PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

VOLUME 84, NÚMERO 1, JANEIRO/DEZEMBRO 2023 - ISSN 0365-074X (Impresso) - ISSN 2764-2860 (Eletrônico)





EXPEDIENTE

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL
ISSN 0365-074X (Impresso) - ISSN 2764-2860 (Eletrônico)
VOLUME 84, NÚMERO 1, JANEIRO / DEZEMBRO 2023

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL
Redação e Administração
Praça Barão de Ladário, S/Nº Centro
Rio de Janeiro - RJ - BRASIL - CEP 20091-000 Tel: (21) 2104-5234
hnmd.abmn@marinha.mil.br

PUBLICAÇÃO ANUAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

COMANDANTE DA MARINHA
ALT ESQ MARCOS SAMPAIO OLSEN

DIRETOR-GERAL DO PESSOAL DA MARINHA
ALT ESQ CLAUDIO HENRIQUE MELLO DE ALMEIDA

DIRETOR DE SAÚDE DA MARINHA
V Alte (Md) OSCAR ARTUR DE OLIVEIRA PASSOS

EDITOR-CHEFE
CMG (RM1-CD) ANTONIO JATOBÁ LINS FILHO

MEMBROS DO CONSELHO
V Alte (Ref°-Md) HELTON JOSÉ BASTOS SETTA
CF (Md) ANGÉLICA MARIA SCHETTINO
CC (CD) BRUNO BITTENCOURT PEREIRA
CC (Md) HUGO LEONARDO RODRIGUES SOARES
CC (S) CARLA SALES MAIA
CC (S) CARLA GIORDANI TESTA
CC (S) ROBERTA DA COSTA ESCALEIRA
CT (S) LEONOR COELHO DA SILVA
CT (S) IZABELLA DE GÓES MACIEL TAVARES CAMPELO
CT (CD) VIVIAN VIVEIROS MENDES
CT (S) DANIEL FILISBERTO SCHULZ
CT (S) ANA PAULA FELIX TRINDADE CARMO
CT (S) VICTOR HYGOR VERISSIMO DE FARIAS
CT (S) HALLINY SIQUEIRA RUELA
CT (S) ANA PAULA SANTOS BORGES
1°Ten (RM2-CD) BERENICE MENDES MACHADO MARTINS
1°Ten (RM2-S) MARLON DANIEL LIMA TONINI
1°Ten (RM2-T) NATACHA MESQUITA ALMEIDA MOREIRA
1°Ten (S) MARIAH AZEVEDO AREDES
1°Ten (S) PALOMA SILVA SOLANO RAMOS DOS SANTOS
1°Ten (RM2-S) VINICIUS FIGUEIREDO VIZZONI
1°Ten (S) VINICIUS RODRIGUES DE SOUZA
SC ANDREIA JORGE DA COSTA

CONSELHO CONSULTIVO
V Alte (Md) OSCAR ARTUR DE OLIVEIRA PASSOS
C Alte (Md) CÉSAR AURÉLIO SERRA
C Alte (Md) VICENTE GARCIA RAMOS
C Alte (Md) PAULO DE MORAES MATTOS JÚNIOR
C Alte (Md) MARCOS CARVALHO DE ARAUJO MOREIRA
C Alte (Md) KLEBER COELHO DE MORAES RICCIARDI
C Alte (Md) MARIA CECILIA BARBOSA DA SILVA CONCEIÇÃO

PARECERISTAS AD HOC
CC (S) PRISCILA DOS SANTOS BUNN
1ºTen (CD) HUMBERTO JÁCOME SANTOS
1ºTen (T) TAILAH BERNARDO DE ALMEIDA
1ºTen (RM2-S) ISABELA MELO DA SILVA

Periodicidade
Anual

Capa
SO-CN JOSÉ NADJAN DE ARAÚJO

Projeto Gráfico / Diagramação / Editoração Eletrônica
Base de Hidrografia da Marinha em Niterói
CB-GR VALTER LUIZ DA SILVA SANTOS
CB-GR LAIS ALMEIDA DA SILVA
Tel: (21) 2189-3332

Revisão de Texto
Tikinet Edição LTDA. Rua Santanésia, 528, 1º andar. Vila Pirajussara – São Paulo/SP. CEP: 05580-050.

Normas para Publicação
As orientações para submissão de trabalhos estão disponíveis em https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/abmn/about/submissions

Os artigos assinados e as opiniões expressas nestes artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Indexado em:

Qualis/CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Sumários – Sumários de Revistas Brasileiras
Google Acadêmico

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

ISSN 0365-074X (Impresso)
ISSN 2764-2860 (Eletrônico)
VOLUME 84, NÚMERO 1, JANEIRO/DEZEMBRO 2023

Arquivos brasileiros de medicina naval / Diretoria de Saúde da Marinha. – Vol. 1, n. 1 (1940)– . Rio de Janeiro: Diretoria de Saúde da Marinha, 1940– .
v. : il.

Anual
ISSN 0365-074X (Impresso)
ISSN 2764-2860 (Eletrônico)

1. Brasil. Marinha - Periódicos. 2. Medicina naval - Periódicos - Brasil. I. Brasil. Diretoria de Saúde da Marinha.

CDD 616.9802405

Sumário

Mensagem do DSM 04
Vice-Almirante (Md) Oscar Artur de Oliveira Passos - Diretor de Saúde da Marinha

Editorial 05
Capitão de Mar e Guerra (RM1-CD) Antonio Jatobá Lins Filho - Editor-chefe

Recomendações para o manejo laboratorial e imuno-hematológico de gestantes aloimunizadas e seus conceptos acometidos pela doença hemolítica perinatal 06
CC (S) Alessandra Pulier da Silva / CC (S) Miguel Fontes Domingues / Adauto Dutra Moraes Barbosa / Gláucia Macedo de Lima

Avaliação da concordância entre as medidas da pressão inspiratória máxima em manovacuômetros analógico e digital no serviço de terapia intensiva do Hospital Naval Marcílio Dias 14
CT (S) Hebe De Faria Cordeiro / Adauto Dutra Moraes Barbosa / Jocemir Ronaldo Lugon / Leonardo Cordeiro De Souza

Conhecimento da equipe multidisciplinar sobre medidas de precaução de contato na assistência a pacientes com germes multirresistentes 24
CT (S) Patricia Pontes Gonçalves Cunha / André Ricardo Araújo da Silva / Maurício de Souza Leão

Avaliação da saúde cardiovascular de crianças atendidas no Programa Forças no Esporte (PROFESP) do Distrito Federal 33
1º TEN (Md) Stephanie Rezende Alvarenga Moulin-Mares / 1º TEN (T) Danielle Polato / CAP (Md) Juliana Crocco Martins Alvarez/ CEL (RM1) Carlos Eduardo Ilha / Polyana Romano Oliosa / José Geraldo Mill / CMG (Md) Stella Taylor Portella

Teletriagem da anquiloglossia: uma análise da concordância interobservador 43
CC (S) Ana Cristina Do Nascimento Morais / Maria Isabel Do Nascimento / Arnaldo Costa Bueno / Alan Araújo Vieira

Competências de enfermeiros no transplante de medula óssea: uma revisão bibliográfica 51
1º TEN (S) Vinícius Rodrigues De Souza / Geilsa Soraia Cavalcante Valente / Andreia Jorge Da Costa / CMG (S) Tânia Cristina Ezequiel Farias / 1º TEN (RM2-S) Thayane Dias Dos Santos / 1º TEN (RM2-S) Julia Faria Lage

O papel da célula de inovação tecnológica do Hospital Naval Marcílio Dias 57
CC (S) Carla Sales Maia / CT (S) Daniel Filisberto Schulz / CT (T) Giuliana Vasconcelos de Souza Fonseca / CT (S) Halliny Siqueira Ruela / CMG (RM1-S) Jacqueline de Roure e Neder

Homenagem Póstuma 67
Vice-Almirante (Md) Oscar Artur de Oliveira Passos - Diretor de Saúde da Marinha

Mensagem do Diretor de Saúde da Marinha



Em 5 de novembro de 2023 comemoramos o 174º Aniversário do Corpo de Saúde da Marinha, data que também representa o nascimento de Joaquim Cândido Soares de Meirelles, Patrono do CSM, que foi Cirurgião-Mor da Armada Imperial e o primeiro chefe de saúde naval.

Embora ainda nos tempos do descobrimento já se soubesse da importância da higidez física e mental de tripulantes em face de graves e peculiares enfermidades que os acometiam, conforme demonstram os registros de ações de saúde em navios da esquadra portuguesa, somente em 1849 o governo imperial aprovou, por meio do Decreto nº 607, de 23 de abril de 1849, o Plano para a Organização do Corpo de Saúde da Armada Nacional e Imperial. Surgia, assim, o Corpo de Saúde da Marinha.

Desde então, o CSM esteve presente, e com reconhecido desempenho, nas campanhas navais, como na guerra do Paraguai e nas Grandes Guerras. Suas destacadas participações continuam, como bem demonstram, mais recentemente, as operações de manutenção de paz em outros países, ou em território nacional, na assistência a populações carentes e às vítimas de grandes catástrofes e desastres naturais.

Hoje, além da assistência aos combatentes no mar, terra e ar, o CSM provê assistência integral de saúde a mais de 335 mil usuários, entre militares, civis e dependentes. Executa com notável eficiência as ações médico-periciais e preventivas, mantém profícuas atividades de ensino, pesquisa e de fabricação de medicamentos.

Nesse contexto, e diante do desafiante dilema da gestão em coadunar as demandas existentes com o estado da arte da medicina, torna-se imperiosa a adoção de novas ações de governança e regulação. Fundamental ressaltar o esforço expressivo da Alta Administração Naval em alocar recursos financeiros para a revitalização de nossas instalações e renovação do parque tecnológico de nossos hospitais.

Já é realidade e encontra-se em curso todo um processo de transformação digital do Sistema de Saúde da Marinha (SSM). Na vertente de Ensino e Pesquisa a Odontoclínica Central da Marinha (OCM), junta-se ao Hospital Naval Marcílio Dias e ao Laboratório Farmacêutico da Marinha no seleto grupo das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) para o fomento de pesquisas e geração de soluções entregáveis perfeitamente alinhadas aos planos estratégicos da Marinha do Brasil.

Por tudo isso e muito mais, vale externar os agradecimentos aos talentosos integrantes do CSM, homens e mulheres, dos Quadros de Médicos, Cirurgiões-Dentistas e de Apoio à Saúde que, ombreados com dedicados servidores civis, são protagonistas na manutenção da medicina naval no Estado da Arte em sua projeção aos cenários nacional e internacional. Com brilho, profissionalismo e elevado espírito de superação cumprem, de forma inconteste e indelével, a nobre missão de bem atender a Família Naval.

Neste momento, apresento meus cumprimentos ao Conselho Editorial e seu Editor pela disponibilidade e competência na preparação desta edição.

Parabéns, Corpo de Saúde da Marinha!

Bravo Zulu!

Oscar Artur de Oliveira Passos
Vice-Almirante (Md)
Diretor de Saúde da Marinha

Editorial



A Diretoria de Saúde da Marinha tem a satisfação de compartilhar com a comunidade científica e com todos aqueles que labutam na área da ciência da saúde mais uma edição da Revista Arquivos Brasileiros de Medicina Naval. O Corpo de Saúde da Marinha, composto por profissionais com diversas titulações e acompanhados de uma expressiva carga de experiência clínica, fruto do dia a dia de seus ambulatórios e centros cirúrgicos, contribuem muito para a riqueza deste trabalho. Contamos ainda com a participação de profissionais dos diversos centros universitários, que muito enriquecem este material.

Infelizmente, este ano perdemos a companhia de um grande colaborador de nossas edições: O CMG (Refº-Md) REGIS AUGUSTO MAIA FRUTUOSO nos deixou para seu descanso eterno em 19 de agosto de 2023. Seu entusiasmo em participar de nossa Revista e forte empenho em apresentar artigos históricos ricos em detalhes nos levam a deixar aqui registrado a falta que dele sentiremos e nossa gratidão por sua engrandecedora colaboração.

Nesta 84ª edição disponibilizamos artigos de pesquisa original, revisão de literatura, relato de experiência e um artigo especial. Infelizmente nossa seção habitual de artigo histórico não constará nesta publicação, dando espaço à homenagem póstuma.

Apresento minha gratidão pelo apoio e confiança em mim creditada pelo VA (Md) Oscar Artur de Oliveira Passos e por suas orientações, que servem de guia para a condução deste trabalho. Igualmente registro meu agradecimento ao Conselho Editorial deste periódico pela dedicação e compromisso com a qualidade e aperfeiçoamento da nossa Revista, bem como aos especialistas ad hoc que compartilharam seu tempo e conhecimento conosco. Aos autores também destaco meu muito obrigado pela submissão de seus trabalhos, bem como aos leitores, que são mais uma fonte de incentivo para o enfrentamento dos próximos desafios das futuras edições.

A todos, boa leitura!

Antonio Jatobá Lins Filho
Capitão de Mar e Guerra (RM1-CD)
Editor-chefe

ARTIGO ESPECIAL

Recomendações para o manejo laboratorial e imuno-hematológico de gestantes aloimunizadas e seus conceptos acometidos pela doença hemolítica perinatal

CC (S) ALESSANDRA PULIER DA SILVA *1
CC (S) MIGUEL FONTES DOMINGUES *2
ADAUTO DUTRA MORAES BARBOSA *3
GLÁUCIA MACEDO DE LIMA *4

Resumo

A doença hemolítica perinatal é uma patologia que se inicia intraútero, podendo se estender ao período neonatal, e é desencadeada pela ação hemolítica de anticorpos maternos sobre antígenos eritrocitários fetais. Exames imuno-hematológicos, laboratoriais e moleculares realizados em épocas oportunas durante o pré-natal representam ferramentas essenciais para a identificação precoce de gestações aloimunizadas, possibilitando o monitoramento da evolução da anemia fetal e colaborando com a adoção de terapêutica adequada para melhorar o prognóstico do recém-nascido. O presente artigo propõe recomendações protocolares à assistência perinatal de gestantes aloimunizadas e seus conceptos acometidos pela doença hemolítica perinatal.

Palavras-chave: Isoanticorpos; Anemia Hemolítica; Eritroblastose Fetal; Imunoglobulina.

Abstract

Hemolytic disease of the fetus and newborn (HDFN) is a pathology that starts in utero and may extend to the neonatal period, triggered by the hemolytic action of maternal antibodies on fetal erythrocyte antigens. Immunohematological, laboratory and molecular tests performed at opportune times during prenatal care are essential tools in the early identification of alloimmunized pregnancies, enabling the evolution of fetal anemia to be monitored and supporting the adequate therapy to improve the newborn's prognosis.

The article proposes protocol recommendations for perinatal care of alloimmunized pregnant women and their newborns affected by perinatal hemolytic disease.

Keywords: Isoantibodies; Anemia, Hemolytic; Erythroblastosis Fetal; Immunoglobulin.

Submetido em: 19/1/2023
Aprovado em: 13/2/2023

*1 Farmacêutica bioquímica especialista em Imuno-hematologia e Hematologia, mestre em Saúde Materno-Infantil pela Universidade Federal Fluminense, assistente do Serviço de Hemoterapia do Hospital Naval Marcílio Dias. Telefone: (21)998644599. E-mail: alessandra.pulier@marinha.mil.br

*2 Farmacêutico bioquímico especialista em Citologia Clínica e Ciências do Laboratório Clínico, mestre em Farmacologia Bioquímica e Molecular pela Universidade Federal de Minas Gerais, assistente do Serviço de Hemoterapia do Hospital Naval Marcílio Dias.

*3 Médico com pós-doutorado em Pediatria (Neonatologia) pela University of Miami (EUA), especialista em Pediatria com área de atuação em Neonatologia SBP/AMB, professor titular de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense.

*4 Médica, doutora na área de Saúde da Criança e do Adolescente pelo Programa de Clínica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, docente da Escola de Medicina Souza Marques (FTESM RJ), coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Souza Marques (FTESM RJ), docente colaborador no Mestrado Materno Infantil da Universidade Federal Fluminense.

INTRODUÇÃO

Na Doença Hemolítica Perinatal (DHPN), anticorpos maternos imunes ou naturais, ambos da classe IgG, dirigidos contra antígenos eritrocitários herdados do pai e presentes nas hemácias do feto, atravessam a barreira placentária e promovem hemólise prematura dos eritrócitos e/ou supressão da eritropoiese, ocasionando anemia fetal e eventualmente a morte.[1–3] Este processo patológico, que se inicia intraútero, pode se estender ao período neonatal, justificando a nomenclatura dada a essa patologia.[4]

A DHPN pode ser desencadeada por mecanismos imunológicos distintos, como incompatibilidade ABO (entre os anticorpos naturais maternos e os antígenos do Sistema ABO do feto) e aloimunização materna contra antígenos eritrocitários pertencentes aos principais sistemas de grupos sanguíneos (Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS, Diego, P, Lutheran e Xg) do feto.[5–7] Além disso, o desenvolvimento da doença depende de fatores tais como: especificidade, concentração e subclasse IgG do(s) anticorpo(s) materno(s) e grau de expressão do antígeno na membrana eritrocitária fetal/neonatal.[8,9]

As manifestações clínicas da DHPN vão desde icterícia (devido a hiperbilirrubinemia), com presença de anemia leve, palidez e graus brandos de hepatoesplenomegalia[6], até hidropsia fetal e encefalopatia em recém-nascidos, devido ao efeito prejudicial da hiperbilirrubinemia crônica no cérebro.[3,10]

A presente publicação visa contribuir para o aprendizado e disseminação do conhecimento entre os profissionais de saúde da área materno-infantil em relação ao manejo de gestantes aloimunizadas e seus conceptos acometidos pela DHPN.

