletivo, consoante a indicação e a gravidade da situação (Mathieu, Marroni, & Kot, 2017, pp. 24-32). O Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica (CMSH) é a instituição de saúde da Marinha Portuguesa, na dependência hierárquica da Direção de Saúde (DS) e dependência funcional do Hospital das Forças Armadas (HFAR), cuja missão é contribuir para o eficaz desempenho das atividades militares navais em meio subaquático e hiperbárico (Despacho do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada nº 08/2020, de 5 de fevereiro).

No último trimestre do ano 2019, o surgimento do *Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), o vírus responsável pela *Coronavirus Disease* (COVID-19), deu origem a uma pandemia de proporções consideráveis (Lancet COVID-19 Commissioners, 2020, pp. 31927-31929). Dado que as vias preferenciais de transmissão do SARS-CoV-2 são o contacto direto com gotículas respiratórias, os aerossóis e o contacto com superfícies contaminadas, e considerando que a OTHB é realizada num espaço fechado, considera-se que o risco de transmissão da COVID-19 não é negligenciável em meio hiperbárico (Wiersinga, Rhodes, Cheng, Peacock, & Prescott, 2020, pp. 782-793). Assim, e tendo em conta a importância de assegurar a prestação de tratamentos com OHB a quem deles necessita, torna-se essencial garantir a segurança dos profissionais de saúde (PS) e dos utentes do CMSH.

De forma a delimitar o objeto da presente investigação e a avaliar a pertinência do tema, foi realizada uma Entrevista Exploratória ao atual diretor do CMSH, Capitão-de-Mar-e-Guerra Médico Naval João Vieira Branco (entrevista realizada por *email*, a 15 de outubro de 2020), de forma a obter informação sobre o tema e a caracterizar os procedimentos em vigor no CMSH com o intuito de diminuir no risco de infeção por SARS-CoV-2 nos PS e



utentes. Adicionalmente, a Entrevista Exploratória em causa teve como objetivo conhecer a experiência do CMSH no que concerne ao tratamento de utentes com COVID-19.

De acordo com J. V. Branco (entrevista por email, 15 de outubro de 2020) o tema em causa é “relevante, não só para as Forças Armadas, mas para a população em geral”, não tendo conhecimento de evidência científica relativa ao risco de contágio com COVID-19 para PS ou outros utentes durante o tratamento com OHB. Ainda segundo J. V. Branco (*op.cit.*), o CMSH implementou um plano de contingência próprio com vista à minimização do risco de contágio com COVID-19, tendo o mesmo sido alvo de algumas adendas em virtude da evolução da situação pandémica.

Desta forma, propõe-se analisar as recomendações nacionais e internacionais, emitidas até janeiro de 2021, referentes à segurança para PS e utentes de OTHB em contexto da pandemia COVID-19 e caracterizar os procedimentos de segurança em vigor no CMSH, com vista ao desenvolvimento de um protocolo de atuação.

Apesar de ter sido considerada uma comparação com centros congéneres, as características do CMSH colocam-no numa posição única no panorama da Medicina Hiperbárica, pelo que não seria possível uma comparação adequada.

Assim, o objetivo geral (OG) da atual investigação é: **Propor um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.**

A partir do OG declarado, foram identificados os seguintes objetivos específicos (OE):

- OE1: **Analisar a operação em segurança no tratamento com OHB que vigora atualmente no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.**
- OE2: **Esclarecer as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19.**

A presente investigação pretende então dar resposta ao seguinte problema: **As condições de segurança para PS e utentes, no âmbito dos tratamentos com OHB podem não estar asseguradas, no contexto da pandemia COVID-19.**

Tendo em consideração os objetivos propostos, o presente trabalho procura responder à seguinte questão central (QC), que servirá de referência orientadora: **Qual o protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19?**



Decorrente da QC declarada, foram deduzidas as seguintes questões derivadas (QD):

- **QD1: Como se caracteriza a operação em segurança no tratamento com OHB que vigora atualmente no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19?**
- **QD2: Quais são as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19?**

O presente trabalho encontra-se organizado em cinco capítulos: o primeiro corresponde à introdução (incluindo o enquadramento do tema, o objeto de estudo, a delimitação do mesmo, os objetivos e as questões de investigação); o segundo ao enquadramento teórico e conceptual (incluindo a base concetual, a revisão da literatura e o modelo de análise); o terceiro, onde se expõe a metodologia e método de investigação; o quarto, onde se apresentam os resultados e se discutem os mesmos; e o quinto, a conclusão, súpula e sistematização dos resultados obtidos, limitações e aplicabilidade.



2. Enquadramento teórico e conceptual

Ao longo do presente capítulo, procede-se à exploração da base conceptual onde assenta o estudo, seguida da revisão bibliográfica com vista à identificação da evidência científica mais recente sobre o tema, terminando com a apresentação do modelo de análise.

2.1. Base concetual

Tendo em conta o tema e o contexto do presente trabalho, considera-se relevante explorar a base conceptual dos seus conceitos estruturantes: Oxigénio Hiperbárico e *Coronavirus Disease*.

2.1.1. Oxigénio hiperbárico (OHB)

A terapêutica com OHB consiste na inalação de oxigénio a 100%, numa câmara pressurizada a uma pressão superior à do nível do mar, podendo ser efetuada em câmaras unilugar ou multilugar (Kirby et al., 2019, pp. 176-179). Os efeitos físicos da OTHB decorrem das leis de Boyle-Mariotte (que postula que a pressão absoluta exercida por uma dada massa de um gás ideal é inversamente proporcional ao volume que o mesmo ocupa, se a temperatura e a quantidade desse gás se mantiverem constantes num recipiente fechado), de Dalton (que postula que num gás com vários elementos constituintes, cada elemento exerce uma pressão proporcional à sua fração do volume total do gás, ou pressão parcial) e de Henry (que postula que a quantidade de um gás dissolvido num líquido é diretamente proporcional à pressão parcial desse gás em contacto com a superfície do líquido) (Gill & Bell, 2004, pp. 385-395). De um ponto de vista fisiológico, a OTHB promove a diluição de êmbolos gasosos, a hiperoxigenação tecidual, a vasoconstrição seletiva, a angiogénese, a proliferação fibroblástica, a síntese de colagénio, a facilitação da atividade leucocitária e a atividade antibacteriana (Gill & Bell, 2004, pp. 385-395).

De acordo com o nível de evidência disponível, o *European Committee for Hyperbaric Medicine* (ECHM) estabelece vários graus de recomendação relativamente às indicações para utilização de OHB com intuito terapêutico (Mathieu, et al., 2017, pp. 24-32). O Quadro 1 apresenta os três tipos de indicação para OTHB, de acordo com o nível da evidência científica que os suporta.



Quadro 1 - Indicações para utilização de OHB de acordo com nível de evidência científica que as suporta

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3
RECOMENDAÇÃO FORTE	RECOMENDAÇÃO	OPCIONAL
Evidência científica de nível 1	Evidência científica de nível 2	Evidência científica nível 3
<ul style="list-style-type: none"> -Doença de descompressão embolia gasosa -Intoxicação por monóxido de carbono -Cistite rádica -Proctite rádica -Osteoradionecrose da mandíbula -Infeções necrotizantes de tecidos moles -Fraturas expostas com Lesões por esmagamento -Surdez súbita 	<ul style="list-style-type: none"> -Úlceras diabéticas -Úlceras isquémicas -Oclusão da artéria central retina -Necrose da cabeça do fémur -Deiscência de enxertos cutâneos ou musculares -Lesões por esmagamento sem fratura -Osteoradionecrose de outras estruturas ósseas que não mandíbula -Lesões induzidas por radiação de outros tecidos moles que não bexiga ou reto -Osteomielite crónica refratária -Queimaduras graves -Pneumatose intestinal -Neuroblastoma -Prevenção de complicações em cirurgia de tecidos irradiados 	<ul style="list-style-type: none"> -Lesões laríngeas induzidas por radiação -Lesões do sistema nervoso central induzidas por radiação -Encefalopatia -Síndrome de reperfusão pós intervenção vascular -Reimplantação de membros -Feridas crónicas refratárias -Anemia de células falciformes -Cistite intersticial

Fonte: Autores (2021)

Para além do grau de recomendação, as indicações para OTHB podem ser categorizadas de acordo com o grau de urgência para início de tratamento (Mathieu, et al., 2017, pp. 24-32). O Quadro 2 inclui as indicações para OTHB, por grau de urgência.

Quadro 2 - Indicações para utilização de OHB de acordo com grau de urgência

Tratamento urgente	Tratamento eletivo
<ul style="list-style-type: none"> -Doença de descompressão -Embolia gasosa -Intoxicação por monóxido de carbono -Infeções necrotizantes de tecidos moles -Oclusão da artéria central da retina. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cistite rádica -Proctite rádica -Osteoradionecrose da mandíbula -Fraturas expostas com lesões por esmagamento -Surdez súbita -Úlceras diabéticas -Úlceras isquémicas -Necrose da cabeça do fémur -Deiscência de enxertos cutâneos ou musculares -Lesões por esmagamento sem fratura -Osteoradionecrose de outras estruturas ósseas que não mandíbula -Lesões induzidas por radiação de outros tecidos moles que não bexiga ou reto

Fonte: Autores (2021)



A OTHB apresenta um perfil de segurança muito favorável, sendo os efeitos adversos pouco frequentes. Uma análise retrospectiva de mais de 1,5 milhões de sessões terapêuticas ao longo de 4 anos revelou uma taxa de efeitos adversos de cerca de 0,68%, na sua grande maioria de gravidade ligeira. Os efeitos adversos graves, como o pneumotórax, foram extremamente raros, em grande medida devido à seleção criteriosa dos doentes previamente ao tratamento (Jokinen-Gordon, Barry, Watson, & Covington, 2017, pp. 125-129).

Conceptualmente, as complicações do OHB podem estar relacionadas com as variações de pressão, com a hiperóxia ou com o facto de o tratamento se realizar numa câmara fechada (Jokinen-Gordon, et al., 2017, pp. 125-129):

- Relativamente a efeitos adversos decorrentes de variações de pressão durante a OTHB, o barotrauma, principalmente ao nível do ouvido ou seios perinasais, assume-se como o mais relevante, estando presente em 0,37% dos casos e estando associado a um risco 1,38 vezes superior de abandono do tratamento.
- Relativamente a efeitos adversos decorrentes da hiperóxia, as convulsões assumem-se como a mais relevante, estando presentes em 0,02% dos casos e estando associadas a um risco 2,39 vezes superior de abandono do tratamento. De referir que a hipoglicémia, presente em 0,08% dos casos, pode também contribuir para o desenvolvimento de convulsões.
- Relativamente a efeitos adversos decorrentes do facto de o tratamento se realizar numa câmara fechada, a claustrofobia assume-se como a mais relevante, estando presente em 0,16% dos casos e estando associada a um risco 2,72 vezes superior de abandono de tratamento.

2.1.2. *Coronavirus disease (COVID-19)*

Os coronavírus são uma família de vírus associada a doença respiratória, gastrointestinal e neurológica (Wiersinga, 2020). Os coronavirus mais frequentes causam habitualmente quadros gripais ligeiros em indivíduos imunocompetentes, sendo pouco habituais os casos de doença grave (Wiersinga, et al., 2020, pp. 782-793). Ao longo das últimas duas décadas, verificou-se o surgimento de duas espécies de coronavírus associadas a doença grave: o *Severe Acute Respiratory Distress Coronavirus (SARS-CoV)*, responsável pela pandemia de 2002-2003, e o *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)*, responsável pela epidemia de 2012 (Wiersinga, et al., 2020, pp. 782-793). Em dezembro de 2019 foram descritos, na Província de Whuan (China), os primeiros casos de pneumonia grave associados a um novo vírus respiratório, o SARS-CoV-2 (Wiersinga, et



al., 2020, pp. 782-793). Desde então, o SARS-CoV-2, responsável pela COVID-19, deu origem a uma pandemia de proporções consideráveis, responsável por mais de 114 milhões de infetados e 2,5 milhões de mortes (World Health Organization [WHO], 2021).

Embora a principal via de transmissão do SARS-CoV-2 seja a exposição direta a gotículas respiratórias (emitidas pela fala, espirros ou tosse de indivíduos infetados, principalmente para distâncias inferiores a 2 metros e períodos superiores a 15 minutos), a transmissão também pode ocorrer pelo contacto com aerossóis ou com partículas presentes em superfícies contaminadas. Apesar de a apresentação clínica se verificar na grande maioria dos casos ao final de uma semana do contágio, os períodos de incubação podem chegar aos 14 dias. A associação destas duas características aumenta de forma muito significativa o potencial de disseminação do SARS-CoV-2 (Wiersinga, et al., 2020, pp. 782-793). Os critérios para definição e classificação de caso COVID-19, assim como para definição de contactos e abordagem de casos confirmados, são definidas pela DGS (2020a, 2020b, 2021).

As manifestações clínicas da COVID-19 são muito variadas, com cerca de 81% dos indivíduos infetados a apresentarem sintomas ligeiros, 14% sintomas moderados e 5% sintomas graves ou muito graves. Os sintomas mais frequentes são a febre (presente em 90% dos casos), a tosse seca (presente em 60 a 86% dos casos), a dificuldade respiratória (presente em 53 a 80% dos casos), o cansaço (presente em 38% dos casos), as náuseas/vómitos/diarreia (presentes em 15 a 39% dos casos) e as dores musculares (presentes em 15 a 44% dos casos). As taxas de internamento são muito variáveis, tendo sido identificada uma relação com a presença de comorbilidades cardiovasculares e respiratórias, presentes em 60 a 90% dos doentes com necessidade de internamento. Entre 17 e 35% dos doentes internados apresenta necessidade de tratamento em cuidados intensivos, podendo a mortalidade nestes casos atingir os 40% (Wiersinga, et al., 2020, pp. 782-793).

O diagnóstico de COVID-19 é maioritariamente efetuado através de deteção com *reverse transcription polymerase chain reaction* (RT-PCR) de amostras respiratórias (habitualmente da naso e/ou orofaringe). A sensibilidade do RT-PCR é altamente dependente da qualidade das amostras e da presença de sintomas, podendo os falsos negativos ocorrer em 20 a 67% dos casos. Não existe, até à data, evidência científica robusta sobre uma terapêutica curativa eficaz, estando recomendada a suplementação de oxigénio nos casos de dificuldade respiratória, a instituição de métodos de suporte nos casos de falência respiratória hipoxémica e a antibioterapia nos casos de sobreinfecção bacteriana (Wiersinga, et al., 2020, pp. 782-793).