Recomendações para o manejo pré-natal

O diagnóstico precoce de gestações aloimunizadas é extremamente importante, posto que, se não tratada, a DHPN pode causar mortalidade e morbidade com risco substancial de sequelas a longo prazo.[11] Dessa forma, a detecção, identificação e acompanhamento do título das diversas especificidades de anticorpos eritrocitários maternos capazes de ocasionar a doença pode garantir um gerenciamento oportuno e evitar, de forma significativa, a morbimortalidade dos conceptos em risco.[12,13]

A rotina de triagem pré-natal regular de anticorpos eritrocitários de todas as mulheres grávidas, independentemente do fenótipo RhD, embora não seja justificada sob uma perspectiva clínica de custo-benefício, representa a única maneira de detectar fetos com risco de DHPN grave devido a sensibilização materna. Além disso, pode ser útil na garantia da disponibilidade de sangue negativo para o antígeno em questão, nos casos de necessidade de transfusão materna, fetal ou neonatal, especialmente quando se trata de aloanticorpos contra antígenos de alta frequência na população.[14]

Uma opção sugerida, na tentativa de aumentar o rastreio de gestantes aloimunizadas sem aumento substancial dos custos em relação aos protocolos adotados nos países desenvolvidos, que incluem todas as gestantes, seria a realização da triagem de mulheres com histórico de aloimunização; transfusão ou aborto; multíparas; submetidas a cirurgias de grande porte ou portadoras de doença hematológica; além das mulheres RhD negativo já rastreadas.

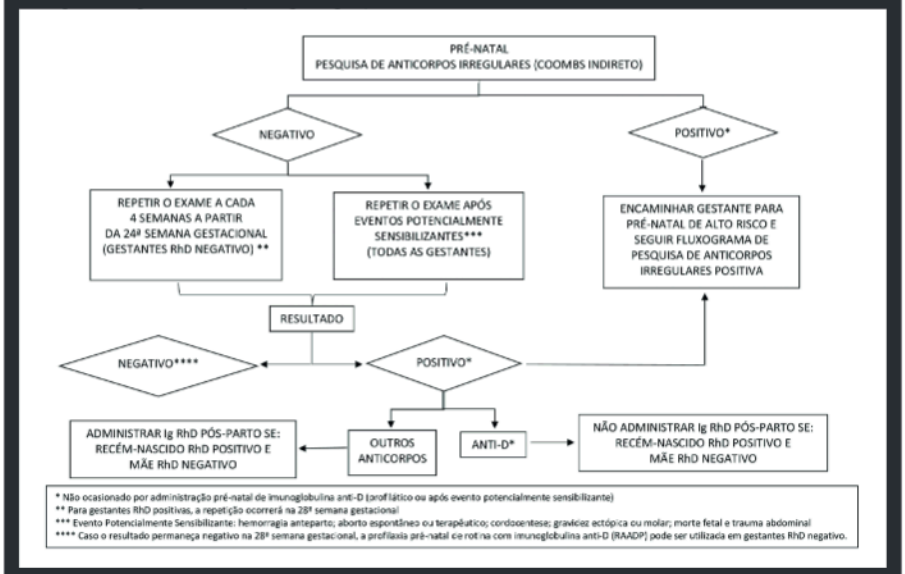
Cabe ressaltar que, independentemente da classificação RhD, mulheres expostas a eventos potencialmente sensibilizantes, tais como: hemorragia anteparto, deslocamento prematuro de placenta, cordocentese, aborto espontâneo ou induzido, gravidez ectópica ou molar, morte fetal; trauma abdominal e versão cefálica externa – podem precisar de testes adicionais de triagem de anticorpos durante o segundo e terceiro trimestres gestacionais.[15,16]

No Brasil, a periodicidade de repetição da pesquisa de anticorpos irregulares (Coombs indireto) em gestantes RhD negativo com parceiro RhD positivo ou desconhecido é recomendada pelo Ministério da Saúde[16] nos seguintes moldes: quando o resultado inicial for negativo, deve ocorrer a cada 4 semanas, a partir da 24ª semana gestacional; quando o resultado for positivo, preconiza-se referir a gestante ao pré-natal de alto risco.

Tais recomendações visam garantir a detecção de aloanticorpos não observados no exame realizado no primeiro trimestre ou consulta, devido ao baixo título inicial ou aos casos de soroconversão, uma vez que, à medida que a gravidez avança, aumenta a possibilidade de hemorragia feto-materna.[17]

A utilização de imunoglobulina Rh (RhIG) como medida profilática contra o desenvolvimento da DHPN visa reduzir o risco de aloimunização materna para o antígeno D, e pode se dar durante o pré-natal, na 28ª semana gestacional; também deve ser administrada em até 72h após eventos potencialmente sensibilizantes e após o parto de mulheres RhD negativo com pesquisa de anticorpos irregulares (Coombs indireto) negativa para o anticorpo anti-D e recém-nascido RhD positivo.[11,18–20] A figura 1 organiza as informações apresentadas sob forma de fluxograma.

Figura 1 – Fluxograma laboratorial para triagem de gestações aloimunizadas



Fonte: Os autores

Após a detecção de aloanticorpo(s) na amostra sanguínea materna, deve-se proceder à identificação de sua(s) especificidade(s) e à determinação de sua(s) titulação(ões).[6,9] Cerca de 98% dos casos de aloimunização materna ocorrem devido ao antígeno D do Sistema Rh e 2% a outros antígenos, tais como K, E ou c;[21] embora não haja consenso a respeito do título crítico para cada um dos aloanticorpos envolvidos na DHPN,[22] o Ministério da Saúde adota valores ≥16 para anti-D e qualquer título para outros anticorpos, especialmente anti-K.[21]

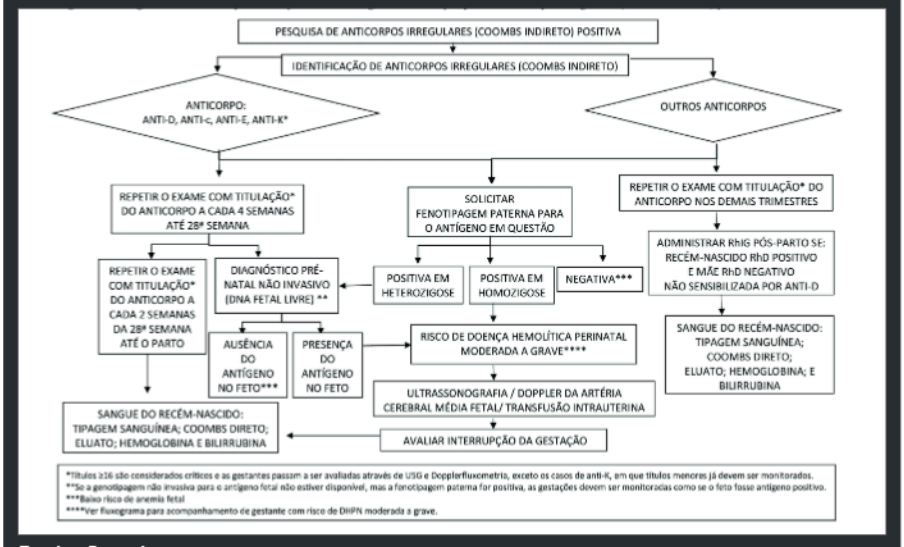
Apesar do título do anticorpo isoladamente não ser capaz de predizer a gravidade da DHPN, sugere o encaminhamento da gestante para cuidados especializados com necessidade de monitoramento da doença por meios não sorológicos.[9,19,22]

Exames moleculares não invasivos, baseados na detecção do DNA fetal livre no plasma materno, são capazes de determinar a presença ou ausência do antígeno fetal correspondente a partir do rastreio dos respectivos genes que codificam sua produção.[9,23] Além disso, a avaliação da zigosidade ou mesmo a realização de fenotipagem paterna para o antígeno em questão podem preceder ou acompanhar os exames moleculares não invasivos maternos, objetivando determinar se o feto tem 50% ou 100% de chance de apresentar o antígeno implicado.[8,22] A figura 2 organiza as informações apresentadas sob forma de fluxograma.

Ultrassonografia e doppler-fluxometria da artéria cerebral média fetal (VSP-ACM) também são exemplos de exames não invasivos de escolha para o monitoramento dos casos de gestações com risco de DHPN moderada a grave,[9,24] além de serem indicados para acompanhamento dos casos de gestações prévias acometidas pela DHPN, a partir da 18ª semana gestacional.[25,26] Resultados perinatais adversos relacionados ao doppler com velocidade sistólica de pico da artéria cerebral média ≥ 1,5MoM para a idade gestacional correspondente e/ou ultrassonografia com presença de hidropsia fetal pressupõem avaliação por meio de procedimentos invasivos.[24] (justificar o parágrafo)

A cordocentese é o exame invasivo considerado "padrão ouro" na investigação fetal.[26] Após sua realização, a amostra de sangue fetal pode ser testada quanto a hemoglobina, hematócrito, bilirrubina, Coombs direto

Figura 2 – Fluxograma laboratorial para acompanhamento de gestantes com pesquisa de anticorpos irregulares (Coombs indireto) positiva



Fonte: Os autores

e fenotipagem de antígenos eritrocitários.[8,9] Quando, após a cordocentese, é diagnosticado risco significativo de anemia (nível de hemoglobina inferior a 10g/dl ou 2 desvios-padrão abaixo da média do hematócrito para a idade gestacional), o feto deverá receber transfusão intrauterina para prevenir ou tratar a hidropsia fetal.[26] Essa técnica invasiva, normalmente realizada até a 35ª semana gestacional, requer conhecimento especializado e tem um risco de 1% a 3% de eventos adversos fetais.[22] A antecipação da indução do trabalho de parto entre 37 e 38 semanas de gestação pode ser necessária, dependendo do grau de anemia fetal.[22,27] A figura 3 organiza as informações apresentadas sob forma de fluxograma.

Recomendações para o manejo pós-parto

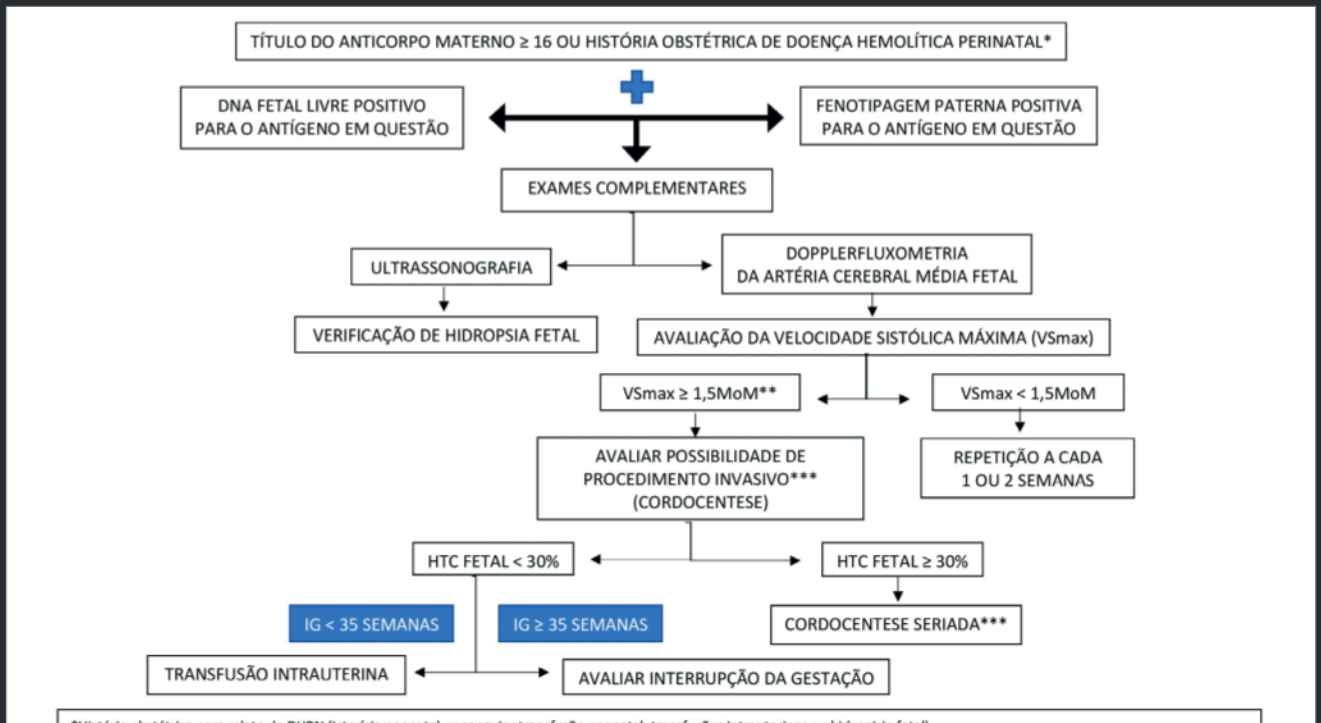
O processo de destruição das hemácias fetais iniciado intraútero persiste por dias ou semanas após o parto, uma vez que os anticorpos maternos continuam na circulação do recém-nascido. Consequentemente, a destruição das hemácias neonatais pode ocasionar, além de anemia, o acúmulo de bilirrubina, em decorrência da imaturidade do fígado do neonato em conjugar e eliminar adequadamente esse metabólito.[6,11,28]

Nos casos de hemólise moderada a grave, a bilirrubina não conjugada ou indireta pode atingir níveis tóxicos, atravessando a barreira hematoencefálica e se depositando nos gânglios da base e núcleos do tronco encefálico do neonato, levando a uma encefalopatia irreversível, cuja lesão anatomopatológica é denominada kernicterus.[11,29,30]

Exames imuno-hematológicos de rotina (tipagem sanguínea ABO/RhD e teste de antiglobulina direto – TAD ou Coombs direto) devem ser realizados nas amostras sanguíneas de recém-nascidos para detecção de DHPN. Quando o resultado do TAD for positivo, preconiza-se realizar o teste de eluição para a identificação do anticorpo, bem como a tipagem sanguínea ABO/RhD e pesquisa/identificação de anticorpos irregulares (Coombs indireto) na amostra pós-parto materna.[6]

A análise isolada do resultado de Coombs direto positivo nem sempre indica redução da sobrevida

Figura 3 – Fluxograma para acompanhamento de gestantes com risco de DHPN moderada a grave

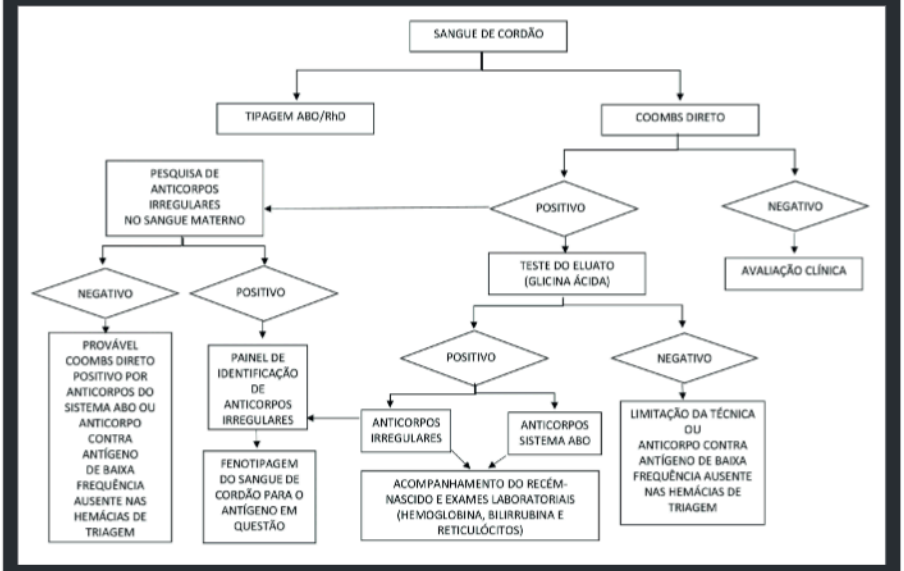


Fonte: Os autores

dos eritrócitos.[6,31] Em contrapartida, em algumas situações (baixo título de anticorpos, fraca interação antígeno-anticorpo ou hemólise intravascular), um resultado negativo do teste de Coombs direto não exclui a sensibilização dos eritrócitos neonatais.[32] Portanto, exames complementares clínicos, laboratoriais (hemoglobina, hematócrito, bilirrubinas totais e frações, lactado desidrogenase e reticulócitos) e imuno-hematológicos (eluato da amostra do recém-nascido TAD negativo de mães aloimunizadas) são essenciais para a detecção precoce de anemia e hiperbilirrubinemia, auxiliando na conclusão do diagnóstico de DHPN e garantindo a implementação do tratamento adequado, com o intuito de evitar possíveis complicações.[28,33] A figura 4 expõe os exames imuno-hematológicos realizados nas amostras pós-parto de mães e seus respectivos recém-nascidos para avaliação de DHPN.

O manejo pós-natal da doença hemolítica perinatal é centrado principalmente no tratamento da hiperbilirrubinemia com fototerapia e/ou exsanguineotransfusão para prevenir o kernicterus[34] e, embora controversas, as indicações de transfusão de concentrados de hemácias nos recém-nascidos afetados por anemia hemolítica ou hiporregenerativa também representam uma excelente ferramenta de tratamento neonatal.[30,35]

Figura 4 – Fluxograma laboratorial para acompanhamento de recém-nascidos



Fonte: Os autores

Medidas profiláticas

A aloimunização materna é a principal causa imunológica de anemia fetal. Portanto, a prevenção da imunização em gestantes por meio da utilização de imunoglobulina Rh (RhIG) é uma medida extremamente importante para evitar o desenvolvimento da DHPN, uma vez que o tratamento dessa patologia não é simples nem financeiramente viável, principalmente em países em desenvolvimento.[36]

Embora não sejam considerados mundialmente obrigatórios, os testes qualitativos e quantitativos destinados à avaliação de hemorragias feto-maternas em mulheres RhD negativo também são valiosos para a indicação de administração de doses adicionais de RhIG, visando impedir a sensibilização materna ao antígeno RhD.[18,37]

Outra medida profilática relevante diz respeito à utilização de meios que visem evitar a sensibilização de mulheres em idade fértil, como, por exemplo, a transfusão fenótipo compatível para os antígenos mais imunogênicos dos sistemas Rh e Kell.[23]

Aconselhamento gestacional e abordagem multidisciplinar

Em relação às mulheres aloimunizadas, a orientação e o aconselhamento em relação ao risco de desenvolvimento de DHPN e agravamento da patologia em gestações futuras são fundamentais. Além disso, sobretudo quando a aloimunização diz respeito a anticorpos contra antígenos de alta frequência na população, uma abordagem multidisciplinar que envolva minimamente os serviços de hemoterapia, anestesia, neonatologia e medicina materno-fetal é essencial para obtenção de um bom desfecho, visto que, na maioria das vezes, a limitação de dados acessíveis requer a utilização de todos os recursos disponíveis para prever o comportamento do anticorpo e permitir fornecimento adequado de hemocomponentes fenótipo compatíveis para o caso de uma possível necessidade transfusional.[38,39]

CONCLUSÃO

O investimento em diretrizes que ampliem as medidas profiláticas rotineiras adotadas pode auxiliar na prevenção da aloimunização materna e, por conseguinte, limitar as chances de desenvolvimento da DHPN. Por outro lado, quando a sensibilização materna se apresenta como uma realidade

instituída, exames imuno-hematológicos, laboratoriais e moleculares realizados em épocas oportunas durante o pré-natal representam ferramentas essenciais para a identificação precoce de gestações aloimunizadas, possibilitando o monitoramento da evolução da anemia fetal e colaborando com a adoção de terapêutica adequada para melhorar o prognóstico do recém-nascido. Além disso, cabe ressaltar a importância do aconselhamento das mulheres aloimunizadas em relação à possibilidade de desenvolvimento fetal/neonatal da patologia, bem como de se traçar estratégias colaborativas para a obtenção de hemocomponentes compatíveis nos casos de iminência de hemorragia materna e hemólise fetal/neonatal.

REFERÊNCIAS

1. Castleman JS, Moise KJ, Kilby MD. Medical therapy to attenuate fetal anaemia in severe maternal red cell alloimmunisation. Br J Haematol. 2021;192(3):425–32.
2. Gupta GK, Balbuena-Merle R, Hendrickson JE, Tormey CA. Immunohematologic aspects of alloimmunization and alloantibody detection: a focus on pregnancy and hemolytic disease of the fetus and newborn. Transfus Apher Sci. 2020 [cited 2022 Feb 25]; 59(5):102946. Available from: https://doi.org/10.1016/j.transci.2020.102946
3. Castleman JS, Kilby MD. Red cell alloimmunization: A 2020 update. Prenat Diagn.2020;40(9):1099–108.
4. Campos MVX. Correlação entre títulos de anticorpos anti-D e desfecho gestacional adverso em gestantes com antecedente de doença hemolítica perinatal [master's thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP;2015 [cited 2021 Jan 02];108f. Available from: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5139/tde-24032016
5. Baiochi E, Nardozza LMM. Aloimunização. Rev Bras Ginecol e Obstet. 2009;31(6):311–9.
6. Girello AL, Kühn TIBB. Fundamentos da Imuno-hematologia Eritrocitária. 4. ed. São Paulo: Editora Senac; 2016. 327 p.
7. Nassar G, Wehbe C. Erythroblastosis Fetalis [Internet]. StatPearls – NCBI Bookshelf. Treasure Island (FL). 2021 [cited 2022 Jan 22]. p. 1–5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513292/
8. Dubey R, Trigunait P, Pawar A, Kumar Yadav A. Haemolytic Disease of the Fetus and newborn: past, present and future considerations. Acta Sci Med Sci. 2019;3(10):153–61.
9. Harmening DM. Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão. 6. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2015. 684 p.
10. Machado IN, Berini R. Doença hemolítica perinatal: aspectos atuais. Rev Cienc Med. Campinas. 2006;15(1):69–74.
11. De Haas M, Thurik FF, Koelewijn JM, van der Schoot CE. Haemolytic disease of the fetus and newborn. Vox Sang. 2015;109(2):99–113.
12. Agrawal A, Hussain KS, Kumar A. Minor blood group incompatibility due to blood groups other than Rh(D) leading to hemolytic disease of fetus and newborn: a need for routine antibody screening during pregnancy. Intractable Rare Dis Res. 2020;9(1):43–7.
13. Hendrickson JE, Delaney M. Hemolytic Disease of the fetus and newborn: modern practice and future investigations. Transfus Med Rev [Internet]. 2016 [cited 2022 Feb 25];30(4):159–64. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.tmrv.2016.05.008
14. Das S, Shastry S, Rai L, Baliga PB, Transfusion B. Frequency and clinical significance of red cell antibodies in pregnancy: a prospective study from India. Indian J Pathol Microbiol. 2020;63:241–6.
15. Clarke G, Hannon J. Hemolytic disease of the fetus and newborn and perinatal immune thrombocytopenia. In: Clinical Guide to Transfusion. Canadian: Canadian Blood Service [Internet]; 2018. [cited 2020 Aug 04];p. 1–8. Available from: https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/clinical-guide/hemolytic-disease-fetus-and-newborn-and-perinatal-immune
16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Caderno de Atenção Básica no 32. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [cited 2019 Nov 1]. 320 p. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf.
17. Bowman J. RhD hemolytic disease of the newborn. N Engl J Med.1998;339(24):1775–7.
18. American College of Obstetrician and Gynecologists (ACOG). Prevention of Rh D alloimmunization. Practice Bulletin N. 181. Obstet Gynecol [Internet]. 2017 [cited 2020 May 08];130(2):57–70. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28742673/
19. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 08]. p. 180–7. Available from: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/manual-de-gestacao-de-alto-risco-ms-2022/
20. Xie X, Fu Q, Bao Z, Zhang Y, Zhou D. Clinical value of different anti-D immunoglobulin strategies for preventing Rh hemolytic disease of the fetus and newborn: a network meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 08];15(3):1–14. Available from: http://dx.doi.org/10.1371/

journal.pone.0230073
21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Manual Técnico de Gestação de Alto Risco. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. [cited 2020 Aug 20]; p. 370–3. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf
22. Webb J, Delaney M. Red blood cell alloimmunization in the pregnant patient. Transfus Med Rev [Internet]. 2018 [cited 2021 Aug 22];32(4):213–9. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887796318300166
23. British Committee for Standards Haematology (BCSH). Guideline for blood grouping and red cell antibody testing in pregnancy. Transfus Med [Internet]. 2016 [cited 2021 Jan 22];26(4):246–63. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27074872/
24. Mari G. Noninvasive diagnosis by doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. N Engl J Med. 2000;342(1):9–14.
25. Moise KJ, Argoti PS. Management and prevention of red cell alloimmunization in pregnancy: a systematic review. Obstet Gynecol. 2012;120(5):1132–9.
26. Sá RAM, Oliveira CA. Doença hemolítica perinatal. In: Ginecologia e Obstetrícia Febrasgo para o médico residente. Barueri, SP: Manole; 2016. p. 1197–216.
27. Committee on Practice Bulletins. Clinical Management guidelines for obstetrician: – gynecologists. Obstet Gynecol. 2020 [cited 2022 Sep 18];133(76):168–86. Available from: https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2020/07/diagnosis-and-management-of-vulvar-skin-disorders
28. Das S. Hemolytic disease of the fetus and newborn. IntechOpen. 2019 [cited 2019 Nov 17]; p. 1–23. Available from: https://www.intechopen.com/books/blood-groups/hemolytic-disease-of-the-fetus-and-newborn.
29. Shapiro SM. Chronic bilirubin encephalopathy: diagnosis and outcome. Semin Fetal Neonatal Med. 2010;15(3):157–63.
30. Delaney M, Matthews DC. Hemolytic disease of the fetus and newborn: managing the mother, fetus ans newborn. Hematol Am Soc Hematol Educ Progr. 2015;2015(1):146–51.
31. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Imuno-hematologia laboratorial. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [cited 2020 Aug 6];p.59. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/imuno_hematologia_laboratorial.pdf
32. Karagol BS, Zenciroglu A, Okumus N, Karadag N, Dursun A, Hakan N. Hemolytic disease of the newborn caused by irregular blood subgroup (Kell, C, c, E, and e) incompatibilities: report of 106 cases at a tertiary-care centre. Am J Perinatol. 2012;29(6):449–54.
33. Shin KH, Lee HJ, Song D, Lee SM, Kim IS, Kim H, et al. Characteristics of bilirubin according to the results of the direct antiglobulin test and its impact in hemolytic disease of the newborn. Lab Med. 2019;50(2):138–44.
34. Mari G, Norton ME, Stone J, Berghella V, Sciscione AC, Tate D, et al. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Clinical Guideline #8: the fetus at risk for anemia-diagnosis and management. Am J Obstet Gynecol. 2015 [cited 2021 Jan 22];212(6):697–710. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.01.059
35. Lau W. Neonatal and pediatric transfusion. In: Clinical Guide to Transfusion. Canadian: Canidian Blood Service;[Internet] 2017.[cited 2020 Aug 04];p. 1–11. Available from: https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/clinical-guide/neonatal-and-pediatric-transfusion
36. Jerković Raguž M, Šumanovic Gl-amuzina D, Brzica J, Gruica T. The incidence and effects of alloimmunization in pregnancy during the period 2000-2013. Geburtshilfe Frauenheilkd. [Internet] 2017 [cited 2021 Jan 14];77(7):780–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28729746/
37. Quereshi H, Massey E, Kirwan D, Davies T, Robson S. British Committee for Standards in Haematology (BCSH): guideline for the use of anti-D immunoglobulin for the prevention of haemolytic disease of the fetus and newborn. Transfus Med. 2014;24(1):8–20.
38. Shree R, Ma KK, Er LS, Delaney M. Management of pregnancy sensitized with anti-Inb with monocyte monolayer assay and maternal blood donation. Immunohematology. 2018;34(1):7–10.
39. Howard PJ, Guerra L, Kuttner DK, George MR. Clinical approach after identification of a rare anti-Ena in a prenatal sample. Immunohematology. 2020;35(4):159–61.

BIOMÉRIEUX

BIOFIRE® PANELS

6 Painéis. Mais de 170 targets. ~ 1 hora.



BIOFIRE®
RESPIRATORY 2.1 PANEL
22 Targets. ~45 Minutos.

BIOFIRE®
BLOOD CULTURE IDENTIFICATION 2 PANEL
43 Targets. ~1 Hora.

BIOFIRE® FILMARRAY®
GASTROINTESTINAL PANEL
22 Targets. ~1 Hora.

BIOFIRE® FILMARRAY®
MENINGITIS/ ENCEPHALITIS PANEL
14 Targets. ~1 Hora.

BIOFIRE® FILMARRAY®
PNEUMONIA PANEL
33 Targets. ~1 Hora.

BIOFIRE®
JOINT INFECTION PANEL*
39 Targets. ~1 Hora.
**Em Fase Registro ANVISA*

Saiba Mais

PIONEERING DIAGNOSTICS

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da concordância entre as medidas da pressão inspiratória máxima em manovacuômetros analógico e digital no serviço de terapia intensiva do Hospital Naval Marcílio Dias

CT(S) HEBE DE FARIA CORDEIRO [*1]
ADAUTO DUTRA MORAES BARBOSA [*2]
JOCEMIR RONALDO LUGON [*3]
LEONARDO CORDEIRO DE SOUZA [*4]

Resumo

A pressão inspiratória máxima (PImáx) é uma medida quantitativa da função e da força dos músculos inspiratórios, obtida por meio da manovacuometria. Este estudo objetiva avaliar a concordância dos valores da PImáx no manovacuômetro digital TieMeter em comparação com as medidas *in vitro* e *in vivo* realizadas no manovacuômetro analógico Murenas e no digital MVD300. Trata-se de estudo transversal e prospectivo, com mensurações simultâneas da PImáx in vitro e in vivo, obtidas no manovacuômetro digital TieMeter e nos manovacuômetros analógico Murenas e digital MVD300. Na medida in vitro, a pressão negativa foi gerada com uma seringa de plástico. A medida in vivo foi realizada em uma amostra de conveniência em um serviço de terapia intensiva (STI), com pacientes intubados ou traqueostomizados. Para verificar a concordância dos valores da PImáx foram utilizados o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e o diagrama de Bland-Altman. Os valores in vitro do CCI no manovacuômetro analógico e no digital MVD300 foram 0,999 (IC 95% 0,998 a 0,999); no manovacuômetro analógico e no digital TieMeter, 0,999 (IC 95% 0,999 a 0,999); e nos manovacuômetros digitais MVD300 e TieMeter, 1,000 (IC 95% 0,999 a 1,000). Já os valores in vivo (n=53) no manovacuômetro analógico e no digital MVD300 foram 0,997 (IC95% 0,995 a 0,998), no manovacuômetro analógico e no digital TieMeter, 0,998 (IC 95% 0,996 a 0,999) e nos manovacuômetros digitais MVD300 e TieMeter, 0,999 (IC 95% 0,999 a 1,000). As análises demonstraram concordância entre as medidas da PImáx nos três equipamentos testados, e os resultados podem facilitar a disseminação do uso do TieMeter para medir a PImáx em ambientes clínicos e hospitalares com a finalidade assistencial e de pesquisa.

Palavras-chave: Testes de Função Respiratória; Pressões Respiratórias Máximas; Músculos Respiratórios; Debilidade Muscular.

Abstract

Maximal inspiratory pressure (MIP), obtained by manovacuometry, is a quantitative measurement of inspiratory muscle function and strength. This study aims to evaluate the agreement of the digital manovacuometer TieMeter MIP values with the analog Murenas and digital MVD300 manovacuometer, *in vitro* and *in vivo*, through comparative measurements. This is a cross-sectional and prospective study, with in vitro and in vivo MIP measurements obtained with the digital manovacuometer TieMeter and with the analog Murenas and digital MVD300 manovacuometers. In vitro, negative pressure was generated with a plastic syringe. In vivo, measurements were made on a convenience sample in an intensive care unit with intubated or tracheostomized patients. To verify the agreement of MIP values, the intraclass correlation coefficient (ICC) and the Bland-Altman diagram were used. For in vitro measures, the ICC between the values obtained with

Submetido em: 17/5/2023
Aprovado em: 31/8/2023
[*1] Fisioterapeuta. Mestre em Saúde Materno-infantil pela Universidade Federal Fluminense. Assistente do Serviço de Fisioterapia do Hospital Naval Marcílio Dias.
[*2] Médico. Pós-Doutorado em Pediatria (Neonatologia) pela University of Miami (Estados Unidos, USA). Diretor da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense.
[*3] Médico. Pós-Doutorado na University of Texas Health Science Center-San Antonio, Texas (USA). Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal Fluminense.
[*4] Fisioterapeuta. Doutor em Ciências Médicas pela Universidade Federal Fluminense. Coordenador da pós-graduação Lato sensu em Fisioterapia Intensiva da Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Niterói / RJ.

the analog and digital MVD300 manovacuometer was 0.999 (95% CI 0.998 to 0.999); with the analog and digital TieMeter manovacuometer, 0.999 (95% CI 0.999 to 0.999); and with the MVD300 and digital TieMeter manovacuometer, 1.000 (95% CI 0.999 to 1.000). In vivo (n=53), the corresponding values were 0.997 (95% CI 0.995 to 0.998), 0.998 (95% CI 0.996 to 0.999), and 0.999 (95% CI 0.999 to 1.000). The analyses showed a strong agreement between the MIP measurements in the three tested devices, analog Murenas, digital MVD300, and TieMeter. The results contribute to facilitate the dissemination of the use of the TieMeter for MIP measurement in clinical and hospital environments for healthcare and research purposes.

Keywords: Respiratory Function Tests; Maximal Inspiratory Pressure; Respiratory Muscles; Muscle Weakness.