2.2. Revisão da literatura

De forma a analisar a evidência científica disponível acerca do tema em estudo, procedeu-se a uma revisão sistemática da literatura científica publicada, de acordo com a metodologia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). A fonte para a literatura analisada foi a PUBMED, a mais conceituada rede de pesquisa bibliográfica em biomedicina, que inclui a base de dados MEDLINE e mais de 4800 revistas científicas de 70 países de todo o mundo.

Procedeu-se então a uma pesquisa bibliográfica avançada, por artigos publicados em qualquer língua, até Janeiro de 2021, com os termos “SARS-CoV-2” ou “COVID” e “*Hyperbaric Oxygen*”. A pesquisa bibliográfica foi complementada com recomendações do Colégio de Medicina Hiperbárica da Ordem dos Médicos, do ECHM e da *Undersea and Hyperbaric Medical Society* (UHMS). Após a remoção de duplicados, procedeu-se à análise preliminar dos artigos identificados, de forma a excluir os que não cumpriam com os critérios de inclusão previamente definidos (recomendações de sociedades científicas, revisões, ensaios clínicos, revisões sistemáticas ou meta-análises, referentes à segurança do tratamento com OHB, em humanos, em altura de pandemia COVID-19). Os artigos incluídos foram então analisados detalhadamente e incluídos na síntese qualitativa. A heterogeneidade dos artigos selecionados inviabilizou a realização de uma análise quantitativa. O processo efetuado encontra-se detalhado na Figura 1.

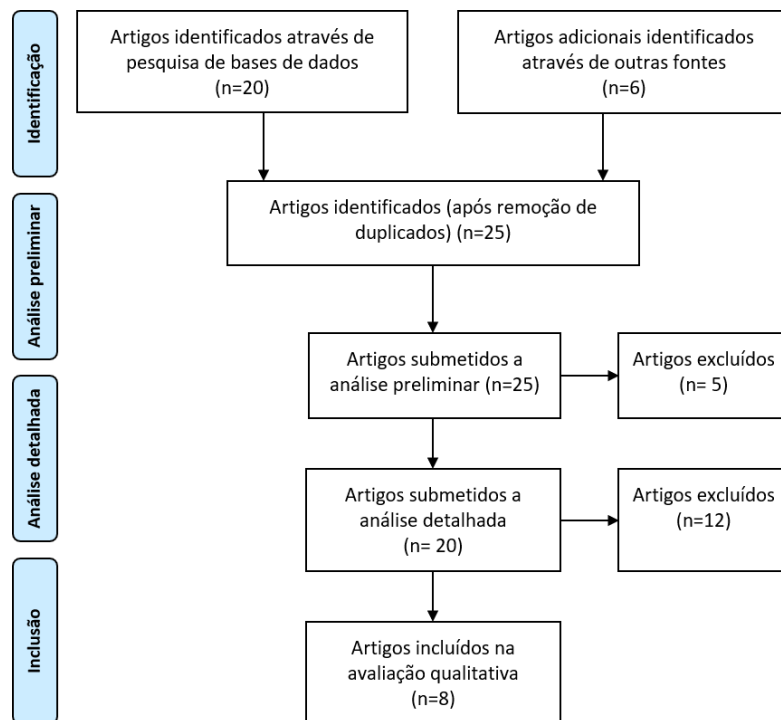


Figura 1 - Processo PRISMA de análise sistemática da literatura

Fonte: Autores (2021)



No que concerne à segurança do tratamento com OHB para utentes com COVID-19, Thibodeaux, Speyrer, Raza, Yaakov e Serena (2020, pp. S4-S8) não reportam quaisquer efeitos adversos nos cinco utentes com COVID-19 tratados com OHB, enquanto Gorenstein, et al. (2020, pp. 405-413) reportam efeitos adversos ligeiros como otalgia e claustrofobia nos 20 utentes com COVID-19 tratados com OHB, para além de um caso de mortalidade não relacionado diretamente com o tratamento mas com o transporte. Relativamente à segurança, apesar das reservas iniciais perante um eventual risco de toxicidade pulmonar do oxigénio pelas elevadas frações de oxigénio inspirado administradas continuamente, as mais recentes recomendações da UHMS consideram seguro o tratamento com OHB em utentes com COVID-19 (UHMS, 2020).

No que concerne à transmissão de COVID-19 a PS, nenhum dos autores que descrevem o tratamento de utentes COVID-19 com OHB reporta quaisquer casos de transmissão (Thibodeaux, et al., 2020, pp. S4-S8, Gorenstein, et al., 2020, pp. 405-413). Apesar disso, Sunny (2020) descreve um protocolo de tratamento de oclusão da artéria central da retina utilizado em quatro utentes, nos quais foi realizado tratamento com OHB em câmaras unilugar, com realização prévia de miringotomia de forma a evitar a necessidade de apoio de enfermagem dentro da câmara durante o tratamento para minorar o risco de contágio durante o mesmo, referindo não ter sido identificado qualquer caso de transmissão em PS. Nenhum dos autores que descrevem o tratamento de utentes COVID-19 com OHB reporta quaisquer casos de transmissão a outros utentes (Thibodeaux, et al., 2020, pp. S4-S8, Gorenstein, et al., 2020, pp. 405-413).

Relativamente a medidas para minimizar o risco de transmissão durante tratamentos de rotina em doentes não suspeitos para COVID-19, as recomendações do ECHM e do Colégio de Medicina Hiperbárica desaconselham o tratamento a utentes ou PS sintomáticos e aconselham a redução dos ocupantes por sessão para permitir distâncias de segurança adequadas, a utilização precoce dos sistemas respiratórios individuais desde a entrada na câmara e até ao final da descompressão, a limitação dos *air-breaks*, a utilização de máscaras próprias pelos PS durante toda a sessão, a desinfeção apropriada das máscaras e sistemas de respiração após cada sessão e a limpeza e desinfeção da câmara após cada sessão com soluções de largo-espectro (Colégio de Medicina Hiperbárica, 2020). Adicionalmente, no caso de tratamentos urgentes e inadiáveis a utentes suspeitos ou confirmados para COVID-19, aconselham o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados pelos PS, a utilização de máscara individual pelos utentes até colocação dos sistemas respiratórios, a



eventual diminuição da pressão de tratamento e o reforço das medidas de prevenção de incêndios no interior da câmara (Colégio de Medicina Hiperbárica, 2020).

Para além do descrito, as recomendações da UHMS aconselham uma política de higiene regular das mãos, aconselham aos PS a utilização de proteção ocular e respiradores N95, máscara BIBS ou máscara de aviação e, no caso de tratamentos urgentes a doentes suspeitos para COVID-19 a utilização de filtros HEPA entre o tubo endotraqueal e o ventilador (UHMS, 2020).

Lo, et al. (2020, pp. 261) descrevem um protocolo de atuação com base na estratificação do risco epidemiológico, no qual a presença de infetados na população, nos PS locais e nos PS do seu centro, permitem estabelecer três níveis de risco, com base nos quais são ajustadas algumas características das sessões, como é o caso do tempo de fundo, dos gases inalados, do número de utentes por sessão e da composição das equipas de PS. A estratificação descrita constitui ainda a base para as indicações aceites para tratamento em cada uma das fases (Lo, et al., 2020, pp. 261). Por fim, para além das recomendações das sociedades já descritas, Lo, et al. (2020, pp. 261) recomendam um conjunto de medidas de rastreio epidemiológico para aferir o grau de suspeição para COVID-19 em cada utente previamente a cada tratamento.

Takagi e Yagishita (2020) descrevem os princípios de desinfeção de instalações de saúde em tempo de pandemia COVID-19, fazendo especial referência a centros de tratamento com OHB, e recomendando a limitação de acesso a visitantes, a criação de circuitos de entrada e saída distintos, a limitação de utentes por sessão terapêutica, a utilização de EPI adequados pelos PS, a desinfeção da câmara entre cada tratamento, o arejamento da câmara nos períodos sem utilização, a utilização de EPI adequado aquando dos procedimentos de desinfeção, a utilização de produtos de desinfeção compatíveis com os equipamentos utilizados e a utilização de desinfeção por luz ultravioleta em espaços fechados de forma a evitar a utilização de produtos inflamáveis.



2.3. Modelo de análise

O Quadro 3 apresenta, de forma sintética, os objetivos, questões de estudo, conceitos estruturantes, dimensões e indicadores avaliados, bem como a metodologia utilizada.

Quadro 3 - Modelo de análise

TEMA		O impacto da pandemia COVID-19 na segurança do tratamento hiperbárico.					
OBJETIVO GERAL		Propor um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		QUESTÃO CENTRAL		Qual o protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19?			
		QUESTÕES DERIVADAS		Conceitos	Dimensões	Indicadores	Técnicas de recolha de dados
OE1	Analisar a operação em segurança no tratamento com OHB que vigora atualmente no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.	QD1	Como se caracteriza a operação em segurança no tratamento com OHB que vigora atualmente no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19?	OHB	Efeitos adversos	Índice de segurança	Referências bibliográficas e Análise documental
				COVID-19	Ambiente		
					Profissionais de saúde	Utentes	
OE2	Esclarecer as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19.	QD2	Quais são as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19?	COVID-19	Ambiente	Índice de segurança	Entrevistas estruturadas e Análise documental
					Profissionais de saúde	Risco de transmissão	
					Utentes		

Fonte: Autores (2021)



3. Metodologia e Método

O presente estudo procura atingir o objetivo maior de propor um protocolo de segurança para o tratamento com OHB no contexto da pandemia COVID-19, com base na análise e comparação da evidência científica disponível, da análise das entrevistas estruturadas e da análise documental.

3.1. Metodologia

O procedimento metodológico da pesquisa, segundo Vianna (2013), caracteriza o objetivo segundo uma visão **exploratória**, em que a fase preliminar assenta na recolha de dados, por forma a balizar os objetivos específicos, do objetivo geral e direcionar o estudo num determinado enfoque, através da entrevista exploratória, da pesquisa bibliográfica, da aplicação das entrevistas estruturadas e da análise documental.

Este processo insere-se num raciocínio derivado do método **indutivo**, no qual o ponto de partida evolui dos factos particulares para o geral (Freixo, 2011). Neste raciocínio aplica-se uma análise concreta e comparativa das diferentes pesquisas (referências bibliográficas, entrevistas e documental), a partir das interpretações particulares, conduzindo a conclusões mais amplas do que as preposições de cada uma, (Lakatos & Marconi, 2003), visando a prossecução do objetivo do estudo; i. e., propor um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.

Neste processo, a estratégia da pesquisa qualifica-se como **qualitativa**, uma vez que o investigador está focado na compreensão do fenómeno em estudo e no desenvolvimento do conhecimento (Fortin, 1999). Neste sentido, pretende-se analisar, identificar e qualificar os procedimentos de segurança no âmbito do tratamento OHB.

O **desenho** da pesquisa é uma *Grounded Theory*, na medida em que procura explorar matérias e entender fenómenos pouco compreendidos, visando, deste modo revelar processos (Shah & Corley, 2006, pp. 1827-1835). Assim, recorreu-se ao método de exploração e análise bibliográfica, de entrevistas e de documentação, procedendo-se posteriormente à triangulação dos dados daí decorrentes, cujos resultados, ainda que não se apresentando como uma teoria propriamente dita, configuram orientações que podem conformar num ponto de partida para novas investigações.

Os participantes que integram a presente investigação são: o Diretor do CMSH, uma médica do CEIP, responsável pela vigilância e controlo epidemiológico, e um médico da



CCIH, responsável pelas ações que visem prevenir, detetar e controlar as infeções no ambiente hospitalar, ambos do HFAR-PL.

A **população alvo** na aplicação das evidências científicas relativas à segurança no tratamento OHB são os PS e utentes do CMSH.

O percurso metodológico elegido constitui-se por duas fases: a **analítica** e a **conclusiva**, que se caracterizam pela recolha, análise e apresentação dos dados, assim como pela descrição das conclusões.

A fase **analítica** decorre da revisão bibliográfica, da aplicação e análise das entrevistas estruturadas (Diretor do CMSH; responsável do CEIP e responsável do CCIH) e da recolha documental. Uma vez exploradas as fontes de informação, procede-se à sua análise, observando-se as evidências científicas e recomendações no âmbito da segurança para PS e utentes no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19.

A fase **conclusiva** procura responder às questões de investigação a partir dos dados recolhidos, através da análise de eventuais lacunas entre a evidência científica disponível, as recomendações do CEIP e de CCIH e os procedimentos em vigor no CMSH, e deste modo, propor um protocolo de operação em segurança no OTHB, para os PS e utentes do CMSH, no contexto COVID-19.

Considerando os resultados obtidos, descrevem-se as conclusões e os contributivos da investigação, sendo também apresentadas as limitações e recomendações do estudo.

3.2. Método

O método de **colheita de dados** ocorreu em meio natural, assente:

- Na pesquisa bibliográfica, que visa identificar a evidência científica na origem das recomendações referentes à segurança para PS e utentes do tratamento com OHB em contexto da pandemia COVID-19. Neste pressuposto, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica dos termos “SARS-CoV-2” ou “COVID” e “*Hyperbaric Oxygen*”, tendo sido suplementada com as recomendações do Colégio de Medicina Hiperbárica da Ordem dos Médicos, do ECHM e da *Undersea and Hyperbaric Medical Society* (UHMS). Perante a heterogeneidade dos artigos recorreu-se ao processo de análise sistemática da literatura (PRISMA), a fim de apenas eleger os artigos com avaliação qualitativa.



- Em entrevistas estruturadas, através da aplicação de guiões de perguntas exploratórias, com recurso ao *email*; assim como, na análise documental e bibliográfica, através de fontes primárias. A entrevista, segundo Fortin (1999) estabelece-se num processo planificado, comumente aplicado aos estudos exploratórios, para examinar conceitos e atribuir significados. Neste sentido, foram construídos três guiões de entrevistas estruturadas: uma entrevista exploratória com 11 questões destinadas ao Diretor do CMSH, outra com 22 questões destinado ao CEIP, e por último uma com 18 questões destinado ao CCIH. Relativamente ao procedimento, foram acauteladas as questões de confidencialidade e anonimato dos entrevistados. Uma vez recolhidas as entrevistas, procedeu-se à análise de conteúdo, segundo o modelo de Bardin (1995), através da construção de sinopses e da sua análise descritivo-interpretativa.
- Na análise documental, a qual, segundo Fortin (1999), permite descrever os conhecimentos numa determinada dimensão. Neste propósito, procedeu-se à análise da documentação do CMSH (relativamente aos procedimentos de segurança atualmente em vigor) e da documentação emanada pelo CEIP e pela CCIH.

Os dados obtidos (revisão bibliográfica, entrevistas e análise documental) foram triangulados, o que permitiu identificar orientações para o estabelecimento do protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19. Assim, com este processo procurou-se, por um lado, dar resposta ao objetivo do presente estudo e por outro, conferir-lhe validade.



4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

O presente capítulo tem início com a análise das condições de tratamento com OHB atualmente em vigor no CMSH e a resposta à QD1, seguindo-se a análise das recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB e a resposta à QD2, terminando com a proposta de um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH no contexto da pandemia COVID-19.

4.1. Condições de tratamento com OHB atualmente em vigor no CMSH

O Plano de Contingência COVID-19, emitido a 10 de março de 2020 e alvo de três adendas (27 de março, 27 de abril e 20 de julho) em virtude da evolução do quadro epidémico e das recomendações emanadas pela Direção-Geral da Saúde, da Direção de Saúde da Marinha e do CEIP, constitui o documento orientador do CMSH para a atuação no contexto da pandemia COVID-19 (CMSH, 2020a; CMSH, 2020b, CMSH, 2020c; CMSH 2020d).

4.1.1. Protocolos em vigor no CMSH

O Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020a, pp. 4-8) define uma estratificação dos utentes do CMSH, por grau decrescente de necessidade de tratamento hiperbárico, nomeadamente:

- Grupo de risco A: Utesntes com necessidade extrema de tratamento, cujo efeito pode ser a cura ou melhoria muito franca do seu estado patológico;
- Grupo de risco B: Utesntes que beneficiam muito com tratamento hiperbárico, mas em que o risco de infeção não compensa os efeitos do mesmo;
- Grupo de risco C: Utesntes que beneficiam de tratamento hiperbárico, mas já em fim de tratamento ou nos quais em que o risco de infeção é expressivamente mais importante que os benefícios do tratamento.

Os grupos de risco em causa constituem a base para a instituição de cinco fases de funcionamento a estabelecer no CMSH, de acordo com a evolução da epidemia, nas quais estão preconizadas medidas distintas, nomeadamente (CMSH, 2020a, pp. 4-8):

- Fase I: Funcionamento normal;
- Fase II: Serviços reduzidos;
- Fase III: Bordadas;
- Fase IV: Serviços mínimos;
- Fase V: Apenas atividade operacional.



O Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020a, pp. 8-13) define os procedimentos perante um caso suspeito e os procedimentos de vigilância de contactos próximos. Por fim, define ainda os procedimentos de higiene e desinfecção perante casos suspeitos, nomeadamente:

- Descontaminação da área de isolamento após saída do utente;
- Reforço da limpeza e desinfecção de superfícies;
- Armazenamento de resíduos em recipientes adequados;
- Utilização do equipamento de desinfecção por UV em todos os compartimentos utilizados.

A Adenda 1 ao Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020b) estabelece medidas adicionais para mitigação da transmissão de COVID-19, nomeadamente:

- Procedimentos gerais;
 - Rotações de pessoal com isolamento de 2 semanas no domicílio;
 - Utilização generalizada de máscara;
 - Atualização dos questionários epidemiológicos;
 - Distanciamento dos utentes na sala de espera;
 - Realização de ações de formação sobre EPI;
- Procedimentos e EPI para consulta e penso;
- Procedimentos e EPI para tratamento de rotina a doentes não suspeitos;
- Procedimentos e EPI para tratamento de urgência a doentes não suspeitos;
- Procedimentos e EPI para tratamento a doentes suspeitos ou confirmados;
- Procedimentos e EPI para lavagem e desinfecção do material.

A Adenda 1 ao Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020b, pp. 3-7) inclui ainda a *checklist* para colocação de EPI, a *checklist* para remoção do EPI e a representação da área para remoção de EPI, para além da norma do CEIP referente ao encaminhamento de casos suspeitos.

A Adenda 2 ao Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020c, pp. 2-5) define três cenários de retoma da atividade consoante a evolução da pandemia, nomeadamente: retoma suspensa, retoma parcial e retoma total.

De forma a operacionalizar a retoma parcial, a Adenda 2 ao Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020c, pp. 2-5) define os procedimentos relativos às sessões terapêuticas e às consultas.



A Adenda 3 ao Plano de Contingência COVID-19 do CMSH (CMSH, 2020d, pp. 2-5) preconiza uma estratificação do risco dos profissionais do CMSH quando em contacto com casos positivos:

- Alto risco: Enfermeiros da câmara do caso positivo;
- Risco moderado: Assistente operacional ou praça mergulhador de apoio à câmara do caso positivo compensa os efeitos do mesmo;
- Baixo risco: Restantes profissionais com contacto ocasional com o caso positivo.

4.1.2. Síntese conclusiva e resposta à QD1

O Plano de Contingência para a COVID-19, com as suas três adendas, constitui a base dos procedimentos de segurança atualmente em vigor no CMSH para tratamento com OHB em altura de pandemia COVID-19 (CMSH, 2020a; CMSH, 2020b; CMSH, 2020c; CMSH, 2020d). Na sua totalidade, as orientações em causa englobam os grupos de risco para tratamento com OHB, os grupos de risco para os PS, as fases de funcionamento do CMSH, os cenários de retoma da atividade, os procedimentos perante um caso suspeito, os procedimentos de vigilância de contactos próximos, os procedimentos de higiene e desinfeção e medidas adicionais para mitigação da transmissão.

4.2. Recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB

O presente subcapítulo tem por base a análise, interpretação e tratamento do conteúdo de duas entrevistas estruturadas ao CEIP e à CCIH (Apêndice A, B, C e D), em dois guiões (Anexo B e C), constituídos por perguntas abertas, direcionadas para o impacto da pandemia COVID-19 na segurança do tratamento hiperbárico, entre PS e utentes do CMSH.

4.2.1. Análise das entrevistas ao CEIP e à CCIH

A análise de conteúdo foi efetuada de acordo com a técnica de síntese de dados das entrevistas proposta por Bardin (1995), que consiste num conjunto de técnicas de interpretação das comunicações, utilizando procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, visando determinar os conhecimentos proporcionados pelas mesmas. De forma a conferir significado aos dados recolhidos, o processo proposto por Bardin (1995) decorre em três fases: a pré-análise (que compreende a



leitura do material recolhido), a exploração do material (que, através da constituição de sinopses, permite codificar e agregar as informações em categorias temáticas) e o tratamento, inferência e interpretação (que consiste na identificação dos conteúdos relevantes das sinopses).

Uma vez efetuada a análise de conteúdo das sinopses (Apêndice B, C e D), procedeu-se à sua codificação (1.1-1.18 para o CEIP e 2.1-2.17 para a CCIH) e enquadramento por temáticas, de acordo com as dimensões do modelo de análise proposto (PS, utentes e ambiente), seguida da identificação das problemáticas sob a forma de objetivos, que constituem a base para o desenvolvimento de recomendações (Apêndice E e F).

Relativamente à análise das entrevistas do CEIP e da CCIH, verifica-se que o risco de transmissão de COVID-19 nos PS e nos utentes está relacionado com facto de o tratamento com OHB se realizar em ambiente fechado (câmaras de tratamento), pelo que a ênfase das recomendações deverá ser na promoção de comportamentos adequados em todos os intervenientes, de forma a mitigar do risco de transmissão. Por outro lado, verifica-se que o índice de segurança está relacionado com as condições do ambiente interno e externo das câmaras de tratamento, pelo que a ênfase das recomendações deverá ser na adoção de medidas de higienização e desinfeção dos mesmos. Assim, considera-se que existe uma relação inversamente proporcional entre o índice de segurança e o risco de transmissão de COVID-19 a PS e utentes de OTHB.

4.2.2. Recomendações do CEIP

As recomendações apresentadas resultam da análise de conteúdo decorrente da entrevista realizada, assim como da consulta documental das normas emanadas pelo CEIP.

O CEIP (2020) reconhece existir um risco potencial de transmissão de COVID-19 a PS e utentes no âmbito do tratamento hiperbárico, o qual poderá ser mitigado através da adoção de medidas adequadas. Neste sentido, uma das medidas mais relevantes, transversal aos PS e aos utentes, é o processo epidemiológico de deteção e limitação das cadeias de transmissão de SARS-CoV-2. O processo recomendado ocorre em três etapas:

- Identificação de pessoas potencialmente expostas a gotículas respiratórias ou secreções de um caso de COVID-19.
- Avaliação dos contactos com estratificação de risco, através da investigação e comunicação com os contactos identificados.
- Implementação de medidas de isolamento profilático e de vigilância.



O processo descrito desenvolve-se em três tipos de estruturas, cuja descrição consta do Quadro 8.

Quadro 4 - Estruturas do processo de deteção e limitação de cadeias de transmissão

CENTRO DE CONTROLO	Único nas Forças Armadas	CEIP
CENTROS DE CONTROLO E SEGUIMENTO	Um em cada ramo das Forças Armadas	CMN
UNIDADES DE VIGILÂNCIA	Serviços de saúde das unidades, estabelecimentos e organismos	CMSH

Fonte: Autores (2021)

Como Unidade de Vigilância, cabe ao CMSH o papel de efetuar a vigilância epidemiológica a dois níveis:

- Ao nível dos profissionais do CMSH, através da avaliação inicial do risco, em coordenação com o Centro de Medicina Naval (CMN), sempre que se verifique necessário;
- Ao nível dos utentes do CMSH, através da aplicação do inquérito epidemiológico e clínico no ato de admissão, antes do início de cada sessão de tratamento.

Em termos de risco de contacto, o CEIP estabelece dois grupos de risco, nos quais devem ser estabelecidas medidas distintas:

- Contacto com caso suspeito;
- Contacto de alto risco com caso confirmado.

Neste contexto, são então definidas quatro situações distintas, cada uma das quais com medidas específicas a instituir:

- Uteute com contacto com caso suspeito;
- Uteute com contacto de alto risco com caso confirmado;
- PS com contacto com caso suspeito;
- PS com contacto de alto risco com caso confirmado.

Por outro lado, são também definidas medidas a instituir de forma a aumentar o índice de segurança e a diminuir o risco de transmissão, nomeadamente:

- Medidas para utentes em sessões de rotina;
- Medidas para utentes em sessões urgentes;
- Medidas para PS em sessões de rotina;
- Medidas para PS em sessões urgentes;
- Medidas ambientais.

A descrição pormenorizada das recomendações encontra-se detalhada no Apêndice E.



4.2.3. Recomendações da CCIH

As recomendações apresentadas resultam da análise de conteúdo decorrente da entrevista realizada, assim como da consulta documental das normas emanadas pela CCIH.

No âmbito das medidas de proteção e no que diz respeito o EPI, a CCIH (2016b) definiu três tipos de KIT consoante o risco de transmissão do ato a praticar:

- KIT 1: Kit de não contacto;
- KIT 2: Kit de contacto de baixo risco;
- KIT 3: Kit de contacto de alto risco.

O KIT 2 deverá ser utilizado para o contacto com utentes sob suspeita ou diagnóstico de COVID-19. Neste sentido, deverá ser usado no contexto das sessões de rotina e de urgência, uma vez a origem dos utentes (domicílio), não garante que se está perante casos negativos de COVID-19.

Tendo em conta as particularidades do ambiente hiperbárico, que lhe conferem um maior risco de transmissão de COVID-19, a CCIH (2016a, 2016b, 2016c, 2020) recomenda um conjunto adicional de medidas a estabelecer de forma a aumentar o índice de segurança e a diminuir o risco de transmissão, nomeadamente:

- Medidas de prevenção para PS e utentes;
- Medidas de higienização do ambiente;
- Medidas de implementação de circuitos.

A descrição pormenorizada das recomendações encontra-se detalhada no Apêndice F.

4.2.4. Síntese conclusiva e resposta à QD2

Face ao exposto, conclui-se que, apesar de o risco de transmissão de COVID-19 a PS e utentes do CMSH ser considerável, particularmente dentro das câmaras (em virtude de se tratar de um espaço confinado), este pode ser mitigado através da adoção de medidas de vigilância epidemiológica (utilização de questionário e medição de temperatura aos utentes, e identificação de PS e utentes contactos de alto risco), do seguimento de estratégias que tenham em consideração não só a indicação para o tratamento como o risco de transmissão de COVID-19 e a utilização de EPI adequados. Por outro lado, considera-se que a adoção de medidas sobre o ambiente permitem aumentar o índice de segurança, como é o caso da criação de circuitos distintos, das medidas de higienização regular dos espaços e da desinfeção do interior das câmaras com recurso a ultravioletas no final de cada sessão.



4.3. Proposta de protocolo para a operação em segurança no tratamento hiperbárico no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19

O presente subcapítulo apresenta uma proposta de protocolo integrado para o CMSH, com base no plano de contingência em vigor, das suas três adendas, das recomendações do CEIP, das recomendações da CCIH, das orientações da UHMS, das orientações do ECHM, das mais recentes normas da DGS e de propostas com base na revisão bibliográfica efetuada.

4.3.1. Contexto epidemiológico

Vias de transmissão de infeção por SARS-CoV-2

- Exposição a gotículas respiratórias infetadas
- Contacto direto com secreções infecciosas
- Exposição a aerossóis infetados em procedimentos que os produzam

Critérios para definição caso COVID-19 (DGS, 2020b)

- **Critérios clínicos:** pessoa que apresente pelo menos um dos seguintes:
 - Tosse de novo ou agravamento do padrão habitual;
 - Febre (temperatura corporal $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$) sem outra causa atribuível;
 - Dispneia / dificuldade respiratória sem outra causa atribuível;
 - Anosmia de início súbito;
 - Disgeusia ou ageusia de início súbito.
- **Critérios epidemiológicos:** pessoa que, nos 14 dias prévios ao início de sintomas, apresente pelo menos um dos seguintes:
 - Contacto com um caso confirmado de COVID-19;
 - Residente ou trabalhador numa instituição onde se encontrem pessoas em situações vulneráveis (Estrutura Residencial para Pessoas Idosas, Estabelecimento prisional, Abrigo, Casa de Acolhimento ou instituição equiparada) e onde existe transmissão documentada de COVID-19;
 - Exposição laboratorial não protegida a material biológico infetado/contendo com SARS-CoV-2.
- **Critérios imagiológicos:**
 - Radiografia do tórax: hipotransparências difusas, de contornos irregulares, distribuição bilateral periférica e/ou subpleural, com predomínio nos lobos inferiores, e/ou consolidação periférica e basal.
 - Tomografia computadorizada do tórax: hipodensidades em vidro despolido, com distribuição periférica e subpleural; consolidações



segmentares multifocais, com distribuição predominante subpleural ou ao longo dos feixes broncovasculares; consolidação com sinal de halo invertido, sugerindo pneumonia organizativa.