INTRODUÇÃO

O interesse por estudar a força muscular respiratória começou em 1969 com Black e Hyatt, e perpetua até os dias atuais[1]. Os autores utilizaram um aferidor de pressão capaz de mensurar a pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PEmáx) denominado manovacuômetro[2], o que possibilitou a avaliação indireta das forças inspiratória e expiratória dos músculos respiratórios[1]. Especificamente, a PImáx é uma medida quantitativa da função e da força dos músculos respiratórios graduada em cmH_2O[3].

A mensuração da PImáx é um dos métodos mais amplamente utilizados para avaliar a força muscular inspiratória e tem a vantagem de ser uma avaliação não invasiva. Essa análise funcional dos músculos respiratórios possibilita ao fisioterapeuta identificar e diagnosticar a fraqueza muscular respiratória e, dessa forma, prescrever um plano de tratamento adequado aos seus pacientes, como indicar o uso de ventilação mecânica não invasiva ou ventilação mecânica invasiva, predizer sucesso no desmame da ventilação mecânica e calcular a carga de treinamento muscular inspiratório[1,4-6].

Em 1973, Sahn e Laksnminarayan avaliaram pela primeira vez a PImáx em pacientes sob ventilação mecânica como critério para a descontinuação da prótese ventilatória[7]. Dessa forma, a PImáx é um índice preditivo de desmame bastante utilizado na prática clínica, incorporado na rotina da maioria das Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e recomendado pela American Thoracic Society and European Respiratory Society (ATS/ERS)[8].

Tendo em vista a importância da avaliação da PImáx realizada pelo manovacuômetro, é necessário que a coleta dos dados seja confiável, independente do equipamento utilizado pelo profissional, e realizada de forma criteriosa e padronizada.

A manovacuometria pode ser realizada tanto por equipamento analógico quanto por equipamento digital[9,10]. Há diversos trabalhos na literatura que comparam manovacuômetros analógicos e digitais[4-6,10], contudo, ainda são necessários estudos para compará-los com o manovacuômetro TieMeter, disponibilizado recentemente para pesquisa.

Neste contexto, foi estabelecida como hipótese deste trabalho que a medida da PImáx realizada pelo equipamento digital TieMeter tenha valor concordante àquela obtida pela mensuração com o equipamento analógico Murenas e o digital MVD300, já utilizados na prática clínica, para que dessa forma seja disponibilizado um manovacuômetro digital nacional para uso assistencial e o desenvolvimento de pesquisas.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a concordância dos valores da PImáx do manovacuômetro digital TieMeter por meio de medidas comparativas realizadas com o manovacuômetro analógico Murenas e o digital MVD300, *in vitro* e *in vivo*.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e prospectivo, com mensurações *in vitro* e *in vivo*. As medidas *in vitro* foram realizadas no Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) em maio de 2021, e as medidas in vivo foram feitas em pacientes internados no serviço de terapia intensiva (STI), no período de agosto de 2021 a julho de 2022, com uma amostra de conveniência. Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HNMD – Marinha do Brasil (Rio de Janeiro, Brasil), sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número: 46662021.9.0000.5256.

Para este estudo, foram utilizados os seguintes manovacuômetros: Murenas® (Juiz de Fora, MG, Brasil), analógico, que apresenta uma escala de -150 a +150 cmH_2O e incrementos de 5 cmH_2O; MVD300® (Globalmed, Porto Alegre, RS, Brasil), digital, que apresenta uma escala de valores absolutos de 0 a 300 cmH_2O, incrementos de 1cmH_2O e intervalos de tempo de 100 ms; e o protótipo do TieMeter (Magnamed, São Paulo, SP, Brasil), que foi disponibilizado pela empresa no ano de 2021 para ser utilizado em estudos clínicos no HNMD. Esse último aparelho apresenta uma escala de valores absolutos de 0 a 300 cmH_2O, incrementos de 0,1 cmH_2O e intervalos de tempo de 100 ms.

Destaca-se que os equipamentos estavam calibrados de acordo com o certificado de calibração emitido pelo fabricante.

As medidas *in vitro* foram realizadas de maneira experimental, com seringa de 5 ml, gerando pressão negativa[11,12]. Os manovacuômetros analógico Murenas, digital MVD300 e digital TieMeter estavam acoplados a um cateter triplo-lúmen e este a uma das vias do three-way (torneira com 3 vias). O acoplamento ao cateter triplo-lúmen permitiu que as três medidas da PImáx fossem realizadas ao mesmo tempo, ou seja, garantindo que exatamente a mesma pressão fosse medida por cada um dos aparelhos. A seringa que gerou a pressão negativa era conectada a uma segunda via do three-way, enquanto a terceira via era mantida ocluída por dispositivo próprio. O valor inicial foi de 10 cmH_2O e o final de 100 cmH_2O, utilizando o manovacuômetro analógico Murenas como referência. Para cada 10 cmH_2O de nível de pressão, foram realizadas 10 medidas, totalizando 100 medidas e os valores tabulados em planilha Excel, Microsoft, versão 16.67.

Para as medidas in vivo, arrolamos 53 pacientes internados no serviço de terapia intensiva do HNMD, com idade maior que 18 e menor que 80 anos. Os objetivos e métodos do presente estudo foram explicados aos familiares e/ou pacientes que, após a instrução, foi obtido o consentimento mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os pacientes utilizavam tubo orotraqueal (TOT) ou cânula de traqueostomia (TQT) como via aérea artificial e estavam em ventilação mecânica com suporte pressórico (PSV). No caso da via aérea artificial ser uma traqueostomia, o paciente poderia estar em suporte de oxigênio (O_2) ou ar ambiente. Foram excluídos casos com instabilidade hemodinâmica 24 horas antes da realização do procedimento (FC ≥ 140 bpm, PAS < 90 ou > 160 mmHg), hemoglobina menor que 8 g/dL, evidência clínica ou laboratorial de infecção em atividade SaO_2 < 90%, FiO_2 > 40%, ou relação PaO_2/FiO_2 < 150 mmHg, PEEP > 8 cmH_2O, FR > 35 rpm, VC < 5 ml/kg, pH < 7,3), hipertensão intracraniana (PIC > 15 mmHg), uso de sedação, cirurgias abdominais com risco de evisceração, doença arterial coronariana aguda ou insuficiência cardíaca instável, sorologia positiva para o vírus da imunodeficiência humana (HIV), hepatite, swab positivo para SARS-CoV-2, outros estados de imunossupressão e doenças consumptivas intratáveis com expectativa de vida inferior a 12 meses, lesão medular acima de T8, qualquer doença esquelética (escoliose, tórax instável, instrumentação espinhal) que prejudica gravemente o movimento da parede torácica e costelas, e uso de ventilação mecânica domiciliar antes da hospitalização.[13-15]

Foram coletadas as variáveis gênero, data da coleta, data de nascimento, data da internação, nível de consciência, tipo de via aérea artificial (TOT ou TQT), tempo de intubação, tempo de traqueostomia, tempo de ventilação mecânica e tipo de desmame (simples, difícil ou prolongado), anotadas em ficha de avaliação própria.

Para medir a força muscular inspiratória de forma segura e correta, todos os participantes do estudo estavam sob vigilância contínua por meio de monitor multiparâmetro que registra o sinal do eletrocardiograma (ECG), da frequência cardíaca (FC), da saturação periférica de oxigênio (SpO_2) e da PAS.

Para as medidas *in vivo*, a cabeceira do leito dos pacientes era posicionada a 45 graus e o cuff insuflado para evitar escape durante a mensuração. A via aérea superior era aspirada, sendo realizada pré-oxigenação até atingir uma saturação periférica acima de 90% por pelo menos 2 minutos, para minimizar os efeitos que a medida da PImáx impõe sobre o esforço respiratório.[1,16] O método utilizado para medição da PImáx foi o de oclusão da via aérea com a válvula unidirecional, que possibilita a exalação enquanto a inspiração é bloqueada durante o exame[1,9,17-21].

Os manovacuômetros estavam conectados a um triplo-lúmen e este, em sequência, a uma peça T com válvula unidirecional, um conector e um filtro bacteriano. Da mesma forma que no estudo *in vitro*, o acoplamento ao cateter triplo-lúmen no *in vivo* permitiu que as três medidas da PImáx fossem realizadas simultaneamente, garantindo que a mesma pressão fosse medida por cada um dos aparelhos.

Os manovacuômetros analógico e digitais eram posicionados no leito, o ventilador mecânico desconectado e após 10 segundos de respiração espontânea, ao final de uma expiração, ao nível do volume residual, os manovacuômetros eram acoplados ao TOT ou TQT por meio de um filtro bacteriano. A duração da medida da PImáx para os participantes com via aérea artificial poderia variar nas seguintes possibilidades: (i) até no máximo 60 segundos; (ii) até que um platô pressórico fosse alcançado após 30 segundos (seis a oito picos com variação menor que 12% em um intervalo de 12 segundos); (iii) até que o participante alcançasse a PImáx de referência para sexo e idade; ou (iv) até que

o participante apresentasse alguma instabilidade hemodinâmica.[1,22] Após o término da aferição da PImáx, o insuflamento do *cuff* do participante era recalibrado.

Ao final do exame, os manovacuômetros digitais MVD300 e TieMeter disponibilizaram um relatório gráfico e numérico contendo os valores da PImáx. As medidas do manovacuômetro analógico Murenas eram gravadas por vídeo para posterior anotação no formulário.

A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada com o teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis contínuas foram apresentadas como média ± desvio-padrão ou mediana e quartis internos, conforme apropriado. Para avaliar a concordância dos valores da PImáx foi utilizado o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e o diagrama de Bland-Altman[23]. A análise estatística foi realizada utilizando o programa MedCalc, versão 11.4.2.0 (MedCalc Software, Mariakerke, Bélgica).

RESULTADOS

Foram realizadas 100 medidas in vitro e 53 medidas in vivo. Dos 53 participantes, 33 (62%) foram do sexo masculino e 20 (38%) do sexo feminino, com média de idade de 61±14 anos. Detalhes acerca das características dos 53 participantes do estudo estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Características dos participantes

Variáveis	Total
Amostra, n	53
Gênero (M/F), n (%)	33/20 (62%/38%)
Idade (anos)	61±14[a]
Duração da VM, dias	20 (8-27)[b]
TOT, n (%)	22 (41,5%)
TQT, n (%)	31 (58,5%)
Alerta	32 (60,0%)
Não alerta	21 (40,0%)
Tipo de Desmame	
Simples	14 (26,4%)
Difícil	5 (9,4%)
Prolongado	34 (64,2%)

Fonte: Elaborado pelo autor.
[a]Média ± Desvio-Padrão; [b]Mediana e quartis internos; M/F: masculino/feminino; VM: ventilação mecânica; TOT: tubo orotraqueal;
TQT: traqueostomia.

A Tabela 2 mostra a mediana e os quartis internos dos valores da PImáx encontrados em cada manovacuômetro nas medidas in vitro e in vivo do estudo.

Tabela 2 – Valores obtidos para a PImáx (em cmH2O).

	Valores	
Variáveis	*in vitro*	*in vivo*
PImáx manovacuômetro analógico	55 (30-80)[a]	55 (35-70)[a]
PImáx manovacuômetro digital MVD300	57 (31-84)[a]	55 (36-72)[a]
PImáx manovacuômetro digital TieMeter	57 (31-83)[a]	55 (37-72)[a]

Fonte: Elaborado pelo autor.
[a]Mediana e quartis internos; PImáx: pressão inspiratória máxima.

De acordo com o CCI, as medidas da PImáx do manovacuômetro analógico Murenas e dos dois manovacuômetros digitais são concordantes entre si, e os valores apresentados são classificados como alta concordância, tanto nas medidas *in vitro* como *in vivo*[24] (Tabela 3).

Outra análise do nível de concordância das medidas *in vitro* e *in vivo* da PImáx dos três aparelhos foi avaliada por uma visualização a partir de um gráfico de dispersão entre a diferença de duas variáveis e a média das duas variáveis por meio do diagrama

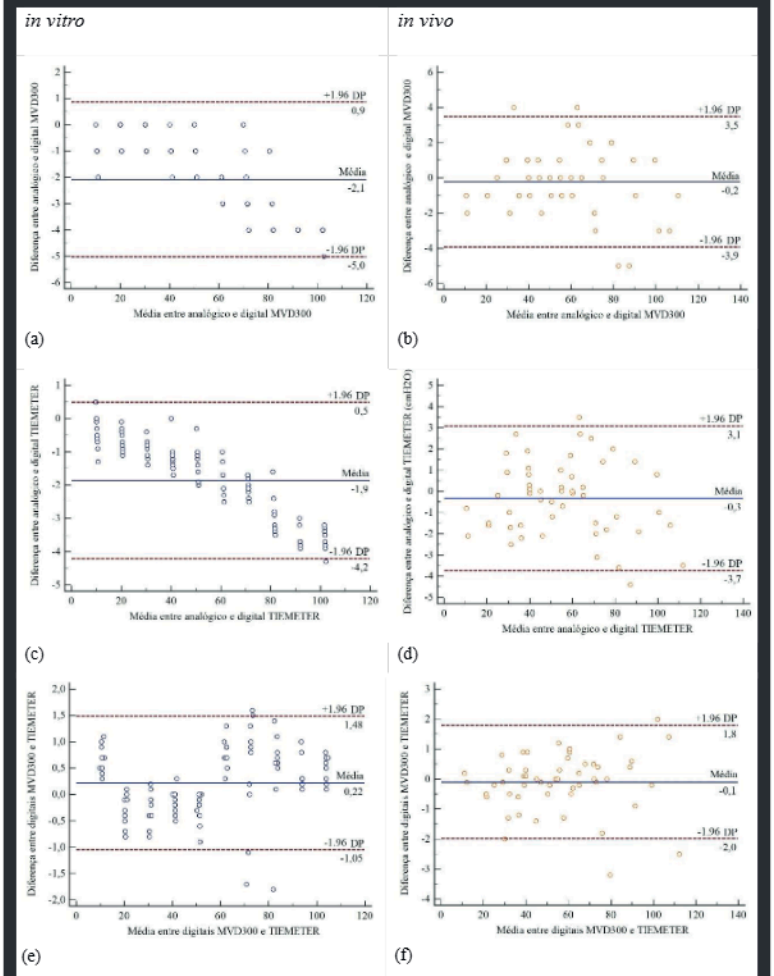
de Bland-Altman[25]. Os resultados *in vitro* mostram que entre as medidas dos manovacuômetros analógico Murenas e o digital MVD300 encontramos uma média das diferenças igual a -2,1 cmH_2O (IC 95% -2,38 a -1,78 cmH_2O), com limite inferior de -5,0 cmH_2O e superior de 0,9 cmH_2O. Entre os manovacuômetros analógico Murenas e o digital TieMeter, a média das diferenças foi igual a -1,9 cmH_2O (IC 95% -2,10 a -1,63 cmH_2O), com limite inferior de -4,2 cmH_2O e superior de 0,5 cmH_2O. Entre os manovacuômetros digital MVD300 e o digital TieMeter, os valores correspondentes foram 0,22 cmH2O (IC 95% 0,09 a 0,35 cmH_2O), -1,05 cmH2O e 1,48 cmH_2O. Em relação aos resultados *in vivo* entre as medidas dos manovacuômetros analógico Murenas e o digital MVD300 encontramos uma média das diferenças igual a -0,2 cmH_2O (IC 95% -0,75 a 0,29 cmH_2O), com limite inferior de -3,9 e superior de 3,5. Entre os manovacuômetros analógico Murenas e o digital TieMeter, a média das diferenças foi -0,3 cmH_2O (IC 95% -0,81 a 0,15 cmH_2O), com limite inferior de -3,7 e superior de 3,1. Entre os manovacuômetros digitais MVD300 e TieMeter, os valores correspondentes foram -0,1 cmH_2O (IC 95% -0,37 a 0,16 cmH_2O), -2,0 e 1,8. A concordância máxima foi obtida entre os dois equipamentos digitais, tanto *in vitro* quanto *in vivo*, conforme Figura 1.

Tabela 3 – Coeficiente de correlação intraclasse entre as PImáx dos manovacuômetros.

	CCI (IC 95%)	
Tipo de Manovacuômetro	*in vitro*	*in vivo*
Analógico Murenas × Digital MVD300	0,999 (0,998 - 0,999)	0,997 (0,995 a 0,998)
Analógico Murenas × Digital TieMeter	0,999 (0,999 - 0,999)	0,998 (0,996 a 0,999)
Digital MVD300 × Digital TieMeter	1,000 (0,999 – 1,000)	0,999 (0,999 a 1,000)

Fonte: Elaborado pelo autor.
PImáx: pressão inspiratória máxima; CCI: coeficiente de correlação intraclasse; IC: intervalo de confiança.

Figura 1 – Diagramas de Bland-Altman comparando os valores da PImáx obtidos com os três manova-cuômetros



Legenda: (a) e (b) analógico *vs.* digital MVD300, *in vitro* e *in vivo*, respectivamente; (c) e (d) analógico *vs.* digital TieMeter, *in vitro* e *in vivo*, respectivamente; (e) e (f) digital MVD300 *vs.* digital TieMeter, *in vitro* e *in vivo*, respectivamente. DP: desvio-padrão.

Fonte: Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a concordância dos valores da PImáx obtidos no manovacuômetro digital TieMeter, no manovacuômetro analógico Murenas e no digital MVD300 *in vitro* e *in vivo*.

Observou-se alta concordância para os valores de PImáx obtidos

nos manovacuômetros analógico Murenas e digitais, MVD300 e TieMeter, *in vitro* e *in vivo*.

Os valores do CCI observados no estudo foram superiores a 0,99, em todas as análises. Os resultados são concordantes entre si e classificados como uma ótima concordância[24]. Os maiores valores do CCI foram entre os manovacuômetros digitais, tanto *in vitro* quanto *in vivo*.

Na análise dos dados pelo diagrama de Bland-Altman podemos observar que: as médias das diferenças estão próximas a zero; e quanto maior são os valores de PImáx, maiores são as diferenças. Na análise *in vitro*, a faixa dos valores medidos era mais extensa, e as maiores diferenças foram encontradas nos extremos. Na análise *in vivo*, as medidas estão distribuídas de maneira concentrada, na faixa de 40-60 cmH_2O.

Observa-se também que as maiores diferenças entre as medidas nos extremos, *in vitro* e *in vivo*, são constantes em termos percentuais. Em ambas as análises, in vitro e in vivo, o maior valor de concordância foi entre os manovacuômetros digitais.

Alguns estudos foram descritos na literatura em relação à avaliação da concordância entre as medidas da PImáx em manovacuômetros analógicos e digitais. O trabalho de Lima[26] comparou as medidas da PImáx com os manovacuômetros analógico Gerar e digital MVD300 em 120 indivíduos saudáveis, numa faixa etária de 20 a 80 anos. Assim como os resultados do nosso estudo, Lima demonstrou que os valores registrados pelo manovacuômetro digital foram predominantemente maiores que os fornecidos pelo analógico, porém, não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$)[26].

Melo et al.[4] compararam a medida da PImáx nos manovacuômetros analógico MV150 (Wika®, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e digital MVD300, em um estudo realizado em crianças saudáveis entre 7 e 10 anos. Os resultados demonstraram que não foram observadas diferenças significativas entre as medidas obtidas pelos dois dispositivos em uma amostra de crianças saudáveis. No entanto, diferente dos nossos resultados a concordância entre as medidas situou-se em uma faixa clinicamente inaceitável. Tal resultado pode estar associado ao fato de que apenas o manovacuômetro digital estava conectado a um computador no qual o participante podia visualizar o teste por meio de biofeedback visual[4]. Logo, o procedimento realizado no manovacuômetro digital foi diferente do analógico. Ao visualizar o seu desempenho no aparelho, hipoteticamente, o participante pode ter feito mais ou menos esforço, interferindo assim nos resultados.

O trabalho de Dassios et al.[27] comparou dois métodos de mensuração das pressões respiratórias máximas em indivíduos entre 6 e 34 anos, saudáveis e com fibrose cística. Para tanto, foi utilizado equipamento padrão de laboratório e manômetro portátil MicroRPM (Care Fusion, San Diego, Califórnia, EUA)[27]. Os resultados sugeriram altos índices de correlação e concordância entre as medidas dos dois equipamentos, conforme os resultados obtidos no estudo.

Saad et al.[5,28] realizaram um estudo em 120 pacientes com doença pulmonar para comparar as medidas das pressões respiratórias máximas obtidas pelos manovacuômetros digital MVD 300 e analógico Comercial Médica (fabricante não encontrado). Em conformidade com os resultados obtidos, o referido estudo demonstrou uma boa concordância entre os aparelhos.

O estudo de Magalhães et al.[29] comparou a PImáx em pacientes com via aérea artificial, na UTI, por meio de manovacuômetros analógico Gerar, digital MVD 300 e software do ventilador mecânico VELA® (Vyaire, CA, USA). Assim como o nosso estudo, concluíram por concordância entre os manovacuômetros analógico e digital. Porém, a mensuração feita pelo ventilador VELA foi significantemente menor comparada à dos outros dois aparelhos[29]. Na medida da PImáx realizada pelo ventilador VELA o paciente não foi desconectado do ventilador, tendo que vencer toda a resistência do circuito do ventilador. Supõe-se então que tal fato pode ter corroborado para que os valores fossem subestimados.

Ferreira et al.[6] realizaram a comparação entre a PImáx aferida pelo manovacuômetro digital MVD 300 e pelo dispositivo eletrônico de treinamento muscular inspiratório (POWERbreathe NCS, São Paulo, Brasil), em pacientes na UTI que utilizavam via aérea artificial. No entanto, diferente do estudo realizado, os valores da PImáx entre os dois equipamentos apresentaram diferenças significativas. O valor considerado para análise de cada equipamento foi a média e não o maior valor da pressão inspiratória[10]. Por hipótese, tal escolha pode ter contribuído para que as medidas com o dispositivo eletrônico de treinamento muscular inspiratório fossem menores. Além disso, a análise da força muscular pelo dispositivo eletrônico POWERbreathe é dinâmica, enquanto a análise da força muscular pelo manovacuômetro é estática.

A pesquisa conduzida por Castro et al.[10] avaliou a concordância entre as pressões respiratórias máximas obtidas com um manovacuômetro digital clínico MicroRPM e com um manovacuômetro digital não clínico PCE-005 em voluntários saudáveis, de 18 a 40 anos. As medidas das pressões respiratórias máximas eram realizadas de maneira simultânea nos dois manovacuômetros, em semelhança ao realizado na pesquisa. Em conformidade com nossos resultados, houve uma alta concordância nos valores obtidos para PImáx e PEmáx entre manovacuômetros digitais clínicos e não clínicos em voluntários saudáveis.[10]

Ribeiro et al.[30] analisaram a concordância entre dois métodos para medida da PImáx em pacientes em desmame da ventilação mecânica. Utilizaram o manovacuômetro MDV 300 e o dispositivo eletrônico de treinamento muscular inspiratório POWERbreathe[30]. Conforme os resultados do nosso estudo, os valores do CCI apresentaram uma boa correlação. Porém a análise pelo diagrama de Bland-Altman evidenciou uma grande discordância entre a PImáx e PEmáx, tal fato deve-se as seguintes características: o manovacuômetro MDV300 utiliza válvula unidirecional, método de oclusão manual, resistência isométrica e carga constante. Já o POWERbreathe utiliza sistema de válvula de orifício com duas placas estacionárias e rotativas, método de oclusão automática, resistência dinâmica e carga desacelerada.[30]

Portanto, avaliar a concordância da medida da PImáx entre os manovacuômetros analógico Murenas, digital MVD300 e digital TieMeter está respaldado pela comunidade científica como uma boa prática de análise de medidas entre equipamentos. São necessários estudos futuros em uma população diferente da amostra avaliada, por exemplo, em crianças, para consolidar esses resultados.

CONCLUSÃO

Existe alta concordância entre as medidas da PImáx obtidas com os três equipamentos testados, analógico Murenas e os digitais MVD300 e TieMeter. Assim como o manovacuômetro analógico Murenas e o digital MVD300, já utilizados na prática clínica, o manovacuômetro digital TieMeter mede a PImáx de forma consistente.

Portanto, presume-se, com os dados de concordância apresentados, que o manovacuômetro digital TieMeter é um equipamento preciso e confiável. Ressalta-se que este equipamento foi desenvolvido pela indústria nacional, o que pode facilitar a disseminação do seu uso para medir a força muscular respiratória em ambientes clínicos e hospitalares brasileiros com finalidade assistencial e de pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Souza LC, Godoy MDP, Melo PL, Silva JMJ. Exames cinesiológicos funcionais em terapia intensiva. In: de Souza LC, organizador. Fisioterapia em Terapia Intensiva. Rio de Janeiro: Rubio; 2019. p. 81-116.

2. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am Rev Respir Dis [Internet]. 1969 May [cited 2023 Jun 29];99(5):696-702. Available from: doi: 10.1164/arrd.1969.99.5.696. PMID: 5772056.

3. Costa D, Gonçalves HA, Lima LP, Ike D, Cancelliero KM, Montebelo MI. New reference values for maximal respiratory pressures in the Brazilian population: corrections. J Bras Pneumol [Internet]. 2010 Sep-Oct [cited 2023 Jun 29];36(5):306-312. Available from: doi: 10.1590/s1806-37132010000500021. PMID: 21085835.

4. Melo JBC, Campos TF, Freitas DA, Borja RO, Nascimento RA, Mendonça KMPP. Comparison between maximal respiratory pressures obtained from digital and analog manovacuometer in healthy children. J Resp Cardiov Phys Ther [Internet]. 2012 [cited 2023 Jun 29];1(2):44-50. Available from: https://periodicos.ufrn.br/revistadefisioterapia/article/view/3598/2884

5. Saad IAB, Paganin C, Guidetti EL, da Silva YB, Santos BP, Zambon L. Is there consensus among the measures of maximal respiratory pressure in analog and digital manometer in patients with lung disease? Unopar Cient Ciênc Biol Saúde. 2015 May [cited 2023 Jun 29];17(2):113-118. Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-759597

6. Ferreira AG, Vicente F, Roceto Ratti L dos S, Tonella RM, Falcão ALE, dos Anjos APR, et al. Comparison between maximum inspiratory pressure measured by a digital manometer and by an electronic inspiratory muscle training device. Sci Med [Internet]. 2016 Mar [cited 2022 Jul 6];26(1):ID22678. Available from: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/22678.

7. Sahn SA, Lakshminarayan S. Bedside criteria for discontinuation of mechanical ventilation. Chest [Internet]. 1973 Jun [cited 2023 Jun 29];63(6):1002-1005. Available from: doi: 10.1378/chest.63.6.1002. PMID: 4514488.

8. American Thoracic Society/European Respiratory Society (ATS/ERS). Statement on respiratory muscle testing. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2002 Aug 15 [cited 2023 Jun 29];166(4):518-624. Available from: doi:10.1164/rccm.166.4.518. PMID: 12186831.

9. Caruso P, Albuquerque AL, Santana

PV, Cardenas LZ, Ferreira JG, Prina E, et al. Diagnostic methods to assess inspiratory and expiratory muscle strength. J Bras Pneumol [Internet]. 2015 Mar-Apr [cited 2023 Jun 29];41(2):110-123. Available from: doi: 10.1590/S1806-37132015000004474. PMID: 25972965.

10. Torres-Castro R, Sepúlveda-Cáceres N, Garrido-Baquedano R, Barros-Poblete M, Otto-Yáñez M, Vasconcello L, et al. Agreement between clinical and non-clinical digital manometer for assessing maximal respiratory pressures in healthy subjects. PLoS One [Internet]. 2019 Oct 24 [cited 2023 Jun 29];14(10):e0224357. Available from: doi: 10.1371/journal.pone.0224357. PMID: 31648267; PMCID: PMC6812781.

11. Noble PB, Jones RL, Needi ET, Cairncross A, Mitchell HW, James AL, et al. Responsiveness of the human airway in vitro during deep inspiration and tidal oscillation. J Appl Physiol (1985) [Internet]. 2011 Jun [cited 2023 Jun 29];110(6):1510-8. Available from: doi: 10.1152/japplphysiol.01226.2010. PMID: 21310892.

12. MacAskill W, Hoffman B, Johnson MA, Sharpe GR, Mills DE. Pressure measurement characteristics of a micro-transducer and balloon catheters. Physiol Rep [Internet]. 2021 Apr;9(8):e14831. doi: 10.14814/phy2.14831. Erratum in: Physiol Rep. 2022 Nov [cited 2023 Jun 29];10(21):e15500. Available from: PMID: 33938126; PMCID: PMC8090844.

13. Guimarães FS, Alves FF, Constantino SS, Dias CM, Menezes SLS. Avaliação da pressão inspiratória máxima em pacientes críticos não-cooperativos: comparação entre dois métodos. Braz J Phys Ther [Internet]. 2007 [cited 2023 Jun 29];11(3):233-238. Available from: https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000300010.

14. Nemer SN, Barbas CSV. Índices de desmame: o que devemos saber? Pulmão RJ, [Internet]. 2011 [cited 2023 Jun 29];20(3):24-28. Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-619176

15. Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Rev Bras Ter [Internet]. 2014 Apr-Jun [cited 2023 Jun 29];26(2):89-121. Available from: https://www.scielo.br/j/rbti/a/Whwrm75h6MJwr5C6JmJg73Q/?format=pdf&lang=pt

16. Silva Guimarães B, de Souza LC, Cordeiro HF, Regis TL, Leite CA, Puga FP, et al. Inspiratory muscle training with an electronic resistive loading device improves prolonged weaning outcomes in a randomized controlled trial. Crit Care Med [Internet]. 2021 Apr [cited 2023 Jun 29];49(4):589-597. Available from: doi: 10.1097/CCM.0000000000004787. PMID: 33332819.

17. Marini JJ, Smith TC, Lamb V. Estimation of inspiratory muscle strength in mechanically ventilated patients: the measurementof maximal inspiratory pressure. J Crit Care. 1986;1:32-8.

18. Truwit JD, Marini JJ. Validation of a technique to assess maximal inspiratory pressure in poorly cooperative patients. Chest. 1992;102:1216-9.

19. Souza RB. Diretrizes para testes de função pulmonar: pressões respiratórias estáticas máximas. J Bras Pneumol. 2002;28(3):155-165.

20. Medrinal C, Prieur G, Combret Y, Quesada AR, Bonnevie T, Gravier FE, et al. Reliability of respiratory pressure measurements in ventilated and non-ventilated patients in ICU: an observational study. Ann Intensive Care [Internet]. 2018 Jan [cited 2023 Jun 29];8(1):1-5. Available from: https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-018-0362-1

21. Bureau C, Van Hollebeke M, Dres M. Managing respiratory muscle weakness during weaning from invasive ventilation. Eur Respir Rev. 2023 Apr 5 [cited 2023 Jun 29];32(168):220205. Availabble from: doi: 10.1183/16000617.0205-2022. PMID: 37019456; PMCID: PMC10074167.

22. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests: II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. Braz J Med Biol Res [Internet]. 1999 Jun [cited 2023 Jun 29];32(6):719-727. Available from: https://www.scielo.br/j/bjmbr/a/qMMbSnRDPyXSGtNqJkpJSzz/

23. Ranganathan P, Pramesh CS, Aggarwal R. Common pitfalls in statistical analysis: measures of agreement. Perspect Clin Res. 2017 Oct-Dec;8(4):187-191. Erratum In: Perspect Clin Res [Internet]. 2022 Apr-Jun [cited 2023 Jun 29];13(2):120. Available from: doi: 10.4103/2229-3485.3426556. PMID: 29109937.

24. Cortés-Reyes E, Rubio-Romero JA, Gaitán-Duarte H. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2010 Sep [cited 2023 Jun 29];61(3):247-55. Available from: https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/271.

25. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. Lancet [Internet]. 1986 Feb 8 [cited 2023 Jun 29];1(8476):307-310. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2868172/. PMID: 2868172.

26. Lima LP. Mensuração das pressões respiratórias máximas com equipamentos analógico e digital. In: Anais do 15th. Congresso de Iniciação Científica; 2007 Out 23-25, Piracicaba, SP. Piracicaba: Unimep; 2007.

27. Dassios T, Katelari A, Doudounakis S, Dimitriou G. Comparison of two methods of measurement of maximal respiratory pressures in health and cystic fibrosis. J Biom Science Engineer [Internet] 2013 [cited 2023 Jun 29]; 6(8):43-48. Available from: doi: 10.4236/jbise.2013.68A2006.

28. Saad IAB, Santos BP, Paganini C, Guidetti EL, Silva YB, Toro IFC, et al. Comparison between maximal respiratory pressures obtained from digital and analog

manovacuometers in 120 Brasilian patients with lung disease. Eur Respir J [Internet]. 2014 Jan [cited 2023 Jun 29];44(Suppl 58):P4284. Available from: https://erj.ersjournals.com/content/44/Suppl_58/P4284

29. Magalhães IKF, Oliveira JS, Costa AKP, Fernandes BP, Silva PNC, Amaral TCN, et al. Comparação da pressão inspiratória máxima avaliada na UTI através de diferentes dispositivos. Assobrafir Ciência [Internet]. 2016 Jun [cited 2023 Jun 29];7(Supl 1):29-94. Available from: https://assobrafirciencia.org/article/5dd530830e88254218c8fca6/pdf/assobrafir-7-Suplemento+1-1.pdf

30. Ribeiro EOS, Gosselink R, Moura LEDS, Correia RF, Leite WS, Araújo MDGR, et al. Agreement between two methods for assessment of maximal inspiratory pressure in patients weaning from mechanical ventilation. Acute Crit Care [Internet]. 2022 Nov [cited 2023 Jun 29];37(4):592-600. Available from: doi: 10.4266/acc.2022.00325. PMID: 36330731.

Masterlab
comercial

Faça o controle dos seus medicamentos.

Baixe o **Aplicativo do Saúde Naval**, cadastre a medicação, os horários de tomá-la e a quantidade. Você vai receber um lembrete para seguir o tratamento sem se preocupar.



Busque Saúde Naval na App Store, na Play Store ou acesse o QR Code.