- **Critérios laboratoriais:**
 - Detecção de ácido nucleico de SARS-CoV-2 através de teste molecular de amplificação de ácidos nucleicos em pelo menos uma amostra respiratória;
 - Detecção de antígeno de SARS-CoV-2 através de Testes Rápidos de Antígeno em pelo menos uma amostra respiratória, realizados nos termos da respetiva norma da DGS.

Classificação do caso COVID-19 (DGS, 2020b)

- **Caso possível:** pessoa que preencha os critérios clínicos;
- **Caso provável:** pessoa que preencha simultaneamente os critérios clínicos e outro critério, epidemiológico ou imagiológico;
- **Caso confirmado:** pessoa que preencha os critérios laboratoriais.

Definição de contactos (DGS, 2021)

- **Contacto de alto risco:**
 - Contacto cara-a-cara com um caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2 a uma distância inferior a um metro, independentemente do tempo de exposição;
 - Contacto cara-a-cara com um caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2 a uma distância entre um e dois metros e durante 15min ou mais (sequenciais ou cumulativos, ao longo de 24h);
 - Contacto em ambiente fechado com um caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2 (ex. coabitação, sala de reuniões, sala de espera, sala de aula) durante 15min ou mais, incluindo viagem em veículo fechado com caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2;
 - Prestação direta e desprotegida de cuidados de saúde (sem uso de EPI adequado à atividade assistencial realizada, nos termos da respetiva norma da DGS, ou sempre que houver indícios de utilização/remoção incorreta) a casos confirmados de infeção pelo SARS-CoV-2;
 - Contacto direto e desprotegido, em ambiente laboratorial ou locais de colheita, com produtos biológicos infetados com SARS-CoV-2;



- Contacto identificado pela aplicação móvel STAYAWAY COVID.
- **Contacto de baixo risco:**
 - Contacto cara-a-cara, a uma distância entre um e dois metros, com um caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2, por período <15min;
 - Contacto em ambiente fechado com um caso confirmado de infeção por SARS-CoV-2 (ex. coabitação, sala de reuniões, sala de espera, sala de aula), incluindo viagem em veículo fechado com caso confirmado de infeção pelo SARSCoV-2, por período <15min (sequenciais ou cumulativos; ao longo de 24h).

4.3.2. Níveis de atividade do CMSH

O Quadro 5 descreve as fases de funcionamento e o Quadro 6 os cenários de retoma.

Quadro 5 - Fases de funcionamento do CMSH

FASE I	Funcionamento normal	
FASE II	Serviços reduzidos	<ul style="list-style-type: none"> -Adiamento dos tratamentos ao grupo de risco C -Adiamento das consultas não urgentes -Criação de sala de isolamento -Reforço da limpeza de superfícies -Reforço da desinfeção no interior das câmaras -Utilização de EPI durante desinfeção de máscaras e traqueias de tratamento -Utilização de EPI no processo de apoio à entrada e saída das câmaras -Questionário epidemiológico antes de consulta e sessão terapêutica -Medição de temperatura antes de sessão terapêutica -Vigilância de sinais de infeção respiratória -Recusa de tratamento a doentes suspeitos -Promoção do distanciamento social -Afixação de material didático da DGS
FASE III	Bordadas	<ul style="list-style-type: none"> -Todas as medidas da fase anterior -Adiamento dos tratamentos ao grupo de risco B -Reforço das medidas de afastamento de utentes -Redução do número de câmaras e dos profissionais em presença física -Suspensão da autorização para exercício de atividade privada
FASE IV	Serviços mínimos	<ul style="list-style-type: none"> -Todas as medidas das fases anteriores -Suspensão de todos os tratamentos exceto urgências
FASE V	Apenas atividade operacional	<ul style="list-style-type: none"> -Todas as medidas das fases anteriores -Reserva de ventiladores para apoio ao estado de emergência nacional

Fonte: Adaptado a partir de CMSH (2020a)



Quadro 6 - Cenários de retoma de atividade do CMSH

Retoma suspensa	-Perante aumento do número de casos -Implicando a manutenção das medidas instituídas -Tratamento apenas de utentes de grupo de risco A
Retoma parcial	-Perante manutenção do número de casos -Implicando a manutenção de muitas das medidas instituídas, mas com aumento do número de câmaras -Extensão de tratamento a utentes de grupo de risco B
Retoma total	-Perante uma redução estável do número de casos -Implicando a manutenção residual das medidas -Regresso ao tratamento de todos os doentes

Fonte: Adaptado a partir de CMSH (2020c)

4.3.3. Estratificação de risco

O Quadro 7 descreve a estratificação do risco dos PS do CMSH e o Quadro 6 a estratificação de risco dos utentes com necessidade de tratamento no CMSH.

Quadro 7 - Estratificação de risco dos profissionais do CMSH

Alto risco	Risco moderado	Baixo risco
Enfermeiros da câmara do caso positivo	Assistente operacional ou praça mergulhador de apoio à câmara do caso positivo compensa os efeitos do mesmo	Restantes profissionais com contacto ocasional com o caso positivo

Fonte: Adaptado a partir de CMSH (2020d)

Quadro 8 - Estratificação de risco dos utentes com necessidade de tratamento no CMSH

Grupo de risco A	Grupo de risco B	Grupo de risco C
Utentes com necessidade extrema de tratamento, cujo efeito pode ser a cura ou melhoria muito franca do seu estado patológico	Utentes que beneficiam muito com tratamento hiperbárico, mas em que o risco de infeção não compensa os efeitos do mesmo	Utentes que beneficiam de tratamento hiperbárico, mas já em fim de tratamento ou nos quais em que o risco de infeção é expressivamente mais importante que os benefícios do tratamento

Fonte: Adaptado a partir de CMSH (2020a)

4.3.4. Medidas prévias à atividade clínica (organizacionais)

Acesso ao CMSH

- Limitação do acesso a utentes com consulta ou tratamento agendados;
- Incentivo à desinfeção das mãos à chegada ao CMSH;
- Medição da temperatura corporal à entrada no CMSH;
- Aplicação de questionário epidemiológico e clínico (Figura 2).



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS
Centro de Epidemiologia e Intervenção Preventiva

**Formulário de colheita de dados de
contactos de alto risco com casos confirmados de COVID-19**

1. Identificação do contacto:

EXT HFAR		Nome	
NII/NIM/NIP		Data de nascimento / Idade	
Telf		email	
Ramo		Unidade	
POC SS		Contacto POC SS	

2. Dados Clínicos:

Data do último contacto de risco:		Tipo de contacto:*	
Data da primeira avaliação		Local de quarentena:	
Data prevista de terminar quarentena		Responsável pelo seguimento:	

*Laboral; Coabitante; Social; Familiar

Sintomas atuais ou anteriores (últimos 14 dias):

	Sim	Não	Data		Sim	Não	Data
Febre				Arrepios/ calafrios			
Tosse				Dor de cabeça			
Dificuldade Respiratoria				Dor de garganta			
Alteração olfato				Diarreia			
Alteração Paladar				outros			
Dores musculares							

Figura 2 - Questionário epidemiológico e clínico

Fonte: CEIP (2020)

Medidas perante caso possível, provável ou confirmado de COVID-19

- Utentes casos prováveis ou confirmados de COVID-19:
 - Salvo nos casos de indicações para tratamento urgente, a consulta ou sessão deve ser protelada, sendo iniciado isolamento profilático;
 - No caso de utentes civis, serão deslocados para o espaço dedicado ao isolamento, sendo contactada a Delegada de Saúde da área (Sete Rios), para o devido encaminhamento;
 - Na eventualidade de os utentes serem militares, cumprem-se as recomendações preconizadas para os PS.
- Profissionais de saúde:
 - Caso possível: aplicação de questionário epidemiológico para aferição se cumpre critérios epidemiológicos;
 - Caso provável: isolamento profilático de acordo com a respetiva norma da DGS (2021) e encaminhamento para realização de teste;



- Caso Confirmado: avaliação de indicação para observação em serviço de urgência de acordo com a respetiva norma da DGS (2020a), referência ao CMN para início de vigilância e início de isolamento no domicílio ou em instalações adequadas

Medidas gerais

- Utentes
 - Utilização de máscara cirúrgica no interior do CMSH;
 - Distanciamento social na sala de espera;
- Profissionais de saúde
 - Utilização de máscara cirúrgica no interior do CMSH (fora do âmbito de assistência a utentes);
 - Distanciamento social;
 - Desinfeção regular das mãos.

Higiene das mãos

- Utilização de soluções alcoólicas na higiene das mãos em todas as situações clínicas, desde que não estejam visivelmente sujas; em alternativa, lavar as mãos com água e sabão;
- Lavar as mãos com água e sabão quando visivelmente sujas, contaminadas ou após utilização de WC;
- Aquando da higiene das mãos com solução alcoólica, não usar sabão antimicrobiano;
- A lavagem das mãos não é substituída pelo uso de luvas;
- Respeitar os seis passos da higiene das mãos (Figura 3).
- Respeitar os cinco momentos da higiene das mãos (Figura 4);

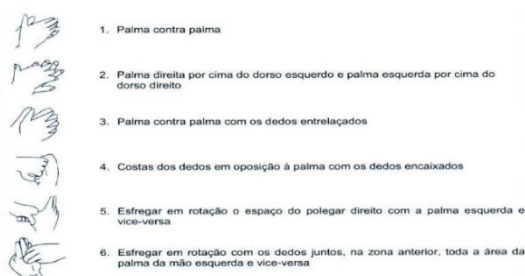


Figura 3 - Seis passos da higiene das mãos

Fonte: CCIH (2016)



Figura 4 - Cinco momentos da higiene das mãos

Fonte: CCIH (2016)



Circuitos

- Criação de circuitos unilaterais de utentes definidos por marcação colorida no pavimento, evitando o cruzamento face-a-face.
- **Circuito de consulta para utentes sem limitações à mobilidade:**
 - Da entrada do CMSH para a área de avaliação epidemiológica e de seguida para a sala de espera;
 - Da sala de espera ao gabinete de consulta e de seguida para o exterior.
- **Circuito de consulta para utentes com limitações à mobilidade:**
 - Entrada no CMSH pela sala de macas (onde é realizada a avaliação epidemiológica;
 - Da sala de macas ao gabinete de consulta e de seguida para o exterior.
- **Circuito de tratamento de rotina para utentes sem limitações à mobilidade:**
 - Da entrada do CMSH para a área de avaliação epidemiológica e de seguida para a sala de espera;
 - Da sala de espera aos WC e espaços de cacifos, destes até às câmaras e de seguida diretamente para o exterior.
- **Circuito de tratamento de rotina para utentes com limitações à mobilidade:**
 - Entrada no CMSH pela sala de macas (onde é realizada a avaliação epidemiológica;
 - Da sala de macas para a câmara e de seguida diretamente para o exterior.
- **Circuitos de tratamento de urgência para utentes com e sem limitações à mobilidade:**
 - Entrada no CMSH pela sala de macas (onde é realizada a avaliação epidemiológica;
 - Da sala de macas para a câmara e de seguida diretamente para o exterior.

Equipamentos de Proteção Individual

O Quadro 9, o Quadro 10 e o Quadro 11 descrevem a constituição, a ordem de colocação e de remoção dos três tipos de EPI preconizados pela CCIH (2020).



Quadro 9 - Kit 1 (não contacto)

Constituição	Ordem de colocação	Ordem de remoção
Bata; Máscara com viseira / máscara cirúrgica com proteção ocular; Luvas.	1 - Higiene das mãos; 2 - Bata; 3 - Máscara com viseira / cirúrgica com proteção ocular; 4 - Higiene das mãos; 5 - Luvas.	1 - Luvas + bata em simultâneo; 2 - Higiene das mãos; 3 - Máscara com viseira ou cirúrgica com proteção ocular; 4 - Higiene das mãos.

Fonte: CCIH (2020)

Quadro 10 - Kit 2 (contacto de baixo risco)

Constituição	Ordem de colocação	Ordem de remoção
Bata de uso único e impermeável; Touca de uso único; Máscara FFP2; Óculos de proteção ou viseira; Luvas de uso único; Cobre sapatos ou sobrebotas; Avental e 2ª par de luvas, trocados entre utentes.	1 - Higiene das mãos; 2 - Proteção de calçado; 3 - Higiene das mãos; 4 - Bata; 5 - Máscara FFP2; 6 - Touca; 7 - Proteção ocular; 8 - Luvas.	1 - Proteção do calçado; 2 - Luvas + bata em simultâneo; 3 - Higiene das mãos; 4 - Proteção ocular; 5 - Touca; 6 - Higiene das mãos; 7 - Máscara FFP2; 8 - Higiene das mãos.

Fonte: CCIH (2020)

Quadro 11 - Kit 3 (contacto de alto risco)

Constituição	Ordem de colocação	Ordem de remoção
Fato de proteção integral, impermeável, de uso único; Touca de uso único; Máscara FFP3; Óculos de proteção lateral e viseira de proteção; Luvas de uso único; Botas impermeáveis ou sobrebotas; Avental e 2ª par de luvas, trocados entre utentes.	1 - Higiene das mãos; 2 - Máscara FFP3 3 - Touca; 4 - Higiene das mãos; 5 - Luvas (1 par); 6 - Fato; 7 - Proteção de calçado; 8 - Viseira 9 - Higiene das mãos; 10 - Luvas (2 par); 11 - Higiene das mãos.	1 - Proteção do calçado; 2 - Higiene das mãos; 3 - Viseira 4 - Higiene das mãos; 5 - Luvas (2 par); 6 - Higiene das mãos; 7 - Fato + 1 par de luvas; 8 - Higiene das mãos; 9 - Óculos; 10 - Higiene das mãos; 11 - Touca; 12 - Higiene das mãos; 13 - Máscara FFP3.

Fonte: CCIH (2020)

Área de colocação/remoção do EPI

A Figura 5 representa as áreas de colocação e remoção do EPI na entrada da câmara de tratamento.