Saúde Naval®

ARTIGO ORIGINAL

Conhecimento da equipe multidisciplinar sobre medidas de precaução de contato na assistência a pacientes com germes multirresistentes

CT (S) PATRICIA PONTES GONÇALVES CUNHA *[1]
ANDRÉ RICARDO ARAÚJO DA SILVA *[2]
MAURÍCIO DE SOUZA LEÃO *[3]

Resumo

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) resultam em índices elevados de complicações, além de favorecer a seleção e disseminação de microrganismos multidroga resistentes (MDR). Instituições de saúde têm buscado padronizar processos de trabalho com vistas a minimizar os riscos associados ao cuidado. Objetiva-se avaliar e discutir o nível de conhecimento da equipe multidisciplinar sobre medidas de precaução de contato na assistência a pacientes com germes multirresistentes. Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, em hospital de grande porte. Foram incluídos 25 profissionais fixos e 50 profissionais volantes que atuavam há pelo menos um mês no setor. Os dados foram coletados a partir dos questionários semiestruturados "Questionário demográfico e ocupacional" e "Questionário de conhecimento sobre as precauções de contato (QCPC)" e analisados estatisticamente no *software* Statistical Package for the Social Science (SPSS). A maioria dos participantes eram mulheres, com nível superior completo, e a categoria profissional com maior participação foi a médica. Conclui-se que a necessidade de distanciamento mínimo de um metro, quando não houver disponibilidade de quarto privativo, apresentou maior percentual de dúvidas pela população estudada. As medidas a serem empregadas para prevenção das IRAS são de baixo custo material, necessitando muito mais de treinamento e incentivo à adesão para uma assistência segura e de qualidade.

Palavras-chave: Controle de Infecções; Infecção Hospitalar; Precauções Universais; Equipe de Assistência ao Paciente.

Abstract

Healthcare-associated infections (HAIs) lead to high rates of complications, and favors the selection and dissemination of multidrug resistant microorganisms (MDR). To minimize such care-associated risks health care institutions have sought to standardize work processes. Hence, this study evaluates and discusses a multidisciplinary team's level of knowledge about contact precautions when caring for patients with multidrug-resistant germs. A quantitative cross-sectional descriptive study was conducted in a large hospital with 25 permanent professionals and 50 mobile professionals who had been working in the sector for at least a month. Data collected by the semi-structured questionnaires "Demographic and Occupational Questionnaire" and "Questionnaire of Knowledge on Contact Precautions (QCPC)" underwent statistical analysis using the Statistical Package for Social Science (SPSS) software. Most participants were women, with complete higher education, in the professional category of physician. The need for a minimum distance of a meter, when a private room is not available, showed the highest percentage of doubts in the studied population. HAIs prevention measures present low material cost, requiring better training and adherence promotion for a safe and quality care.

Submetido em: 23/3/2023
Aprovado em: 21/6/2023
*[1] Enfermeira. Pós-graduação. Marinha do Brasil. Hospital Naval Marcílio Dias. Departamento de Enfermagem. Rua Cesar Zama, 185, Lins de Vasconcelos, Rio de Janeiro (RJ). Tel: (21)96417-4300. E-mail: patricia.goncalves@marinha.mil.br ou pontes.patricia@yahoo.com.br.
*[2] Médico. Doutorado. Universidade Federal Fluminense (UFF). Faculdade de Medicina. Departamento de Saúde Materno-Infantil.
*[3] Engenheiro. Doutorado. Universidade Federal Fluminense (UFF). Departamento de Administração.

Keywords: Infection Control; Cross Infection; Universal Precautions; Patient Care Team.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) estão entre as principais causas de morbimortalidade em unidades de assistência hospitalar em todo o mundo[1]. Elas são consideradas um dos eventos adversos mais comuns na prestação de cuidados e um importante problema de saúde pública tanto em nível endêmico quanto epidêmico[2].

As IRAS resultam em índices elevados de complicações à saúde, aumento do tempo de hospitalização, elevação direta dos custos da assistência, além de favorecer a seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes[3]. O surgimento de microrganismos multidroga resistentes (MDR) tem sido progressivo nas últimas décadas, constituindo uma ameaça à saúde pública mundial devido ao número cada vez menor de opções terapêuticas eficazes[4]. Nesse sentido, instituições públicas e privadas têm buscado padronizar processos de trabalho com vistas a minimizar os riscos associados ao cuidado em saúde no que se refere à aquisição de IRAS e de MDR em ambiente hospitalar[5].

O controle e a prevenção de infecção e resistência antimicrobiana também estão presentes no tópico relacionado à segurança dos processos clínicos do Plano de Ação Global para Segurança do Paciente 2021-2030[6], atestando que a redução das taxas de infecção e a diminuição da resistência antimicrobiana estão diretamente relacionadas à segurança do paciente e à qualidade da assistência em saúde.

As medidas de prevenção e controle de infecção são reconhecidas como importantes componentes da assistência à saúde e afetam diretamente a segurança dos pacientes[1]. Nesse contexto, a preocupação com a qualidade da assistência prestada pelos serviços de saúde, com foco no cuidado livre de danos, tem sido objetivo almejado por instituições no mundo inteiro[5].

Considerando que a disseminação de germes multirresistentes, especialmente as bactérias Gram-negativas, em ambiente hospitalar e na comunidade é um problema de saúde pública reconhecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e que os profissionais de saúde podem ser agentes disseminadores desses microrganismos, torna-se necessário que a equipe multiprofissional conheça as medidas de precaução, com intuito de minimizar a transmissão em ambiente hospitalar[7].

O objeto do estudo consiste no conhecimento da equipe multidisciplinar sobre medidas de precaução de contato na assistência a pacientes com germes multirresistentes.

A falta de conhecimento sobre as medidas de precaução pode resultar em danos tanto ao paciente quanto ao profissional de saúde[8]. Estudos apontam que as intervenções educativas estão relacionadas ao sucesso no controle e na disseminação de germes multirresistentes[2,9]. Diante do exposto, o objetivo deste artigo foi identificar o conhecimento da equipe multiprofissional sobre as medidas de precaução de contato.

MÉTODO

Foi realizado um estudo transversal de natureza descritiva, com abordagem quantitativa, em um hospital militar considerado de grande porte, na zona norte do município do Rio de Janeiro, Brasil.

O hospital recebe exclusivamente pacientes militares e seus dependentes e conta com 581 leitos de internação hospitalar e emergência 24 horas. Recebe pacientes oriundos de todas as unidades da federação brasileira e do exterior. Dispõe de uma enfermaria/unidade de internação composta de 13 quartos privativos destinados à internação de pacientes colonizados ou infectados por bactérias multirresistentes. Portanto, trata-se de estudo de cenário único.

Na instituição estudada, são considerados colonizados/infectados por germes MDR os pacientes que apresentam *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA); *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE); *Acinetobacter spp.* resistente aos carbapenêmicos; *Acinetobacter* resistente à polimixina; enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos (ERC); enterobactérias resistente à polimixina; *Pseudomonas* resistente aos carbapenêmicos; *Pseudomonas* resistente à polimixina; enterobactérias produtoras de beta-lactamase de espectro estendido (ESBL) em swabs de bloqueio de entrada, semanais ou em culturas de materiais biológicos.

O perfil epidemiológico do setor é definido pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do referido hospital. Uma vez identificada a colonização/infecção na enfermaria de origem, o paciente é transferido para o setor do estudo. O setor de estudo atende pacientes de diversas especialidades médicas no mesmo espaço físico, os quais têm como característica comum a colonização por germes MDR.

Trabalham na unidade de pacientes colonizados por bactérias MDR profissionais de saúde das áreas de medicina de todas as especialidades,

enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, técnicos de radiologia, técnicos de laboratório, além de copeiras, profissionais da higienização e maqueiros. Os profissionais que trabalham no setor são militares da ativa ou prestadores de serviço. Foram considerados como fixos aqueles que estão alocados somente no setor; e como volantes aqueles que se dirigem ao setor apenas para atender aos pacientes e retornam ao setor original de alocação.

Foram incluídos no estudo profissionais de saúde das áreas de medicina de todas as especialidades, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, técnicos de radiologia, técnicos de laboratório e prestadores de serviço, como copeiras, profissionais da higienização e maqueiros. Considerando uma amostra de conveniência, utilizando os profissionais fixos do setor e volantes em uma proporção de 1:2, foram incluídos 25 profissionais fixos e 50 profissionais volantes, que atuavam há pelo menos um mês no setor.

Foram excluídos profissionais de saúde militares e civis, que atuam no setor, mas que são pertencentes ao SCIH e ao Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), visto que estão diretamente envolvidos no controle de infecções e na redução de incidentes na instituição, atuando, inclusive, em educação permanente.

Os dados foram coletados a partir dos questionários semiestruturados "Questionário demográfico e ocupacional", confeccionado pelos autores, e "Questionário de conhecimento sobre as precauções de contato (QCPC)", adaptado do "Questionário de conhecimento das precauções padrão (QCPP)", já validado por Valim em 2014[10].

Os dados foram digitados em planilha no Excel e foi realizada análise de estatística descritiva no *software* Statistical Package for the Social Science (SPSS). Todos os dados numéricos foram analisados pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Se apresentassem distribuição normal, eram expressos com média ± desvio-padrão; caso contrário, em mediana (intervalo interquartil). Já os dados categóricos foram apresentados como frequência absoluta e percentual. A comparação entre os dados categóricos foi realizada por meio do teste exato de Fisher ou qui-quadrado. Este trabalho foi submetido previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa, aprovado em 15 de março de 2022, com o número CAAE: 54768021.8.0000.5256.

RESULTADO

Participaram do estudo 75 profissionais: 54 do sexo feminino e 21 do sexo masculino. Observou-se que a maioria (50 profissionais) foi classificada como tipo volante. A idade média em anos foi de 33,99 ± 6,44. Com relação ao nível de escolaridade, destaca-se a pós-graduação, com 28/75 (37,3%) profissionais. A profissão que mais emergiu foi a médica, com 22 participantes. A média de trabalho na instituição foi de 9,35 anos, com mediana de três anos (intervalo mais frequente de 5 a 10 anos). A maioria dos profissionais 53/75 (70,7%) declarou ter apenas um vínculo empregatício. Quanto ao turno de trabalho, 55/75 (73,3%) afirmaram trabalhar no período diurno, enquanto 15/75 (20%) responderam que cumprem plantões de 24 horas.

A associação entre tipo de profissional (fixo ou volante) e conhecimento sobre medidas de precaução de contato de profissionais que trabalham em enfermaria com pacientes colonizados por germes multirresistentes pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Associação entre tipo de profissional e conhecimento sobre medidas de precaução de contato.

	Tipo de profissional		p-valor
	Fixo (n=25)	Volante (n=50)	
1. Você sabe o que são as medidas de precaução de contato?			
Sim	25 (100,0)	50 (100,0)	
Não	0 (0,0)	0 (0,0)	-
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
2. Você sabe qual objetivo desejamos atingir ao utilizar as medidas de precaução de contato?			
Sim	25 (100,0)	50 (100,0)	
Não	0 (0,0)	0 (0,0)	-
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	

3. A adesão às medidas de precaução de contato tem como objetivo principal proteger a equipe de saúde e os pacientes?			
Sim	24 (96,0)	49 (98,0)	
Não	0 (0,0)	1 (2,0)	0,286
Não sei	1 (4,0)	0 (0,0)	
4. Você sabe quais são as medidas de precaução de contato?			
Sim	25 (100,0)	50 (100,0)	
Não	0 (0,0)	0 (0,0)	-
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
5. As precauções de contato devem ser aplicadas em pacientes que estejam em rastreamento?			
Sim	25 (100,0)	45 (90,0)	
Não	0 (0,0)	2 (4,0)	0,262
Não sei	0 (0,0)	3 (6,0)	
6. As precauções de contato devem ser utilizadas quando há infecção ou colonização por microrganismo multirresistente?			
Sim	25 (100,0)	49 (98,0)	
Não	0 (0,0)	1 (2,0)	0,477
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
7. São consideradas medidas de precaução de contato o uso de luvas e capote/avental durante toda a manipulação do paciente, de cateteres e sondas, do circuito e do equipamento ventilatório e de outras superfícies próximas ao leito?			
Sim	25 (100,0)	50 (100,0)	
Não	0 (0,0)	0 (0,0)	-
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
8. Deve-se colocar luvas e capotes imediatamente antes do contato com o paciente ou a superfícies próximas a ele eretirar logo após o uso?			
Sim	25 (100,0)	47 (94,0)	
Não	0 (0,0)	3 (6,0)	0,211
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
9. Quando não houver disponibilidade de quarto privativo, a distância mínima entre dois leitos deve ser de um metro?			
Sim	18 (72,0)	20 (40,0)	
Não	1 (4,0)	5 (10,0)	0,033*
Não sei	6 (24,0)	25 (50,0)	
10. Equipamentos como termômetro, esfigmomanômetro e estetoscópio devem ser de uso exclusivo do paciente?			
Sim	25 (100,0)	42 (84,0)	
Não	0 (0,0)	6 (12,0)	0,107

Não sei	0 (0,0)	2 (4,0)	
11. Deve-se higienizar as mãos ou friccioná-las com álcool a 70% (se as mãos não estiverem visivelmente sujas) antes e após o contato com qualquer paciente e depois da remoção das luvas?			
Sim	24 (96,0)	49 (98,0)	
Não	1 (4,0)	0 (0,0)	0,286
Não sei	0 (0,0)	1 (2,0)	
12. Deve-se realizar a troca das luvas na prestação de cuidados a pacientes diferentes?			
Sim	25 (100,0)	49 (98,0)	
Não	0 (0,0)	1 (2,0)	0,477
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
13. Uma vez que o uso de luvas pode evitar a contaminação das mãos, não é necessário higienizar as mãos depois de retirar as luvas?			
Sim	3 (12,0)	7 (14,0)	
Não	22 (88,0)	42 (84,0)	0,748
Não sei	0 (0,0)	1 (2,0)	
14. Já recebeu treinamento sobre uso de EPIs e procedimentos seguros?			
Sim	23 (92,0)	43 (86,0)	
Não	2 (8,0)	7 (14,0)	0,451
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
15. Na sua instituição existem informes para alertar e lembrar os profissionais sobre momentos e técnica adequados para realizar a correta higiene das mãos?			
Sim	25 (100,0)	47 (94,0)	
Não	0 (0,0)	1 (2,0)	0,458
Não sei	0 (0,0)	2 (4,0)	
16. Na sua instituição existe infraestrutura para higienização das mãos como: pia com água corrente, sabão líquido, papel-toalha e preparações alcoólicas disponíveis em pontos estratégicos?			
Sim	24 (96,0)	49 (98,0)	
Não	1 (4,0)	1 (2,0)	0,621
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
17. Na sua instituição existem insumos suficientes para paramentação como: máscara, capote, luva, entre outros, disponíveis em pontos estratégicos?			
Sim	25 (100,0)	47 (94,0)	
Não	0 (0,0)	3 (6,0)	0,211
Não sei	0 (0,0)	0 (0,0)	
18. Na sua instituição existe rotina de instalação de placa de sinalização nas portas dos pacientes em rastreamento ou confirmados?			
Sim	23 (92,0)	49 (98,0)	

Fonte: Banco de dados dos autores

DISCUSSÃO

Neste estudo, foi analisado o conhecimento de profissionais de saúde que trabalham em uma unidade específica para atendimento de pacientes colonizados por germes multirresistentes. Essa estratégia representa otimização de recursos humanos e possibilidade de melhor controle dos pacientes colonizados, sendo instituída em nosso hospital desde 2017. Um estudo realizado em um hospital universitário de Porto Alegre exibiu uma dinâmica de atendimento semelhante à apresentada em nosso trabalho: uma unidade de coorte para atendimento específico desse perfil de pacientes[11].

A maioria dos participantes eram do sexo feminino, com escolaridade a nível de pós-graduação. A categoria profissional com maior participação foi a médica. Um estudo relacionado à feminização da força de trabalho da saúde no Brasil apontou que a participação das mulheres no setor chega a quase 70% dos profissionais, sendo 62% da força de trabalho nas categorias de nível superior e 74% nas de nível médio e elementar[12].

Entre os 18 itens perguntados acerca do conhecimento sobre precauções de contato, a questão referente ao distanciamento mínimo de um metro, quando não houver disponibilidade de quarto privativo, apresentou maior percentual de dúvidas pela população estudada, com pouco mais de 40% de respostas positivas. Inferiu-se que essa dúvida emergiu devido ao fato de que, na instituição que serviu como cenário para o estudo, os pacientes que estão nas unidades de internação, quando em rastreamento ou contaminados por bactérias multirresistentes, obrigatoriamente ficam internados em quartos individuais, conforme preconizado[1,9], configurando um avanço positivo dessa instituição.

Outro achado equivocado é que não é necessário higienizar as mãos depois de retirar as luvas, considerando que seu uso pode evitar a contaminação das mãos, o que foi relatado por 13% em nosso trabalho. Um estudo semelhante, realizado em um hospital universitário de uma capital do Sul do Brasil, com 52 pessoas, no ano de 2017, identificou uma taxa de 28,75% de profissionais de saúde que não realizavam a higienização das mãos após a retirada das luvas [13], valores maiores que os encontrados no nosso trabalho. No entanto, evidências apontam que as mãos dos profissionais de saúde são uma das maiores fontes de infecção cruzada na instituição hospitalar, quando não higienizadas corretamente, mesmo com a utilização de luvas[3,14,15].

A higiene das mãos é um dos pilares da prevenção de infecções, sendo uma das mais importantes estratégias de precaução disponíveis, e deve ser realizada antes de calçar e na troca de luvas[1]. Tanto a periodicidade quanto a técnica de higienização das mãos devem ser divulgadas e estimuladas[3]. Essa medida simples, de baixo custo e eficaz, está sempre presente em qualquer estratégia multifacetada de controle de surtos ou prevenção de disseminação de MDR[1].