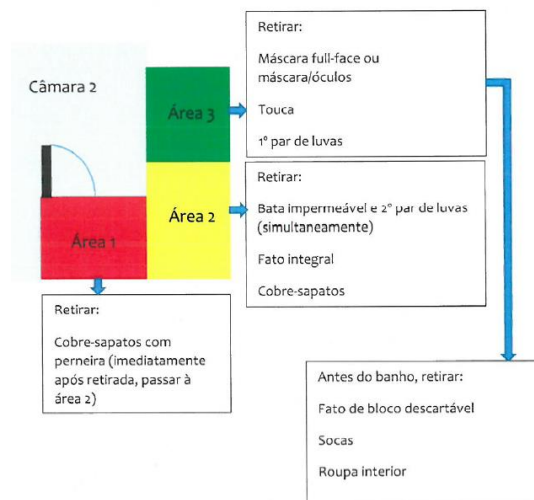


Figura 5 - Áreas de colocação e remoção do EPI

Fonte: CSMH (2020b)



4.3.5. Medidas durante a atividade clínica

Consulta

- Utentes
 - Respeito pelas distâncias de segurança preconizadas;
 - Utilização permanente de máscara cirúrgica no interior do CMSH.
- Profissionais de saúde
 - Utilização de EPI (Kit 1).

Tratamentos de urgência ou rotina a utentes não suspeitos

- Utentes
 - Desinfecção das mãos antes de entrar nas câmaras;
 - Respeito pelas distâncias de segurança preconizadas;
 - Utilização permanente da máscara dentro da câmara, conectada ao sistema respiratório desde o momento da entrada até saída.
- Profissionais de saúde
 - Utilização de EPI (Kit 2) na assistência aos utentes e durante os tratamentos;
 - Remoção de EPI na área atribuída, após saída da câmara.
- Tratamento
 - Adequação do número de utentes e PS por sessão de tratamento às fases de funcionamento do CMSH.

Tratamentos de urgência a utentes suspeitos/confirmados

- Utentes
 - Desinfecção das mãos antes de entrar nas câmaras;
 - Utilização de filtro HEPA entre o tubo endotraqueal e o ventilador.
- Profissionais de saúde
 - Utilização de EPI (Kit 3), eventualmente com máscara *full-face* autónoma, na assistência aos utentes e durante os tratamentos;
 - Remoção de EPI na área atribuída, após saída da câmara.
- Tratamento
 - Sessão de tratamento individual;
 - Adequação do número de PS por sessão de tratamento às fases de funcionamento do CMSH.



4.3.6. Medidas posteriores à atividade clínica (ambientais)

Procedimentos de higienização e desinfecção

- Disponibilização permanente de solução alcoólica nos seguintes locais:
 - Área de avaliação epidemiológica;
 - Sala de espera;
 - Espaço de cacifos,
 - Locais de passagem,
 - Gabinetes de consulta e sala de exames;
 - Espaço exterior das câmaras;
 - Todos os locais de potencial contacto com os utentes.
- Desinfecção mais frequente dos seguintes locais:
 - Sala de espera;
 - Balcão de atendimento;
 - WC/Cacifos dos utentes;
 - Maçanetas das portas;
 - Gabinetes de consulta;
 - Sala de enfermagem;
 - Sala de exames;
 - Espaço das câmaras.
- Aquando da desinfecção de locais:
 - Utilização de Máscara FFP2 para higienização dos espaços e superfícies;
 - Utilização de EPI (Kit 3) dentro das câmaras, para higienização e desinfecção do espaço e remoção dos circuitos respiratórios (traqueias, máscaras, tendas);
 - Arejamento dos espaços sempre que possível (no caso das câmaras no mínimo durante 15 minutos entre sessões).
- Procedimentos de higienização:
 - Limpeza por via húmida, com água e produto adequado;
 - Respeito pelas recomendações do fabricante sobre quantidade, diluição e tempo de contacto;
 - Recurso a técnica do duplo balde;



- Reforço da limpeza e desinfeção das superfícies de toque frequente (apoio de cadeiras, tampos de mesa, maçanetas, interruptores, torneiras, superfícies de contacto e equipamentos);
- Utilização de desinfetantes desengordurantes.
- Procedimentos de descontaminação:
 - Detergente usado nas unidades de saúde, seguido de solução desinfetante;
 - Solução de hipoclorito de sódio ou álcool a 70° nas superfícies metálicas;
 - Em alternativa, produto combinado de limpeza e desinfeção (“Surfanios”) ou similar;
 - Na desinfeção do ambiente, deverá ser utilizado o DQ ambiente “Glutaraldeico” (Mentabact aerossol) ou similar.
 - No caso específico das câmaras hiperbáricas, assim como de todos os espaços expostos a pessoas suspeitas ou com diagnóstico de COVID-19, deverá ser realizada a descontaminação com ultravioletas.

Processamento de resíduos

Os resíduos produzidos durante a prestação de cuidados a utentes suspeitos ou com o diagnóstico de COVID-19 são considerados do grupo de risco III (risco biológico), devendo ser colocados num saco descartável branco, com conteúdo não superior a 2/3 da capacidade, para facilitar o encerramento de forma segura.

Procedimentos de lavandaria

A roupa utilizada no contacto com utentes suspeitos ou com o diagnóstico de COVID-19 deverá ser separada da restante, assim como sempre que apresente matéria orgânica. Deve ser feita a lavagem imediata com programas não inferiores a 90° de temperatura e devem ser minimizadas as agitações da roupa e os contactos destas com a pele.



4.3.7. Síntese conclusiva e resposta à QC

Considerando o estudado, e em resposta à QC, “*Qual o protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19*”, foi elaborada a proposta de protocolo para a operação em segurança do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19, englobando:

- Contexto epidemiológico;
- Nível de atividade do CMSH;
- Estratificação de risco;
- Medidas prévias à atividade clínica (organizacionais);
- Medidas durante a atividade clínica;
- Medidas posteriores à atividade clínica (ambientais).



5. Conclusões

Desde dezembro de 2019, o SARS-CoV-2, responsável pela COVID-19, provocou uma pandemia de proporções consideráveis, responsável por mais de 114 milhões de infetados e de 2,5 milhões de mortes. A OTHB, por se realizar num espaço confinado, apresenta um risco de transmissão de COVID-19 considerável.

Nestas circunstâncias, o presente estudo tem como OG - Propor um protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19; de forma a contribuir para o estabelecimento de orientações na atuação de PS e utentes de OTHB, no contexto da pandemia COVID-19.

Em termos metodológicos, o estudo pautou-se por um raciocínio indutivo, associado a uma estratégia de investigação qualitativa e de um desenho de pesquisa do tipo *Grounded Theory*. Ao nível da recolha de dados, materializou-se pela revisão bibliográfica, pela análise documental e pela análise de conteúdo de duas entrevistas (CEIP e CCIH).

Para cumprir o OG e responder à QC que norteou este estudo, foram estabelecidos dois OE, operacionalizados através de duas QD.

De forma a responder à QD1 e cumprir o OE1 - Analisar a operação em segurança no tratamento com OHB que vigora atualmente no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19; no que diz respeito aos procedimentos de OTHB no contexto da pandemia, recorreu-se à análise do Plano de Contingência do CMSH e respetivas adendas, o que permitiu identificar orientações no âmbito organizacional (fases de funcionamento, cenários de retoma), dos PS e utentes (tratamento OHB, grupos de risco e vigilância perante casos suspeitos e contactos próximos) e ambiental (medidas de higiene, desinfeção e adicionais à mitigação da transmissão).

De forma a responder à QD2 e cumprir o OE2 - Esclarecer as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19; no que diz respeito às recomendações de OTHB no contexto da pandemia, recorreu-se à análise documental e de duas entrevistas (CEIP e CCIH), o que permitiu identificar orientações no âmbito dos PS, utentes e ambiental. Assim, conclui-se que no âmbito dos PS e utentes o risco de transmissão de COVID-19 é considerável, nomeadamente dentro das câmaras, podendo ser mitigado através da vigilância epidemiológica e da prossecução de estratégias como a utilização de EPI adequados aos contextos de tratamento (dentro e fora das câmaras).



Por outro lado, diversas medidas do foro ambiental permitem incrementar o índice de segurança, nomeadamente criação de circuitos distintos, higienização regular dos espaços e desinfeção do interior das câmaras, com ultravioletas, entre cada sessão.

Finalmente, para responder à QC e cumprir o OG enunciado, foram triangulados os dados obtidos a partir da análise da informação recolhida (revisão bibliográfica, plano de contingência em vigor no CMSH, análise documental e das entrevistas), o que permitiu produzir uma proposta de protocolo para a operação em segurança no tratamento com OHB no CMSH, no contexto da pandemia COVID-19.

O principal contributo do presente estudo para o conhecimento resulta do facto de se apresentar como a primeira proposta de protocolo integrado para a operação em segurança da OTHB, para PS e utentes do CMSH, no contexto da pandemia COVID-19, assumindo, deste modo, um carácter inovador, ao qual acrescem os contributos para o conhecimento sobre a adoção de procedimentos que aumentem a segurança da OTHB no contexto pandémico.

A principal limitação do presente estudo relaciona-se com a escassez de informação sobre o tema, nomeadamente da COVID-19 e dos seus reflexos no âmbito do ambiente hiperbárico. A referida limitação apresenta-se como um mote para sugerir pesquisas futuras no âmbito dos efeitos da OTHB em utentes com COVID-19.

Por fim, face à existência da presente proposta de protocolo, propõe-se a sua implementação como protocolo de atuação do CMSH, de forma a mitigar os riscos associados ao tratamento com OHB no contexto da atual pandemia COVID-19.



Referências bibliográficas

- Almeida, L. S. & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (3.^a Ed.). Braga: Psiquilibrios.
- Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4.^a Ed). Oxford: Oxford University Press.
- Centro de Epidemiologia e Intervenção Preventiva. (2020). *Regulamento do Sistema de Rastreio, Diagnóstico e Vigilância Epidemiológica das FFAA`s – 2020*. Lisboa: Hospital das Forças Armadas.
- Colégio de Medicina Hiperbárica (2020). Recomendações do European Committee on Hyperbaric Medicine (ECHM) no tratamento com Oxigenoterapia Hiperbárica em Câmaras Multilugar durante a pandemia com Covid-19. [Página *online*]. Retirado de <https://ordemosmedicos.pt/recomendacoes-do-european-committee-on-hyperbaric-medicine-echm-no-tratamento-com-oxigenoterapia-hiperbarica-em-camaras-multilugar/>
- Despacho do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada nº 08/2020, de 5 de fevereiro (2020). *Regulamento Interno do Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica*. Ordem da Armada, OA1 nº8/5-02-20. Lisboa: Marinha Portuguesa.
- Fortin, M. F. (1999). *O Processo de Investigação – da Concepção à Realização*. Loures: Lusociência.
- Freixo, M. J. V. (2012). *Metodologia Científica* (4.^a Ed). Lisboa: Instituto Piaget.
- Gill, A.L. & Bell, C.N. (2004). Hyperbaric oxygen: its uses, mechanisms of action and outcomes. *QJM - an International Journal of Medicine*, 97(7), pp. 385-395. doi: 10.1093/qjmed/hch074



Gorenstein, S.A., Castellano, M.L., Slone, E.S., Gillette, B., Liu, H., Alsamraie, C., Jacobson, A.M., Wall, S.P., Adhikari, S., Swartz, J.L., McMullen, J.J.S., Osorio, M., Koziatsek, C.A. & Lee, D.C. (2020). Hyperbaric oxygen therapy for COVID-19 patients with respiratory distress: treated cases versus propensity-matched controls. *Undersea Hyperb Med*, 47(3), pp. 405-413. Retirado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32931666/>

João Vieira Branco (2020, 15 de outubro). Entrevistado por Tiago Oliveira & Adérito Silva [Entrevista estruturada por via eletrónica]. Diretor do Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica.

Jokinen-Gordon, H., Barry, R.C., Watson, B. & Covington, D.S. (2017). A Retrospective Analysis of Adverse Events in Hyperbaric Oxygen Therapy (2012-2015): Lessons Learned From 1.5 Million Treatments. *Advances in Skin and Wound Care*, 30(3), pp. 125-129. doi: 10.1097/01.ASW.0000508712.86959.c9

Kirby, J.P., Snyder, J., Schuerer, D.J.E., Peters, J.S. & Bochicchio, G.V. (2019). Essentials of Hyperbaric Oxygen Therapy: 2019 Review. *Missouri Medicine*, 116(3), pp. 176-179. Retirado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31527935/>

Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2003). *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas.

Lancet COVID-19 Commissioners, Task Force Chairs, and Commission Secretariat. (2020). Lancet COVID-19 Commission Statement on the occasion of the 75th session of the UN General Assembly. *The Lancet*, 396(10257), pp. 1102-1124. doi: 10.1016/S0140-6736(20) 31927-31929. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31927-9

Lo, J. J., Wang, S. C., Lee, H. Y., Lee, S. S., Lee, H. C., Hung, C. T., & Huang, S. H. (2020). Proactive COVID-19 Infection Prevention Measures in a Hyperbaric Oxygen Therapy Center. *Medicina* (Kaunas, Lithuania), 56(6), pp. 261. doi.org/10.3390/medicina56060261



Mathieu, D., Marroni, A. & Kot, J. (2017). Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 47(1), pp. 24-32. doi: 10.28920/dhm47.1.24-32

Maria (fictício) (2021, 21 de janeiro). Entrevistada por Tiago Oliveira & Adérito Silva [Entrevista estruturada por via eletrónica]. Médica do Centro de Epidemiologia e Intervenção Preventiva.

NEP/INV - 001 (2018). *Trabalhos de investigação*. Lisboa: Instituto Universitário Militar.

NEP/INV - 003 (2018). *Estrutura e regras de citação e referenciação de trabalhos escritos a realizar no DEPG e CISD*. Lisboa: Instituto Universitário Militar.

Norma n.º 2. (2016a). *Política de utilização de anti-sépticos e desinfetantes*. Lisboa: Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar.

Norma n.º 6. (2016b). *Equipamentos de Proteção Individual (EPI)*. Lisboa: Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar.

Norma n.º 8. (2016c). *Higiene das mãos*. Lisboa: Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar.

Norma 004/2020 (14 de outubro de 2020). *COVID-19: Abordagem do doente com suspeita ou confirmação de COVID-19*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Norma 015/2020 (19 de fevereiro de 2021). *COVID-19: Rastreio de contactos*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Norma 020/2020 (09 de novembro de 2020). *COVID-19: Definição de Caso COVID-19*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.



Parecer n.º 39/2020. (2020). *Circuito dos utentes*. Lisboa: Comissão de Controlo de Infecção Hospitalar.

Plano de Contingência 001/CMSH/2020. (2020a). Plano de Contingência COVID-19. Lisboa: Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica.

Plano de Contingência 001/CMSH/2020/AD1. (2020b). Plano de Contingência COVID-19 (Adenda 1). Lisboa: Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica.

Plano de Contingência 001/CMSH/2020/AD2. (2020c). Plano de Contingência COVID-19 (Adenda 2). Lisboa: Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica.