Um percentual elevado de participantes informou ter recebido treinamento sobre o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e procedimentos seguros. A totalidade respondeu ainda que conhecia "o que" e "quais" são as medidas de precaução e o "objetivo" de implementá-las. A educação continuada é apontada como importante mecanismo de envolvimento dos profissionais nas medidas de precaução[16]. Esse fato pode ser associado ao cronograma anual de treinamentos obrigatórios realizado pela Divisão de Treinamento em Serviço de Enfermagem e pelo SCIH.

Foi realizada a associação entre as variáveis tipo de profissional (fixo ou volante) e conhecimento sobre medidas de precaução de contato. Os profissionais volantes apresentaram maior percentual de dúvidas. Portanto, o recomendado é que se mantenha uma equipe exclusiva para atendimento dos pacientes colonizados/infectados[1], restringindo ao máximo possível a circulação de outros profissionais de outros setores.

Uma equipe com menor rotatividade de profissionais pode se traduzir em um grupo mais coeso em relação a participação em treinamentos, alinhamento de rotinas e boas práticas a serem aplicadas no cotidiano da unidade/instituição. Essa não é a realidade do cenário estudado, que, pela característica da carreira militar, impõe aos profissionais embarques e desembarques frequentes, tornando a educação permanente um desafio, no entanto factível, como pode ser evidenciado pelos resultados encontrados.

O cumprimento das medidas de precaução é fundamental, estudos têm evidenciado que essa ação minimiza a ocorrência das IRAS e a transmissão de doenças infecciosas[17]. Diretrizes nacionais e internacionais recomendam a utilização de medidas de precaução padrão e de contato para prevenção e controle de bactérias MDR[1,9].

Este estudo apresentou as seguintes limitações: ter sido realizado em unidade específica para pacientes colonizados, o que pode não ser a realidade de algumas instituições. No entanto, em situações de surto,

é recomendada e aceita a estratégia de coorte de pacientes com germes multirresistentes semelhantes[1]. Outra limitação foi a execução em instituição militar, com fidelidade maior de recursos humanos da área da saúde, o que pode ter influenciado o adequado conhecimento da maioria dos itens referentes à precaução de contato. É possível que outras instituições encontrem resultados semelhantes na dependência de um programa voltado para capacitação e educação permanente de recursos humanos.

CONCLUSÃO

O nível de conhecimento dos profissionais de saúde da equipe multiprofissional relacionado aos procedimentos seguros no cuidado de pacientes colonizados por bactérias multirresistentes foi satisfatório, com exceção do distanciamento mínimo de um metro entre os leitos, especificamente para os profissionais volantes, ou seja, que trabalham eventualmente no setor.

Sobre todas as questões que envolvem conhecimento e uso de EPI para minimização das IRAS e para contenção da disseminação de germes MDR, é pertinente salientar que a maioria das medidas a serem empregadas são de baixo custo material, necessitando, em alguns casos, muito mais de treinamento e incentivo à adesão às práticas para uma assistência de qualidade e queda das taxas de IRAS, que se traduzirão em um cuidado de qualidade e seguro para os pacientes e para os profissionais.

O treinamento dos profissionais de saúde emergiu como uma estratégia efetiva para a adoção de práticas seguras na assistência à saúde, sendo uma ferramenta para conscientizar e estimular a adesão das medidas de precaução.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde. Brasília, DF: ANVISA; 2021 [cited 2022 Mar 12]. Available from: https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2021/03/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf.

2. World Health Organization (WHO). Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2023 Feb 13x]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259462/9789241550178-eng.pdf.

3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: medidas de prevenção de infecção relacionada assistência à saúde. Brasília, DF: ANVISA; 2017 [cited 2022 Dec 15]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf.

4. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Soucy JR, Westwood D, et al. Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: rapid review and meta-analysis. Clin Microbiol Infect. 2021 [cited 2023 Mar 12]; 27(4):520-31. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7785281/.

5. Silva LC, Caldas CP, Fassarella CS, Souza PS. Effect of the organizational culture for patient safety in the hospital setting: a systematic review. Aquichan. 2021 [cited 2023 Mar 10];21(2):e2123. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v21n2/2027-5374-aqui-21-02-e2123.pdf.

6. World Health Organization (WHO). Global Patient Safety Action Plan 2021-2030. Towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva: WHO; 2021 [cited 2022 Dec 12]. Available from: https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan.

7. Paula DM. Precauções de contato: conhecimento e comportamento dos profissionais de um centro de terapia intensiva em um hospital geral de Belo Horizonte [master's thesis on the Internet]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008 [cited 2022 Sep 23]. 110p. Available from: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/GCPA-7GBG6R/1/daniela_mascarenhas_de_paula.pdf.

8. Faria LBG, Santos CTB, Faustino AM, Oliveira LMAC, Cruz KCT. Conhecimento e adesão do enfermeiro às precauções padrão em unidades críticas. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 28]; 28:e20180144. Available from: https://www.scielo.br/j/tce/a/CyNfyfNJvgWCgKTGMkN6pwt/?format=pdf&lang=pt.

9. Ministry of Health (NZ). Guidelines for the control of multidrug-resistant organisms in New Zealand. Wellington: Ministry of Health; 2007 [cited 2023 Feb 11]. Available from: https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/guidelines-for-control-of-multidrug-resistant-organisms-dec07.pdf.

10. Valim MD, Marziale MHP. Adaptação cultural e validação do "Questionnaries for knowledge and compliance with standard precaution" para enfermeiros brasileiros. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2014 [cited 2023 Fev 20]; 34(4). Available from: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-09012015-114413/publico/MARILIADUARTEVALIM.pdf.

11. Macedo ABT, Junges M, Mello DB, Lovatto CG, Souza SBC. Unidade para portadores de germes multirresistentes: elaboração de um protocolo de atendimento de pacientes. Rev Enferm Atual

In Derme [Internet]. 2017 [cited 2023 Fev 21]; 83(21):61-66. Available from: https://teste.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/574/539
12. Wermelinguer M, Machado MH, Tavares MFL, Oliveira ES, Moysés NMN. A força de trabalho do setor de saúde no Brasil: focalizando a feminização. Divulg Saúde Debate. 2010 [cited 2023 Fev 22]; (45):54-70. Available from: http://www.ensp.fiocruz.br/observarh/arquivos/A%20Forca%20de%20Trabalho%20do%20Setor%20de%20Saude%20no%20Brasil%20.pdf
13. Silva JKC, Matos E, Souza SS. Bundle de cuidados para a prevenção e o controle de infecção hospitalar em serviço de emergência adulto. Rev Fun Care Online. 2020 [cited 2023 Fev 21]; 12:176-182. Available from: http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/7192/pdf_1.
14. Galvão CM. Níveis de evidência. Acta Paul Enferm. 2006 [cited 2022 Dec 21];19(2):V. Available from: https://www.scielo.br/j/ape/a/JXrfXqCfD4vPztQFQBrkB7g/?format=pdf&lang=pt.
15. Grewal H, Varshney K, Thomas LC, Kok J, Shetty A. Blood pressure cuffs as a vector for transmission of multi-resistant organisms: colonisation rates and effects of disinfection. Emerg Med Australas [Internet]. 2013 [cited 2022 Dec 26]; 25(3):222-6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23759042/.
16. Oliveira GR, Batista FGN, Daltro KPS. Adesão às precauções padrão por profissionais de enfermagem: revisão integrativa. Rev Bras Saúde Funcional [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 27];10(1):37-45. Available from: https://adventista.emnuvens.com.br/RBSF/article/view/1414/1090.
17. Zeb S, Ali TS. Factors associated with the compliance of standard precaution: review article. J Pak Med Assoc. [Internet] 2021 [cited 2023 Fev 20]; 71(2-B):713-717. Available from: https://jpma.org.pk/PdfDownload/10497.




COM
SAÚDE VOCÊ
PODE TUDO
Ficar bem informado nunca é demais.
O podcast Momento Saúde Naval
sempre conta com profissionais da saúde
para falar sobre prevenção de doenças,
novos serviços ou dicas de bem-estar.
Podcast
Ouça e sugira que seus pacientes também acompanhem
o podcast nas principais plataformas de áudio ou no site.
Acesse www.saudenaval.mar.mil.br/momento-saude-naval
Saúde Naval®

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da saúde cardiovascular de crianças atendidas no Programa Forças no Esporte (PROFESP) do Distrito Federal

1º TEN (MD) STEPHANIE REZENDE ALVARENGA MOULIN-MARES[*1]
1º TEN (T) DANIELLE POLATO[*2]
CAP (MD) JULIANA CROCCO MARTINS ALVAREZ[*3]
CEL (RM1) CARLOS EDUARDO ILHA[*4]
POLYANA ROMANO OLIOSA[*5]
JOSÉ GERALDO MILL[*6]
CMG (MD) STELLA TAYLOR PORTELLA[*7]

Resumo

A avaliação de saúde em crianças brasileiras tem dados ainda muito escassos. A importância dessa investigação é que alguns marcadores podem sinalizar o desenvolvimento futuro de doenças. O artigo objetiva identificar a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças do Distrito Federal (DF). Analisam-se dados clínicos e antropométricos, pressão arterial (PA) e eletrocardiograma (ECG) de crianças de escolas públicas do DF de 6 a 15 anos, participantes de projeto social de contraturno, Programa Forças no Esporte (PROFESP), da Escola Superior de Defesa. Obesidade foi definida como o percentil do índice de massa corporal (pIMC) ≥ 95 e hipertensão arterial (HAS) como percentil de PA (pPA) > 95. Os dados foram apresentados como média ± desvio padrão ou porcentagem. Das 244 crianças e adolescentes, 124 eram meninos e 120 meninas. A média de idade foi de 9,6 (±2,1) anos. O ECG foi normal em 100% delas. Obesidade estava presente em 11,4%; sobrepeso/obesidade em 23,3% e HAS em 2,5%, cujas frequências foram menores em comparação a estudos populacionais brasileiros. A prática de esportes e a alimentação balanceada das crianças que participam do PROFESP parece interferir positivamente sobre o peso e a PA. O baixo índice de HAS pode ser reflexo também dessa baixa frequência de obesidade infantil. As crianças avaliadas apresentaram, portanto, uma frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular. Conclui-se que os dados apresentados sugerem que a prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável podem explicar, ainda que parcialmente, a baixa prevalência de obesidade e hipertensão nesse grupo.

Palavras-chave: Criança; Fatores de Risco; Exercício Físico; Serviços de Saúde Militar.

Abstract

Health assessment among Brazilian children suffers from data scarcity, while some health markers can signal the future development of diseases. This article sough to identify the presence of cardiovascular risk factors among children from the Federal District (DF). We analyzed clinical and anthropometric data, blood pressure (BP) and electrocardiogram (ECG) of children aged 6 to 15 years from public schools in the Federal District who participated in the Forces Program in Sport (PROFESP), an after-hours social project offered by the Superior School of Defense. Obesity was defined as body mass index percentile (pBMI) ≥ 95 and hypertension as BP percentile (pBP) > 95. Data are presented as mean ± standard deviation and number of participants (n) and percentage. A total of 244 children and adolescents, 124 boys and 120 girls with mean age of 9.6 (±2.1) years, participated in the study. All presented a normal ECG. Of the total, 11.4% were obese, 23.3% were overweight/obese and 2.5% had hypertension, with lower frequencies compared to Brazilian population studies. The sports practice and

Submetido em: 3/8/2023
Aprovado em: 9/10/2023

*1 Primeiro Tenente (Md) da Marinha do Brasil. Médica cardiologista do Hospital Naval de Brasília. Professora de Medicina da Universidade do Distrito Federal (UnDF), Brasília (DF). Av. W5 EQS 711/911 S/N, Asa Sul, Brasília (DF). CEP 70.390-115. E-mail: med.stephanie@hotmail.com. Telefone: (61) 3445-7305.
*2 Primeiro Tenente (T) da Marinha do Brasil. Educadora Física. Escola Superior de Defesa, Ministério da Defesa, Brasília (DF).
*3 Capitão (Md) do Exército Brasileiro. Hospital das Forças Armadas (HFA), Brasília (DF).
*4 Coronel (RM1) do Exército Brasileiro. Educador Físico. Escola Superior de Defesa, Ministério da Defesa, Brasília (DF).
*5 Nutricionista. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória (ES).
*6 Professor de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória (ES).
*7 Capitão de Mar e Guerra (Md), Diretora do Hospital Naval de Brasília (HNBra), Brasília (DF)

balanced diet provided by PROFESP seem to positively influence weight and BP. The low rate of hypertension may also reflect this low frequency of childhood obesity. The participants therefore presented a relatively low frequency of cardiovascular risk factors. These findings suggest that the regular sports practice and a healthy diet may explain, even if partially, the low prevalence of obesity and hypertension in this population group.

Keywords: Children; Risk Factors; Exercise; Military Health Services.

INTRODUÇÃO

A avaliação de fatores de risco cardiovascular em crianças, especificamente no Brasil, tem dados ainda escassos. A importância de se investigar crianças é que os marcadores de risco podem sinalizar o desenvolvimento futuro de doenças. A prevenção nessa fase da vida é fundamental.[1,2]

A obesidade infantil é uma pandemia crescente no Brasil e no mundo. No entanto, informações dos parâmetros antropométricos de crianças brasileiras ainda são escassas, bem como o comportamento da pressão arterial (PA).[3]

O Programa Forças no Esporte (PROFESP) é um programa das Forças Armadas de apoio ao esporte para crianças e adolescentes em situação de risco social. O PROFESP é um fator de promoção de saúde física e mental para cerca de 16 mil crianças e adolescentes brasileiros por meio do acesso à prática de atividades esportivas e educacionais. Por intermédio desse programa, a Marinha do Brasil cumpre a missão subsidiária das Forças Armadas de promover o desenvolvimento nacional realizando a promoção de saúde a essas crianças em situação de vulnerabilidade social. A Escola Superior de Defesa (ESD), onde foi desenvolvido o presente trabalho, atende regularmente crianças matriculadas em escolas públicas do Distrito Federal (DF), que comparecem em regime de contraturno. Realizam atividades de educação física, incluindo futebol, natação, voleibol, basquetebol, atletismo, tênis e recreação.

O objetivo deste trabalho foi identificar a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças do DF.

No Espírito Santo, por exemplo, realizou-se um projeto de pesquisa visando avaliar a presença de fatores de risco cardiovascular que pudessem comprometer o desempenho em atividades desportivas. Entre as crianças com sobrepeso/obesidade, circunferência da cintura elevada, HDL baixo, pressão arterial elevada, síndrome metabólica e resistência à insulina a associação com ácido úrico sérico alto (um marcador sérico de risco cardiovascular aumentado) foi maior em comparação às crianças totalmente saudáveis.[4,5] No entanto, ainda faltam dados sobre como essas características se comportam em crianças de outras regiões do país, como no caso do DF.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e analítico, de corte transversal, desenvolvido por coleta e análise de dados antropométricos, sociodemográficos e de hábitos de vida em crianças e adolescentes matriculados no PROFESP-ESD, localizado em Brasília (DF). A realização deste estudo no DF representa não só a produção de dados de pesquisa, mas também um serviço comunitário prestado a crianças e adolescentes através do PROFESP.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Forças Armadas (HFA), sob o nº 5.176.436, e pelo Hospital Naval Marcílio Dias, sob o nº 5.092.760. Os pais ou responsáveis pelos participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e as crianças e os adolescentes só entraram para a pesquisa após esse consentimento. Além disso, os participantes também assinaram o Termo de Assentimento (TA).

Os dados apresentados foram coletados entre maio de 2022 e julho de 2023. As 260 crianças e adolescentes matriculados na instituição foram convidados a participar do projeto por meio de palestras feitas para elas e seus pais, ou responsáveis. Destas, 251 entregaram o TCLE e TA assinados e foram avaliados no Centro de Investigação Clínica (CIC) do PROFESP-ESD.

Os critérios de exclusão para a análise dos dados apresentados foram: comorbidades e/ou uso de medicamentos que poderiam influenciar os resultados.

Utilizou-se um formulário semiquantitativo com perguntas às crianças sobre aspectos de saúde, hábitos de vida e de atividade física, preenchido com o auxílio dos pais durante reuniões de pais e alunos.

Variáveis do estudo

A raça/cor foi determinada, segundo o padrão 2011 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por um único entrevistador, que levou em consideração alguns fenótipos típicos, incluindo a cor da pele, a textura do cabelo, o formato do nariz e dos lábios. Com base nessas observações e na classificação autorreferida para os maiores de 12

anos, os indivíduos foram classificados como "brancos", "pretos", "pardos", "indígenas" ou "amarelos".[6]

A estatura foi medida com os indivíduos descalços, em posição ereta e olhar horizontal, em antropômetro de parede (Seca Corporation, Alemanha) com precisão de 0,1 cm e colocada em percentil por sexo e idade, padronizado pelo Center for Disease Control (CDC). A massa corporal foi obtida em balança eletrônica calibrada, com precisão de 50 g, com os indivíduos usando apenas roupa de banho. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula de Quetelet e fornecido em kg/m2. Os pontos de corte para definir o estado nutricional foram definidos a partir do percentil do Índice de Massa Corporal (pIMC) também padronizado pelo CDC. Os critérios para determinação do estado nutricional seguem os percentis (p) do IMC por sexo e idade: Baixo peso: ≤p5, Eutrofia: p5 ao <p85, Sobrepeso: p85 ao <p95, Obesidade ≥p95.[7]

Para aferição do perímetro da cintura, utilizou-se fita inextensível da Sanny-Medical, com precisão de 0,1 cm. Como ponto de medida da cintura, utilizou-se o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Para a classificação da circunferência abdominal, seguiram-se os critérios adotados por Taylor et al.[8] Realizou-se também eletrocardiograma de repouso.