Plano de Contingência 001/CMSH/2020/AD3. (2020d). Plano de Contingência COVID-19 (Adenda 3). Lisboa: Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica.

Rui (fictício) (2021, 01 de janeiro). Entrevistado por Tiago Oliveira & Adérito Silva [Entrevista estruturada por via eletrónica]. Médico da Comissão de Controlo de Infecção Hospitalar.

Santos, L. A. B, Lima, J. M. M. V., Garcia, F. M. B. P; Monteiro F. T., Silva N. M. P., ... Piedade, J. C. L. (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação* (2.^a Ed.). Lisboa: Instituto Universitário Militar.

Shah, S. K. & Corley, K. G. (2006). Bulding Better Theory by Brigding the Quantitative – Qualitative Divine. *Journal of Management Studies*. 43(8): pp. 1821-1835. Retirado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00662.x>

Sunny, C.L.A. (2020). Performing hyperbaric oxygen therapy for central retinal artery occlusion under COVID-19: From myringotomy to rapid viral test. *Health Policy Technol.* doi: 10.1016/j.hlpt.2020.10.009. Manuscrito por publicar.

Takagi, G., & Yagishita, K. (2020). Principles of Disinfectant Use and Safety Operation in Medical Facilities During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak. *SN*



comprehensive clinical medicine. doi.org/10.1007/s42399-020-00413-x. Manuscrito por publicar.

Thibodeaux, K., Speyrer, M., Raza, A., Yaakov, R., & Serena, T.E. (2020). Hyperbaric oxygen therapy in preventing mechanical ventilation in COVID-19 patients: a retrospective case series. *J Wound Care*. 29(Sup5a): pp. S4-S8. doi: 10.12968/jowc.2020.29.Sup5a.S4

UHMS Position Statement: Hyperbaric Oxygen (HBO2) for COVID-19 Patients. (2020). *Undersea Hyperb Med*. 47(2): pp. 297-298. Retirado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32574446/>

UHMS (2020). Guidelines for infection control, patient treatment, and staff safety considerations related to Hyperbaric Oxygen Therapy (HBO2) in monoplace and multiplace hyperbaric chambers during the novel coronavirus disease (COVID-19) outbreak. [Página *online*]. Retirado de <https://www.uhms.org/covid-19-information/184-home-page-bulletins/899-uhms-guidelines-for-infection-control-patient-treatment-and-staff-safety-considerations-related-to-hyperbaric-oxygen-therapy-hbo2-in-monoplace-and-multiplace-hyperbaric-chambers-during-the-novel-coronavirus-disease-covid-19-outbreak.html>

Vianna, C. T. (2013). *Classificação das Pesquisas Científicas*. Florianópolis: Brasil.

Vilelas, J. (2009). *Investigação. O Processo de Construção do Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.

Wiersinga, W.J., Rhodes, A., Cheng, A.C., Peacock, S.J. & Prescott, H.C. (2020). Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *Journal of the American Medical Association*, 324(8), pp. 782-793. doi: 10.1001/jama.2020.12839.



World Health Organization (2021, 09 de fevereiro). Weekly Epidemiological Update Coronavirus disease 2019 [Página *online*]. Retirado de <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

Yin, R. (2005). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.



Anexo A – Guião entrevista CMSH

A presente entrevista enquadra-se no trabalho de investigação de grupo do CPOS Saúde 2020/2021, intitulado “O tratamento hiperbárico e a era COVID-19. Solicita-se, desde já, a sua autorização para uso da presente entrevista no trabalho em causa, salvaguardando, se for essa a sua intenção, o uso de dados pessoais.

1. Considera que o tema em estudo é original e relevante para o CMSH, a Marinha e as Forças Armadas?
2. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio para os profissionais de saúde durante o tratamento com oxigénio hiperbárico de doentes com COVID-19?
3. Já ocorreu, no CMSH, algum caso de infeção por SARS-COV-2 em profissionais de saúde, fruto do tratamento com oxigénio hiperbárico de doentes com COVID-19?
4. Estão implementados, no CMSH, protocolos para minimização do risco de contágio de profissionais de saúde por SARS-COV-2?
5. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio para outros utentes durante o tratamento com oxigénio hiperbárico simultâneo de doentes com COVID-19?
6. Já ocorreu, no CMSH, algum caso de infeção por SARS-COV-2 em utentes, fruto do tratamento simultâneo com oxigénio hiperbárico de doentes com COVID-19?
7. Estão implementados, no CMSH, protocolos para minimização do risco de contágio de utentes por SARS-COV-2?
8. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa à segurança do tratamento com oxigénio hiperbárico em doentes com COVID-19?
9. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa à eficácia do tratamento com oxigénio hiperbárico em doentes com COVID-19?
10. Existe, no CMSH, algum protocolo para tratamento com oxigénio hiperbárico de doentes com COVID-19?
11. Já foi efetuado, no CMSH, tratamento com oxigénio hiperbárico a doentes com COVID-19?



Anexo B – Guião entrevista CEIP

A presente entrevista enquadra-se no trabalho de investigação de grupo do CPOS Saúde 2020/2021, intitulado “O impacto da pandemia covid-19 na segurança do tratamento hiperbárico.” Solicita-se, desde já, a sua autorização para uso da presente entrevista no trabalho em causa, salvaguardando, se for essa a sua intenção, o uso de dados pessoais.

1. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio para os profissionais, durante o tratamento com oxigénio hiperbárico (OHB) com COVID-19?
2. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio de utentes durante o tratamento com OHB, em simultâneo com doentes com COVID-19?
3. Tem conhecimento sobre a atividade assistencial do Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica, nomeadamente ao nível das particularidades do tratamento com OHB?
4. O CEIP emanou recomendações específicas para a minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2 no âmbito do tratamento com OHB a realizar no Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica?
5. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um utente com indicação para isolamento profilático?
6. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um utente considerado caso suspeito para COVID-19?
7. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um utente com o diagnóstico de COVID-19?
8. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um profissional de saúde com indicação para isolamento profilático?
9. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um profissional de saúde considerado caso suspeito para COVID-19?
10. Em caso afirmativo, quais as recomendações perante um profissional de saúde com o diagnóstico de COVID-19?
11. Que Equipamentos de Proteção Individual (EPI) considera adequados para os profissionais de saúde antes, durante e após o tratamento com OHB?
12. Que EPI considera adequados para os doentes sem diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
13. Que EPI considera adequados para os doentes com diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
14. Que medidas considera relevantes na utilização de dispositivos de abordagem à via aérea dos doentes com diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
15. Que outras medidas de controlo de vias de transmissão de COVID-19 considera adequadas antes, durante e após o tratamento com OHB?
16. Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço fora da câmara hiperbárica (áreas de trabalho, salas de espera, sanitários/vestuários, material, resíduos, roupas, superfícies e transporte de doentes)?
17. Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço interior da câmara hiperbárica (ambiente, dispositivos, mangas, superfícies, outros)?
18. Que medidas de higienização considera adequadas para os veículos de transporte de doentes no âmbito da pandemia COVID-19?
19. Que medidas considera relevantes na implementação de circuitos de doentes em tratamento com OHB no âmbito da pandemia COVID-19?
20. Que temas considera adequado incluir em ações de formação para profissionais de saúde de OHB no âmbito da prevenção do contágio por SARS-CoV-2?
21. O que mudou, desde o início da pandemia, no âmbito das medidas de minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2?
22. Identifica alguma medida, a curto ou médio prazo, com potencial impacto na minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2?



Anexo C – Guião entrevista CCIH

A presente entrevista enquadra-se no trabalho de investigação de grupo do CPOS Saúde 2020/2021, intitulado “O impacto da pandemia covid-19 na segurança do tratamento hiperbárico.” Solicita-se, desde já, a sua autorização para uso da presente entrevista no trabalho em causa, salvaguardando, se for essa a sua intenção, o uso de dados pessoais.

1. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio para os profissionais, durante o tratamento com oxigénio hiperbárico (OHB) com COVID-19?
2. Tem conhecimento de alguma evidência científica relativa ao risco de contágio de utentes durante o tratamento com OHB, em simultâneo com doentes com COVID-19?
3. Tem conhecimento das particularidades do tratamento com OHB?
4. O CCIH emanou recomendações específicas para a minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2 no âmbito do tratamento com OHB a realizar no Centro de Medicina Subaquática e Hiperbárica?
5. Tem conhecimento dos protocolos para minimização do risco de contágio de profissionais de saúde por SARS-CoV-2, antes, durante e após tratamento com OHB?
6. Tem conhecimento dos protocolos para minimização do risco de contágio de doentes por SARS-CoV-2, antes, durante e após tratamento com OHB?
7. Que Equipamentos de Proteção Individual (EPI) considera adequados para os profissionais de saúde antes, durante e após o tratamento com OHB?
8. Que EPI considera adequados para os doentes sem diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
9. Que EPI considera adequados para os doentes com diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
10. Que medidas considera relevantes na utilização de dispositivos de abordagem à via aérea dos doentes com diagnóstico de COVID-19 antes, durante e após o tratamento com OHB?
11. Que outras medidas de controlo de vias de transmissão de COVID-19 considera adequadas antes, durante e após o tratamento com OHB?
12. Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço fora da câmara hiperbárica (áreas de trabalho, salas de espera, sanitários/vestuários, material, resíduos, roupas, superfícies e transporte de doentes)?
13. Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço interior da câmara hiperbárica (ambiente, dispositivos, mangas, superfícies, outros)?
14. Que medidas de higienização considera adequadas para os veículos de transporte de doentes no âmbito da pandemia COVID-19?
15. Que medidas considera relevantes na implementação de circuitos de doentes em tratamento com OHB no âmbito da pandemia COVID-19?
16. Que temas considera adequado incluir em ações de formação para profissionais de saúde de OHB no âmbito da prevenção do contágio por SARS-CoV-2?
17. O que mudou, desde o início da pandemia, no âmbito das medidas de minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2?
18. Identifica alguma medida, a curto ou médio prazo, com potencial impacto na minimização do risco de contágio por SARS-CoV-2?



Apêndice A – Síntese matricial das entrevistas

O presente apêndice apresenta a síntese matricial das entrevistas (Quadro 12).

Quadro 12 - Síntese matricial das entrevistas

Objetivo das entrevistas:		
Esclarecer as recomendações do CEIP e da CCIH para a operação em segurança, no tratamento com OHB, no contexto da pandemia COVID-19.		
Guiões (vide Anexo A e B)		
Entrevistados	Responsável CEIP	Responsável CCIH
Tipo de entrevista	Estruturada - guião	Estruturada - guião
Meio/local	Online – via email	Online – via email
Data de envio	21 de janeiro de 2021	01 de janeiro 2021
Entrevistados	Maria (fictício)	Rui (fictício)
Profissão	Médica	Médico
Habilitações	Licenciatura	Licenciatura

Fonte: Autores (2021)



Apêndice B – Sinopse entrevista CEIP

O presente apêndice apresenta a sinopse detalhada da entrevista ao CEIP.

Quadro 13 - Sinopse entrevista CEIP

Temáticas		Sinopse da entrevista ao CEIP	Análise de conteúdo
Condições de segurança para o OTHB, no contexto pandémico	PS	1.1 - Tem conhecimento de risco de contágio de PS durante OTHB? “(...) risco de transmissão aos profissionais (...), mas até ao momento existem poucos relatos sobre este tipo de ambiente.”	Existe risco relacionado com a tipologia de cuidados e o ambiente fechado.
	PS	1.2 - Quais as recomendações perante um PS com indicação de isolamento profilático? “(...) profissional, (...) contacto de elevado risco, (...) isolamento profilático no domicílio ou em instalações dedicadas (...) 14 dias (...), se considerado crítico, após 10 dias desde que tenha um teste RT-PCR negativo ao 10º dia.”	Isolamento profilático de 14 dias no contacto de alto risco Se crítico, após 10 dias, apenas com resultado de teste RT-PCR negativo ao 10 dia.
	PS	1.3 - Tem conhecimento sobre a atividade assistencial no CMSH (...) particularidades OTHB? “Sim. (...) colaborei (...) no desenvolvimento de estratégias de resposta (...) infeção por SARS-CoV-2.”	Desenvolvimento de estratégias, em resposta ao COVID-19
	PS	1.4 - Quais as recomendações perante um PS considerado suspeito? “(...) profissional (...) suspeito deve ser isolado e encaminhado (...) teste para confirmar ou refutar a hipótese diagnóstica.”	PS suspeito deve ser isolado e realizar teste.
	PS	1.5 - Quais as recomendações perante um PS com diagnóstico de COVID-19? “(...) profissional (...) com COVID-19 deve cumprir o seu isolamento (...) manter-se inativo até cumprir critérios de cura.” “ (...) realizar teste de cura (RT-PCR) ao 10º dia, se doença ligeira e assintomático há >72h.” “ (...) ainda positivo, (...) deve cumprir um total de 20 dias de isolamento e regressar então à sua atividade, sem novo teste de cura.”	PS com COVID-19 cumpre isolamento e realiza teste RT-PCR ao 10 dia. Se assintomático ou sintomas ligeiros > de 72H, realiza teste RT-PCR, se ainda positivo, cumpre 20 dias de isolamento.
	PS	1.6- Que EPI para PS (antes, durante e após) OTHB? “(...) profissionais (...) utilizar permanentemente máscara cirúrgica ou PFP 2 (...)” “(...) durante o tratamento, (...) menos de 1 metro, está recomendado o EPI – Kit 2 HFAR, ou seja, bata com abertura atrás, de uso único e impermeável; Máscara cirúrgica ou preferencialmente FFP2; Proteção ocular em todos os casos suspeitos de COVID-19; Luvas de uso único, não esterilizadas.” “Após o tratamento o profissional (...) descartar todo o EPI de forma correta, reforçando a higiene das mãos e preferencialmente trocando a máscara.”	PS fazem uso (permanente) de máscara cirúrgica ou PFP2 Tratamentos com distancia \leq a 1 metro: EPI – Kit 2 HFAR: <ul style="list-style-type: none"> • Bata de uso único e impermeável; • Máscara cirúrgica ou preferencialmente FFP2; • Proteção ocular em todos os casos suspeitos de COVID-19; • Luvas não esterilizadas
	PS	1.7 - Que medidas (...) relevantes na abordagem da via aérea dos doentes com (...) COVID-19? “(...) situação de emergência (...) profissionais de saúde esteja adequadamente equipado (...)” “ (...) privilegiados dispositivos que reduzem o risco de aerossolização (...)”	Abordagem da via aérea do utente apenas em <i>Lifesaving</i> , PS <i>envergam Kit completo</i> .
	UTENTES e PS	1.8 - Outras medidas de controlo de transmissão do COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “(...) medidas (...) reduzir o risco de transmissão (...), passam pela higiene das mãos, dos espaços, utilização de máscara e equipamento adequado, adaptação de alguns equipamentos e procedimentos e distanciamento físico, (...)”	Medidas que reduzem o risco de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> • Higiene das mãos e dos espaços, • Utilização de máscara e equipamento adequado, • Distanciamento físico.



Condições de segurança para o OTHB, no contexto pandêmico	AMBIENTE	1.9 - Que medidas de higienização considera adequadas no controlo ambiental, no espaço fora da câmara hiperbárica (...)? “(...) reforçar a frequência dos procedimentos de higiene (...) arejamento natural (...), higienização de superfícies com produtos adequados como lixívia diluída (...); roupa de utilização (...) exclusiva e lavada (...) 90°. Os resíduos (...) circuitos de acordo com a sua tipologia.”	Higiene frequente dos espaços; Arejamento natural; Higienização de superfícies com lixívia diluída; Roupa de utilização exclusiva e lavada a 90°. Resíduos respeitam circuitos de acordo com a tipologia.
	AMBIENTE	1.10 - Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço interior da câmara hiperbárica (...)? “(...) arejamento possível, com pausa que permita a precipitação das partículas nas superfícies e posteriormente a limpeza ambiental e das superfícies (...); utilização de máquina de esterilização ambiental por UV”.	Arejamento com pausa, que permita a precipitação das partículas nas superfícies; Limpeza ambiental e das superfícies; Aplicação máquina de esterilização ambiental por UV.
	UTENTES	1.11 - Tem conhecimento de risco de contágio de utentes durante OTHB? “(...) Risco de transmissão entre doentes no ambiente de cuidados de saúde está descrito em vários contextos. (...) ”	Existes risco de transmissão entre utentes. As estratégias adequadas, reduzem o risco
	UTENTES	1.12 - Quais as recomendações perante um utente com indicação de isolamento profilático? “(...) doente com indicação para isolamento profilático, (...) o tratamento hiperbárico deve ser adiado, a menos que seja lifesaving (...) deve realizar o tratamento em sessão de câmara individual.”	Utente c/ contacto de elevado risco não deve fazer OTHB.
	UTENTES	1.13 - Quais as recomendações, perante um utente considerado suspeito? (...) utente (...) suspeito (...) imediato isolado em local (...) previamente identificado (...) evacuação (...) para um serviço de urgência (...) ser observado e confirmada ou refutada a hipótese diagnóstica.”	A exceção perante <i>lifesaving</i> – faz em câmara individual. Utente suspeito deve ser imediato isolado e evacuado para realização de teste.
	UTENTES	1.14 -Quais as recomendações perante um utente com diagnóstico de COVID-19? “(...) utentes com COVID-19 devem permanecer em isolamento social até cumprirem critérios de cura, (...) não devem ser (...) tratamento hiperbárico.” “(...) seja inadiável, (...) ser admitido em sessão de câmara individual, (...) profissionais de saúde o mais reduzido possível, utilizando EPI completo com PFP 2 e com equipamento descartável.”	Utente com COVID-19 não é admitido para OTHB. A exceção perante <i>lifesaving</i> – faz em câmara individual.
	UTENTES	1.15 - Que EPI para utentes <u>sem</u> COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “(...) doentes (...) qualquer das situações, utilizar máscara cirúrgica. Durante o tratamento devem utilizar respiradores de tratamento individual.”	Utentes utilizam (em permanência) máscara cirúrgica. No OTHB utilizam respiradores individuais.
	UTENTES	1.16 - Que EPI para utentes <u>com</u> COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “(...) estes doentes não devem ser admitidos para OTHB, salvo em situações de lifesaving (...) o EPI adequado de acordo com ao quadro clínico (...) medidas de proteção dos profissionais de saúde.”	Utentes com COVID-19 não realizam câmara, salvo em <i>lifesaving</i> .
	UTENTES e PS	1.17 - Outras medidas de controlo de transmissão do COVID-19 (antes, durante e apos) OTHB? “(...) medidas (...) reduzir o risco de transmissão (...), passam pela higiene das mãos, dos espaços, utilização de máscara e equipamento adequado, adaptação de alguns equipamentos e procedimentos e distanciamento físico, (...)”	Medidas que reduzem o risco de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> • Higiene das mãos e dos espaços, • Utilização de máscara e equipamento adequado, Distanciamento físico.
	AMBIENTE	1.18 - Que medidas de higienização considera adequadas para veículos de transporte de doentes (...)? “(...) pausa com arejamento, limpeza de superfícies com produtos adequados”.	Pausa com arejamento, Limpeza de superfícies com produtos adequados.
AMBIENTE	1.19 - Que medidas considera relevantes na implementação de circuitos de doentes no OTHB (...)? “(...) circuito de sentido unilateral, limitando a permanência face-a-face de doentes/profissionais. Circuito deve incluir (...) inquérito epidemiológico e clínico antes da admissão (...) áreas limitadas, (...) realização de câmara e saída do circuito.”	Circuito unilateral e incluir inquérito epidemiológico e clínico (antes da admissão) Áreas de circulação limitadas, Realização de câmara e saída do circuito.	

Fonte: Autores (2021)



Apêndice C – Sinopse entrevista CCIH

O presente apêndice apresenta a sinopse detalhada da entrevista à CCIH.

Quadro 14 -Sinopse entrevista CCIH

Temáticas		Sinopse da entrevista ao CCIH	Análise de conteúdo
Condições de segurança no OTHB, no contexto pandémico.	PS	2.1 - Tem conhecimento (...) de risco de contágio de PS durante OTHB? “(...) a via de transmissão e os procedimentos realizados em ambiente fechado, se não fossem as medidas de prevenção instituídas, esse risco seria bastante maior”.	Considera risco de contágio face ao ambiente fechado
	AMBIENTE	2.2 - Tem conhecimento das particularidades OTHB? “Algum. (...) breves visitas (...) para avaliação de circuitos e medidas de prevenção a implementar.”	Avaliação de circuitos e medidas de prevenção
	PS	2.3 - Tem conhecimento de protocolos para a minimização do risco de contágio em PS (antes, durante e após) OTHB? “Não”	Desconhecimento de protocolos
	PS	2.4 - A CCIH emanou recomendações específicas para a minimização de contágio por SARS-Cov-2 no âmbito OTHB? “A CCIH avaliou de forma sumaria procedimentos (...) não produziu nenhuma norma (...)”	Não produziu nenhuma norma para o CMSH
	PS	2.5 - Que EPI considera adequado para PS (antes, durante e após) o OTHB? “O principal EPI é a máscara (...) luvas, óculos de proteção, bata ou outros devem depender da condição clínica do doente e da previsão de procedimentos geradores de aerossóis”.	Mascara, luvas, óculos de proteção, bata. Outros, se procedimentos geradores de aerossóis.
	PS	2.6 - Que medidas (...) relevantes na utilização de dispositivos de abordagem da via aérea do doente com COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “(...) se espera abordar a via aérea, os PS devem utilizar mascara P2, óculos/viseira, bata, luvas.”	PS na abordagem da via aérea deve usar: mascara P2, óculos/viseira, bata, luvas.”
	UTENTES e PS	2.7 - Que outras medidas de controlo de vias de transmissão de COVID-19 (antes, durante e após) o OTHB? “Higiene das mãos de acordo com os 5 passos (...) OMS, distanciamento adequado entre utentes (...) estes e os profissionais de saúde; adequada higiene e desinfeção dos locais partilhados (...)”	Higiene das mãos com os 5 passos; Distanciamento entre utentes, este PS; Higiene e desinfeção dos espaços.
	AMBIENTE	2.8 - Que medidas de higienização considera adequadas no controlo ambiental, no espaço fora da câmara hiperbárica (...)? “Higiene regular (...) das superfícies de maior contacto com produtos adequados (...)”.	Higiene regular das superfícies de maior contacto com produtos adequados.
	AMBIENTE	2.9 - Que medidas de higienização considera adequadas para o controlo ambiental no espaço interior da câmara hiperbárica (...)? “Higiene regular (...) da superfície de maior contacto com produtos adequados (...)”. “Possibilidade de desinfeção final com radiação UV”.	Higiene regular das superfícies de maior contacto com produtos adequados. Desinfeção final com radiação UV
	AMBIENTE	2.10 - Que medidas considera relevantes na implementação de circuitos de doentes OTHB (...)? “Agendamento dos tratamentos, (...) identificação de doentes sintomáticos; organização do espaço que facilite o distanciamento físico (...)”	Agendamento dos tratamentos, Identificação de doentes sintomáticos; Organização do espaço que facilite o distanciamento físico
	PS	2.11 - Que temas considera adequados (...) ações de formação para PS de OTHB, na prevenção do contágio (...)? “Identificação e correta utilização de EPI (...) medidas a tomar em caso de exposição de alto risco.”	Identificação e correta utilização de EPI Medidas a tomar em caso de exposição de alto risco.
	PS	2.12 - Identifica alguma medida, (,,) com potencial impacto na minimização dos risco de contágio (...)? “Vacinas.”	Vacinas
	PS	2.13 - Tem conhecimento de risco de contágio de PS durante OTHB? “(...) a via de transmissão e os procedimentos realizados em ambiente fechado, se não fossem as medidas de prevenção instituídas, esse risco seria bastante maior”.	Considera risco de contágio face ao ambiente fechado



PS	2.14 - Tem conhecimento de protocolos para a minimização do risco de contágio em PS (antes, durante e após) OTHB? “Não”	Desconhecimento de protocolos
UTENTES	2.15 - Que EPI considera adequados para os doentes <u>sem</u> diagnósticos de COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “(…) máscara cirúrgica (...) durante o tratamento, não utilizar máscara de oxigénio.”	Máscara cirúrgica Durante o tratamento - máscara de oxigénio.
UTENTES	2.16 - Que EPI considera adequados para os doentes <u>com</u> diagnósticos de COVID-19 (antes, durante e após) OTHB? “Os doentes deverão utilizar máscara cirúrgica enquanto permanecem em ambiente fechado (...) durante o tratamento, não utilizar máscara de oxigénio.”	Máscara cirúrgica Durante o tratamento - máscara de oxigénio.
AMBIENTE	2.17 - Que medidas de higienização considera adequadas para veículos de transporte de doentes (...)? “(…) higiene regular (...) superfícies com produtos adequados”.	Limpeza de superfícies com produtos adequados.

Fonte: Autores (2021)

**Apêndice D – Análise de indicadores e objetivos obtidos das entrevistas**

O presente apêndice apresenta a análise dos indicadores e objetivos obtidos das entrevistas realizadas.

Os Quadros 15 e 16 apresentam a correspondência entre os indicadores definidos no modelo de análise, as problemáticas identificadas e o desenvolvimento de objetivos, no que concerne às entrevistas do CEIP e da CCIH, respetivamente.

Quadro 15 - Correspondência entre indicadores e objetivos da entrevista CEIP

Dimensões	Indicadores	Problemáticas	Desenvolvimento de objetivos
Profissionais de Saúde	Risco de Transmissão	Risco de transmissão por Covid -19	1.1 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19
		Risco de contágio por contacto de alto risco	1.2 - Garantir o isolamento profilático perante contacto de alto risco
		Risco de contágio por contacto com caso suspeito	1.4 - Garantir o isolamento do caso sujeito e a realização de teste despistagem
		Risco de transmissão por caso positivo	1.5 - Garantir o isolamento do caso positivo com teste RT-PCR
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI	1.6 e 1.7 - Assegurar o uso de EPI adequados
		Risco de contágio por contacto com superfícies contaminadas	1.8 - Dinamizar as medidas profiláticas
Utentes	Risco de Transmissão	Risco de transmissão por Covid -19	1.11 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19
		Risco de contágio por contacto de alto risco ou de caso suspeito	1.12 e 1.13 - Garantir o isolamento profilático perante contacto de alto risco e caso suspeito
		Risco de transmissão por caso positivo	1.14 - Garantir o isolamento de caso positivo para não realização de câmara, exceto em <i>lifesaving</i>
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI dentro da câmara	1.15 - Assegurar o uso de EPI adequados dentro da câmara
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI dentro da câmara	1.16 - Assegurar o uso de EPI adequados fora da câmara
		Risco de contágio por contacto com superfícies contaminadas	1.17 - Dinamizar as medidas profiláticas
Ambiente	Índice de segurança	Índice de segurança alterado por higienização inadequada no exterior das câmaras	1.9 - Assegurar a higienização regular dos espaços exteriores das câmaras
		Índice de segurança alterado por higienização inadequada no interior das câmaras	1.10 - Assegurar a higienização regular dos espaços interiores das câmaras
		Índice de segurança alterado por inexistência de circuitos unilaterais	1.19 - Definir circuitos unilaterais, e aplicação de inquérito epidemiológico na admissão

Fonte: Autores (2021)

**Quadro 16 - Correspondência entre indicadores e objetivos da entrevista CCIH**

Dimensões	Indicadores	Problemáticas	Desenvolvimento de objetivos
Profissionais de Saúde	Risco de Transmissão	Risco de transmissão por Covid -19	2.1 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI	2.5 e 2.13 - Assegurar o uso de EPI adequados
		Risco de contágio por contacto com superfícies contaminadas	2.6 - Dinamizar as medidas profiláticas
Utentes	Risco de Transmissão	Risco de contágio por contacto com superfícies contaminadas	2.7 - Dinamizar as medidas profiláticas
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI, dentro das câmaras	2.15 - Assegurar o uso de EPI adequados dentro da câmara
		Risco de contágio por utilização inadequada de EPI, fora das câmaras	2.16 - Assegurar o uso de EPI adequados fora da câmara
Ambiente	Índice de segurança	Índice de segurança alterado por higienização inadequada no exterior das câmaras	2.8 - Assegurar a higienização regular dos espaços exteriores das câmaras
		Índice de segurança alterado por higienização inadequada no interior das câmaras	2.9 - Assegurar a higienização regular dos espaços interiores das câmaras
		Índice de segurança alterado por inexistência de circuitos unilaterais	2.10 - Definir circuitos unilaterais

Fonte: Autores (2021)

O Quadro 17 constitui a aplicação do modelo de análise aos indicadores e objetivos identificadas em ambas as entrevistas, de forma a permitir a correspondência entre as mesmas.

Quadro 17 - Correspondência entre indicadores e objetivos em ambas as entrevistas

Dimensões	Indicadores	Objetivos CEIP	Objetivos CCIH
Profissionais de Saúde	Risco de Transmissão	1.1 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19	2.1 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19
		1.2 - Garantir o isolamento profilático perante contacto de alto risco	
		1.4 - Garantir o isolamento do caso sujeito e a realização de teste despistagem	
		1.5 - Garantir o isolamento do caso positivo com teste RT-PCR	
		1.6 e 1.7- Assegurar o uso de EPI adequados	2.5 e 2.13 - Assegurar o uso de EPI adequados
		1.8 - Dinamizar as medidas profiláticas	2.6 - Dinamizar as medidas profiláticas
Utentes	Risco de Transmissão	1.11 - Reduzir o risco de transmissão COVID-19	
		1.12 e 1.13 - Garantir o isolamento profilático perante contacto de alto risco e caso suspeito	
		1.14 - Garantir o isolamento do caso positivo, excepto em lifesaving	
		1.15 - Assegurar o uso de EPI adequados dentro da câmara	2.15 - Assegurar o uso de EPI adequados dentro da câmara
		1.16 - Assegurar o uso de EPI adequados fora da câmara	2.16 - Assegurar o uso de EPI adequados fora da câmara
		1.17 - Dinamizar as medidas profiláticas	2.7 - Dinamizar as medidas profiláticas
		1.9 - Assegurar a higienização regular dos espaços exteriores das câmaras	2.8 - Assegurar a higienização regular dos espaços exteriores das câmaras
Ambiente	Índice de segurança	1.10 - Assegurar a higienização regular dos espaços interiores das câmaras	2.9 - Assegurar a higienização regular dos espaços interiores das câmaras
		1.19 - Definir circuitos unilaterais e aplicação de inquérito epidemiológico na admissão.	2.10 - Definir circuitos unilaterais

Fonte: Autores (2021)



No âmbito da análise comparativa, constata-se um padrão de dez respostas com expressiva concordância/semelhança entre as entrevistas. Embora as restantes questões se apresentem desenvolvidas de forma distinta nas duas entrevistas, a sua análise permite concluir que convergem no mesmo sentido.

Quanto aos indicadores, importa definir os graus relativos ao risco de transmissão e ao índice de segurança (Quadro 18), de forma a permitir a análise estruturada de ambas as entrevistas (Quadros 19 e 20).

Quadro 18 - Graduação de indicadores

Indicadores	Graus
Risco de Transmissão	Elevado
	Moderado
	Reduzido
Índice de Segurança	Baixo
	Médio
	Alto

Fonte: Autores (2021)

Quadro 19 - Graduação dos indicadores entrevista CEIP

Dimensões	Indicadores		Graus
Profissionais de Saúde	Risco de Transmissão	Risco de transmissão por Covid -19.	Risco elevado
		Risco de contágio por contacto de alto risco.	Risco elevado
		Risco de contágio por contacto com caso suspeito.	Risco elevado
		Risco de transmissão por caso positivo.	Risco elevado
		Risco de contágio se utilização inadequada de EPI.	Risco elevado
Utentes	Risco de Transmissão	Risco de contágio se contacto com superfícies contaminadas.	Risco elevado
		Risco de transmissão por Covid -19.	Risco elevado
		Risco de contágio por contacto de alto risco ou de caso suspeito.	Risco elevado
		Risco de transmissão por caso positivo.	Risco elevado
		Risco de contágio se utilização inadequada de EPI dentro das câmaras.	Risco elevado
Ambiente	Índice de segurança	Risco de contágio se utilização inadequada de EPI fora das câmaras.	Risco elevado
		Risco de contágio se contacto com superfícies contaminadas.	Risco elevado
		Risco de transmissão por Covid -19.	Risco elevado
		Índice de segurança alterado se higienização inadequada no exterior das câmaras.	Índice baixo
		Índice de segurança alterado se higienização inadequada no interior das câmaras.	Índice baixo
		Índice de segurança alterado se inexistência de circuitos unilaterais.	Índice baixo

Fonte: Autores (2021)

Quadro 20 - Graduação dos indicadores entrevista CCIH

Dimensões	Indicadores		Graus
Profissionais de Saúde	Risco de Transmissão	Risco de transmissão por Covid -19.	Risco elevado
		Risco de contágio se utilização inadequada de EPI.	Risco elevado
		Risco de contágio se contacto com superfícies contaminadas.	Risco elevado
Utentes	Risco de Transmissão	Risco de contágio se contacto com superfícies contaminadas.	Risco elevado
		Risco de contágio se utilização inadequada de EPI, dentro das câmaras.	Risco elevado
Ambiente	Índice de segurança	Risco de contágio se utilização inadequada de EPI, fora das câmaras.	Risco elevado
		Índice de segurança alterado se higienização inadequada no exterior das câmaras.	Índice baixo
		Índice de segurança alterado se higienização inadequada no interior das câmaras.	Índice baixo
		Índice de segurança alterado se inexistência de circuitos unilaterais.	Índice baixo

Fonte: Autores (2021)



Apêndice E – Recomendações CEIP

Tendo em conta os grupos de risco estabelecidos e a necessidade de vigilância epidemiológica ao nível dos utentes e dos PS, descrevem-se as recomendações referentes a quatro situações distintas.

Utente com contacto com caso suspeito

Perante utentes com contacto com caso suspeito de COVID-19, salvo nas nos casos de indicações para tratamento urgente, a sessão de OTHB deve ser protelada, sendo iniciado isolamento profilático. Na eventualidade de os utentes serem militares, cumprem os termos aplicados aos profissionais de saúde. No caso de utentes civis, serão deslocados para o espaço dedicado ao isolamento, sendo contactada a Delegada de Saúde da área (Sete Rios), para o devido encaminhamento.

Utente com contacto de alto risco com caso confirmado

Perante utentes com contacto de alto risco com caso confirmado de COVID-19, salvo nas nos casos de indicações para tratamento urgente (em que o mesmo deve ser realizado em câmara individual), a sessão de OTHB deve ser protelada, sendo iniciado isolamento profilático. Na eventualidade de os utentes serem militares, cumprem os termos aplicados aos profissionais de saúde. No caso de utentes civis, serão deslocados para o espaço dedicado ao isolamento, sendo contactada a Delegada de Saúde da área (Sete Rios), para o devido encaminhamento.

PS com contacto com caso suspeito

PS com contacto com caso suspeito deverão iniciar isolamento profilático (no domicílio ou em instalações dedicadas).

PS com contacto de alto risco com caso confirmado

PS com contacto de alto risco com caso confirmado com COVID-19 deverão realizar teste para pesquisa de SARS-CoV-2 e iniciar isolamento profilático (no domicílio ou em instalações dedicadas) durante 14 dias desde a última exposição. Se o resultado for positivo, iniciam seguimento pelo CMN.

De seguida, descrevem-se as medidas a instituir de forma a aumentar o índice de segurança e a diminuir o risco de transmissão.

Medidas para utentes em sessões de rotina

- No ato da admissão:
 - Incentivo à desinfeção das mãos à chegada ao CMSH;
 - Medição da temperatura corporal;
 - Aplicação de inquérito epidemiológico e clínico;
- Uso de máscara cirúrgica no interior do CMSH;
- Distanciamento social na sala de espera;
- Desinfeção das mãos antes de entrar nas câmaras;
- Utilização permanente da máscara dentro da câmara, conectada ao sistema respiratório desde o momento da entrada até saída.

Medidas para utentes em sessões urgentes

- Circuito diferente dos utentes em sessões de rotina;
- Tratamento realizado em câmara individual.

Medidas para PS em sessões de rotina e de urgência

- Uso de máscara cirúrgica no interior do CMSH, fora do âmbito de assistência a utentes;
- Uso de EPI (Kit 2) na assistência aos utentes e durante os tratamentos;
- Remoção de EPI na área atribuída, após saída da câmara.



Medidas ambientais

- Disponibilização de solução alcoólica em diferentes locais;
- Desinfecção mais frequente dos seguintes locais:
 - Sala de espera;
 - Maçanetas das portas do CMSH;
 - Cacifos dos utentes;
 - Instalações sanitárias;
 - Balcão de atendimento;
 - Gabinete médico e Sala de enfermagem;
- Auxiliares de Ação Médica devem envergar máscara FFP2 aquando da higienização dos espaços e superfícies. EPI (Kit 3) dentro das câmaras, (higienização e desinfecção do espaço, superfícies e remoção dos circuitos respiratórios - traqueias, máscaras, tendas);
- Arejamento do espaço físico, sempre que possível;
- Definição de circuitos unilaterais, evitando proximidade entre utentes e entre estes e PS.



Apêndice F – Recomendações CCIH

No âmbito das medidas de proteção, no que diz respeito o EPI, o CCIH (2020) definiu três tipos de Kit:

- Kit 1 para não contacto;
- Kit 2 para contacto de baixo risco;
- Kit 3 para contacto de alto risco.

De seguida, descrevem-se as medidas a instituir de forma a aumentar o índice de segurança e a diminuir o risco de transmissão.

Medidas a instituir no exterior da câmara

- Utilização de máscara cirúrgica no interior do CSMH, mesmo na ausência de contacto com utentes;
- Utilização de EPI (Kit 1) em assistência aos utentes.

Medidas a instituir no interior da câmara por PS em sessões de rotina

- Utilização de EPI (Kit 2) em assistência aos utentes.

Medidas a instituir no interior da câmara por PS em sessões de urgência

- Utilização de EPI (Kit 2) em assistência aos utentes.
- Máscara FFP2 ou máscara da câmara com filtros HEPA.

Medidas a instituir no interior da câmara para desinfeção de material

- Utilização de EPI (Kit 3).

Por fim, descrevem-se medidas no que concerne à prevenção para PS e utentes, à higienização do ambiente e à implementação de circuitos.

Medidas de prevenção para PS e utentes

A estratégia dos “Cinco Momentos”, desenvolvida pela OMS para diminuir a transmissão de microorganismos, estabelece cinco momentos da prática clínica nos quais é mandatória a higiene das mãos (CCIH, 2016c). A higienização das mãos baseia-se nos seguintes princípios:

- Usar soluções alcoólicas na higiene das mãos em todas as situações clínicas, desde que as mãos não estejam visivelmente sujas; em alternativa, lavar as mãos com água e sabão;
- Lavar as mãos com água e sabão quando visivelmente sujas, contaminadas ou após WC;
- Aquando da higiene das mãos com solução alcoólica, não usar sabão antimicrobiano;
- A lavagem das mãos não é substituída pelo uso de luvas.

Em meio hiperbárico, consideram-se três procedimentos de higienização das mãos (CCIH, 2016c): Lavagem higiénica (Quadro 21); Lavagem asséptica (Quadro 22); Desinfeção cirúrgica (Quadro 23).

Quadro 21 - Lavagem higiénica

Espectro	Aplicação de sabão neutro, a fim de eliminar a flora transitória.
Procedimento	Usar sabão líquido dos dispensadores; Molhar as mãos e aplicar detergente de forma a obter espuma em toda a mão; Friccionar durante 30 segundos, conforme padrão de lavagem; Passar por água para retirar o sabão; Secar muito bem com toalhetes de papel.
Produto	Sabão neutro

Fonte: CCIH (2016)

**Quadro 22 - Lavagem asséptica**

Espectro	Aplicação de detergente, para eliminar grande parte da flora transitória.
Procedimento	Aplicar 3 a 5ml de detergente antisséptico; Molhar as mãos e aplicar detergente de forma a obter espuma em toda a mão; Friccionar durante 30 segundos, conforme padrão de lavagem; Passar por água para retirar o sabão; Secar muito bem com toalhetes de papel.
Produto	Detergente antisséptico.

Fonte: CCIH (2016)

Quadro 23 - Desinfecção cirúrgica

Espectro	Aplicada quando se pretende remover microorganismos transitórios, reduzir os residentes e a necessidade de um efeito prolongado.
Procedimento	Aplicar 3 a 5ml de detergente antisséptico; Molhar as mãos e aplicar detergente de forma a obter espuma em toda a mão; Friccionar durante 30 segundos, conforme padrão de lavagem; Passar por água para retirar o sabão; Secar muito bem com toalhetes de papel.
Produto	DQ lavagem das mãos clorohexidina 500ml; DQ lavagem das mãos solução alcoólica residual 500ml.

Fonte: CCIH (2016)

Relativamente aos utentes, estes devem manter as mãos higienizadas com álcool gel (distribuído ao longo dos espaços), na admissão aos serviços de saúde e sempre que contatem com estruturas físicas.

Medidas de higienização do ambiente

Os procedimentos de descontaminação de espaços com potencial risco de contaminação por SARS-CoV-2 são semelhantes aos utilizados para outros microorganismos com os mesmos mecanismos de transmissão. Assim, todos os locais, onde permanecerem utentes entendidos como casos suspeitos são consideradas áreas críticas, pelo que devem ser descontaminadas após os mesmos saírem do local (CCIH, 2016a). Os procedimentos efetuados pressupõem:

- Arejamento do local durante 15 minutos;
- Pessoal auxiliar treinado;
- Utilização de EPI (Kit 3);
- Limpeza por via húmida, com água e produto adequado;
- Recurso a técnica do duplo balde.
- Reforço da limpeza e desinfecção das superfícies de toque frequente (apoio de cadeiras, tampos de mesa, maçanetas, interruptores, torneiras, superfícies e equipamentos);
- Respeito pelas recomendações do fabricante sobre quantidade, diluição e tempo de contacto;
- Utilização desinfetantes desengordurantes (SARS-CoV-2 possui membrana lipídica);
- Descontaminação poderá ser realizada com:
 - Detergente usado nas unidades de saúde, seguido de solução desinfetante;
 - Solução de hipoclorito de sódio ou álcool a 70° nas superfícies metálicas;
 - Produto combinado de limpeza e desinfecção (“Surfanios”).

Na desinfecção do ambiente deverá ser utilizado o DQ ambiente “Glutaraldeico” (Mentabact aerossol) (CCIH, 2016a). No caso específico das câmaras hiperbáricas, face às características particulares das mesmas deve-se recorrer à descontaminação com ultravioletas.

Medidas implementação de circuitos

Relativamente aos circuitos a implementar, consideram-se os seguintes (CCIH, 2020):

- Circuitos unilaterais de utentes: definidos por cores, no acesso a determinadas áreas dentro das instalações, através de marcas coloridos no chão, com sentido unilateral, evitando a face-face;
- Circuitos de resíduos/lavandaria: os resíduos produzidos durante a prestação de cuidados ao utente suspeito ou com o diagnóstico de COVID-19 são considerados do grupo de risco III (risco biológico), devendo ser colocados em saco descartável branco, não devendo ser cheios, de forma a facilitar o seu encerramento de forma segura.