Todos os indivíduos foram submetidos à aferição da pressão arterial na posição sentada, com esfigmomanômetro automático e braçadeira de tamanho compatível com o indivíduo (aparelho Omron® HEM-7122, braçadeiras HEM-RML31N e HEM-CS24, Tokyo, Japan), após 5 minutos de repouso. A medida foi feita seguindo as orientações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), por três vezes, com intervalo de 1 minuto entre elas. A primeira medida foi descartada e o valor a ser considerado foi a média das duas medições seguintes. Quando a diferença de pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) entre a segunda e a terceira medida foi maior que 5 mmHg, fez-se uma quarta medição e o valor a ser considerado foi a média das duas últimas medições.[9]

O diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi feito de acordo com os critérios do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), que também são adotados pela SBC, em que a HAS é definida para os percentis de PAS e/ou PAD maiores que o percentil 95 para o sexo, idade e altura. Pressão arterial elevada foi definida como pPAD e/ou pPAD maior que o percentil 90.[9]

O estágio do desenvolvimento puberal foi avaliado por meio de informações autorreferidas e com auxílio de imagens do Ministério da Saúde.[10] As crianças e os adolescentes indicaram, nas figuras, o estágio de desenvolvimento dos pelos pubianos (ambos os sexos), das mamas (meninas) e da genitália (meninos). Todos foram classificados nos estágios de 1 a 5 da escala de Tanner, sendo o estágio 1 denominado "pré-puberdade"; os estágios de 2 a 4, "puberdade" e o estágio 5, "pós-puberdade".[11] As crianças também foram classificadas por grupos etários: de 6 a 9 anos, de 10 a 13 anos e de 14 a 15 anos.

Seguindo os critérios da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o tempo máximo de uso de tela por dia foi considerado adequado se até 2 horas por dia para crianças de até 10 anos; ou até 3 horas entre 11 e 18 anos.[12]

Análise estatística

A normalidade da distribuição dos dados contínuos foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados com distribuição normal foram apresentados como média ± desvio padrão (DP) e comparados utilizando teste t de Student. Os dados das variáveis categóricas foram apresentados como número de participantes (n) e porcentagem (%) e comparados utilizando teste qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com auxílio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0.

RESULTADOS

Um total de 251 crianças e adolescentes foi inicialmente avaliada, porém 7 participantes foram excluídos pois usavam medicamentos ou apresentavam doenças que poderiam influenciar na análise (1 por paraplegia por meningomielocele, 2 por uso de antileucotrienos para tratamento de asma, 2 por uso de ritalina para tratamento de TDAH, 1 por uso de aripiprazol para tratamento de autismo grave e 1 por uso de triptorrelina para tratamento de puberdade precoce). A Figura 1 mostra a distribuição de indivíduos avaliados.

Dos 244 participantes incluídos, 124 eram meninos e 120 meninas. Conforme mostra a Tabela 1, meninos e meninas tinham características semelhantes em relação à idade e ao grupo etário.

Todas as crianças realizaram eletrocardiograma e apresentaram traçado eletrocardiográfico dentro da normalidade. A Tabela 2 mostra as características antropométricas da amostra.

Houve diferença estatisticamente significativa entre o pIMC de meninos e meninas. Quando feita a estratificação por idade, meninos e meninas de até 10 anos tiveram pIMC semelhantes (52,4

± 31,1 vs. 60,2 ± 28,4; p = 0,095); ocorrendo a diferença após os 11 anos: 47,2 ± 31,2 vs. 63,6 ± 28,2; p = 0,004.

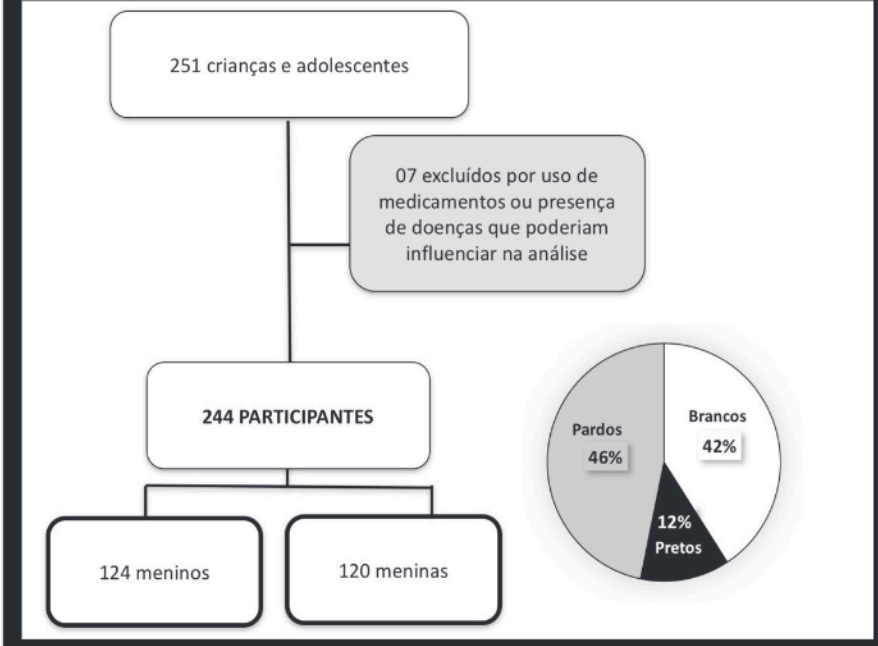
Com relação à puberdade, 18,5% das meninas já tinham ficado menstruadas (a menarca ocorreu em média aos 11 anos).

Conforme mostra a Tabela 3, observou-se prevalência de 11,4% de obesidade e de 23,3% de sobrepeso/obesidade. Outro dado importante é que 5,3% das crianças estavam com baixo peso e passaram a ser acompanhadas periodicamente pela equipe.

Em relação às perguntas do questionário, todas as crianças realizavam algum esporte (natação, atletismo, futsal, voleibol etc.) durante o programa de contraturno dentro do PROFESP, sendo que 32% realizavam também algum esporte fora do PROFESP (maioria formada por meninos, sendo, nesse caso, o futebol o esporte mais praticado).

Acerca do uso de telas, 60% responderam que faziam as refeições em casa assistindo à televisão; 34,4% utilizavam telas (TV, celular, tablet) após as 21 horas; 32% utilizavam telas por tempo maior do que o recomendado para a idade.

Figura 1 – Seleção da amostra



Fonte: Os autores

Tabela 1 – Características gerais da amostra

Características	Toda amostra		Meninos		Meninas		p-valor
	n		n	%	n	%	
	244		124	(51%)	120	(49%)	
Idade (anos)	9,6	± 2,1	9,6	± 2,1	9,7	± 2,0	0,792
Grupo Etário							
6 - 9 anos	104	(48%)	56	(45%)	48	(40%)	0,415
10 - 13 anos	138	(65%)	66	(53%)	72	(60%)	0,286
14 - 15 anos	2	(1%)	2	(2%)	0	(0%)	0,162

Valores expressos em média ± desvio padrão. Teste t Student. Proporções expressas em n (%). Teste qui-quadrado.

Tabela 2 – Características antropométricas da amostra

Características	Toda amostra	Meninos	Meninas	p-valor
	n = 244	n = 124	n = 120	
IMC (percentil)	56,4 ± 30,3	50,7 ± 31,3	62,2 ± 28,2	0,003
Circunferência abdominal (cm)	62,8 ± 9,9	62,3 ± 9,3	64,0 ± 10,2	0,190
Relação Cintura-Quadril	0,84 ± 0,07	0,85 ± 0,06	0,83 ± 0,07	0,061
PAS (percentil)	42,7 ± 26,2	41,0 ± 25,7	44,4 ± 26,8	0,333
PAD (percentil)	63,5 ± 19,7	65,5 ± 19,3	64,6 ± 20,1	0,442

Valores expressos em média ± desvio padrão. Teste t Student.

Além disso, foram identificadas as seguintes características sobre o sono das crianças: 57,3% tinham dificuldade de levantar-se da cama ao amanhecer; 41,4% sentiam sono durante a aula; 53,5% tinham a sensação de que precisariam dormir mais.

Quanto aos hábitos alimentares, 89,4% das crianças responderam que costumavam tomar refrigerante e 30,5% costumavam adicionar sal à comida. No recordatório alimentar, 56,7% tinham consumido algum tipo de bebida adoçada artificialmente (refrigerante ou suco de caixinha) e 52,4% tinham consumido doces nas últimas 24 horas.

DISCUSSÃO

As crianças avaliadas apresentaram frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular. Do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo de avaliação de fatores de risco cardiovascular em crianças do DF.

Tabela 3 – Prevalência de fatores de risco cardiovascular de acordo com o sexo

Características	Toda amostra n = 244		Meninos n = 124		Meninas n = 120		p-valor
Sobrepeso/Obesidade	57	(23,3%)	25	(20,1%)	32	(26,6%)	0,256
Obesidade	28	(11,4%)	13	(10,4%)	15	(12,5%)	0,653
Circunf. abdominal aumentada	49	(20,0%)	20	(16,1%)	29	(24,1%)	0,108
Pressão arterial aumentada (>p90)	25	(10,2%)	10	(8,1%)	15	(12,5%)	0,257

Proporções expressas em n (%). Teste qui-quadrado.

Diante do crescente problema de obesidade infantil, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incentiva os países a monitorar o IMC em crianças e adolescentes.[13] Assim, a iniciativa de nosso grupo em monitorizar crianças brasileiras de instituições educacionais do DF é confluente à proposta da OMS.

Como mostra a Tabela 4, os percentuais de sobrepeso/obesidade e hipertensão arterial encontrados foram menores do que os publicados em outras amostras, realizadas em crianças brasileiras de escolas públicas.[3,4,8]

O presente estudo teve ampla faixa etária (de 6 a 15 anos) e razoável magnitude (244 participantes) em comparação a outros estudos brasileiros, os quais, em sua maioria, estudam só crianças ou só adolescentes. As estatísticas brasileiras em crianças e adolescentes são relativamente escassas. Além disso, estudos englobando apenas crianças menores e outros com apenas adolescentes dificulta a comparação de dados.

Um estudo na Paraíba avaliou a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças, no entanto, os participantes eram em menor número e exclusivamente crianças obesas, pacientes de um centro de obesidade infantil.[14] Um outro trabalho em Minas Gerais avaliou a distribuição do IMC de crianças de 8 a 9 anos, porém, não as estratificou entre obesas e não obesas.[15] Uma outra pesquisa, realizada em Rondônia, avaliou também crianças, mas adotou critérios de avaliação diferentes.[16] O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) com adolescentes brasileiros identificou uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 17,1% nos participantes entre 12 e 17 anos; todavia, não estava em seu escopo crianças menores que 12 anos.[17]

Há alguns anos, o Brasil vem substituindo um cenário de escassez alimentar e desnutrição infantil para um contexto cada vez maior de obesidade infantil, como mostra um estudo comparando dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) dos últimos 20 anos. Acredita-se que tal situação ocorre devido a uma alimentação incorreta, contribuindo para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis. O trabalho aponta para a necessidade de alertar a população sobre os riscos nutricionais que podem surgir durante a infância, sendo de ampla relevância a reeducação alimentar e a implementação de ações de educação alimentar e nutricional nas escolas, as quais podem auxiliar na concepção de hábitos alimentares saudáveis e na manutenção da saúde. O estudo sugere que outras investigações que incorporem informações sobre o peso e a altura em escolares de diferentes níveis socioeconômicos podem colaborar para uma análise mais ponderada do processo de desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade em escolares.[18]

A realização de amplas pesquisas brasileiras nessa área é importante para a compreensão do contexto nacional e o planejamento de ações diretas nos estados e municípios contra o sobrepeso e a obesidade infantil. Esforços são realizados nesse sentido e existe hoje a possibilidade de inserção de dados em plataformas nacionais, como a do Projeto Esporte Brasil (PROESPORTE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),[19] o que tem sido feito pelo PROFESP-ESD e também por outros grupos de pesquisa na área.[20] Há também a previsão de processamento conjunto dos bancos de dados do SISVAN, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).[21]

A obesidade infantil é um problema mundial. Afeta não só os países desenvolvidos, mas também aqueles em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Segundo dados da OMS, estima-se que, em 2017, havia mais de 38 milhões de crianças

Tabela 4 – Prevalência de fatores de risco cardiovascular

Características	Crianças do PROFESP n = 244	Percentuais em outros estudos brasileiros
Sobrepeso/Obesidade	23,3%	26,0%[4]-31,2[8]
Hipertensão arterial	2,5%	4,0%[3]

vivendo com sobrepeso ou obesidade; sendo que o aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade com relação a 2010 foi mais expressivo nos países pobres. Isso provoca também impactos financeiros. Estima-se que a obesidade no adulto custe US$ 2 trilhões por ano. O excesso de gordura corporal existe em mais de 50% dos adultos nos países desenvolvidos e na maioria dos países em desenvolvimento. Esse aumento de adiposidade atinge parcelas progressivamente crescentes de crianças e adolescentes.[13] Com o aumento da obesidade infantil, possivelmente esses custos ficarão cada vez maiores.

Segundo um estudo publicado na The Lancet, analisando múltiplos trabalhos já publicados e dados de 128 milhões de crianças, estima-se uma prevalência média mundial de obesidade infantil de 5,6% entre meninas e 7,8% entre meninos. A prevalência entre os países de alta renda per capita manteve-se em platô e com tendência de crescimento acelerado da obesidade entre crianças da Ásia.[22]

Entre crianças obesas, a prevalência de síndrome metabólica (SM) é alta. Um estudo feito com crianças americanas com diferentes graus de obesidade, publicado na New England Journal of Medicine, demonstrou que, quanto mais grave era a obesidade, maior era a chance de se encontrar SM. Cada aumento do IMC em 0,5 unidade já era suficiente para aumentar de modo substancial a chance de se encontrar SM de maneira mais frequente.[23] A circunferência abdominal aumentada, que representa a obesidade central, é um dos fatores da SM. Ela vem acompanhada de um conjunto de alterações do metabolismo glicídico e lipídico.[24]

Gidding et al.,[25] com dados do Bogalusa Heart Study, observaram que crianças com excesso de peso, quando comparadas com as de peso normal, apresentaram maior grau de alterações no perfil lipídico, pressão arterial sistólica e diastólica e nos níveis de insulina de jejum. De forma similar, Weiss et al.[23] encontraram associação positiva entre obesidade e dislipidemia em crianças, identificando prevalência aproximada de 50% de dislipidemia em crianças com índice de massa corporal acima de percentil 99 para a idade. Desta forma, a obesidade poderia ser usada como um critério de triagem para determinação do perfil lipídico em crianças e adolescentes.

De acordo com Lozano et al.,[26] medidas de adiposidade, como IMC e circunferência da cintura elevados, estão associadas a alterações nas frações lipídicas: colesterol total, LDLc e HDLc. Na puberdade, essas alterações do perfil lipídico são mais evidentes em meninas do que em meninos devido às influências hormonais, sendo a menarca importante no desencadeamento desse fenômeno na adolescência.[27] Isso corrobora nossos achados de pIMC maior em meninas do que em meninos, e a diferença ocorrer apenas após os 11 anos (idade média em que ocorreu a menarca das meninas avaliadas).

Baseados nessas análises, trabalhos de intervenção também têm sido propostos, incluindo iniciativas brasileiras dentro da Estratégia de Saúde da Família.[3,28,29] Projetos pedagógicos brasileiros nesse sentido também têm sido criados.[30]

A prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável parecem explicar, ainda que parcialmente, a baixa prevalência de obesidade e hipertensão em nossa amostra. Um estudo chinês com crianças obesas que passaram a praticar futebol em ambiente escolar identificou melhora do perfil de composição corporal associado à prática da atividade desportiva, o que auxiliou na promoção de saúde dessas crianças.[31]

A pressão arterial de 97,5% das crianças apresentou valores normais (menor que p95), ou seja, 2,5% com critérios de hipertensão arterial, e 10,2% apresentaram pressão arterial limítrofe (acima do p90) e foram triadas para reavaliação posterior com o intuito de confirmar o diagnóstico de alteração ou de verificar a possibilidade de "hipertensão do jaleco branco", mais comum em crianças. Com relação à diferença de valores de PA entre os sexos, uma das explicações pode estar relacionada à predisposição genética. Expandir o conhecimento pelos territórios do Brasil é necessário para se avançar nessa área.[3] O baixo índice de pressão arterial elevada indica também qualidade dos dados obtidos, uma vez que as análises foram feitas em um ambiente ideal de avaliação científica, no caso, um Centro de Investigação Clínica organizado dentro da própria instituição. De fato, o ideal nesses casos é que a avaliação seja feita fora de um ambiente hospitalar (o que poderia aumentar o índice de "Hipertensão do Jaleco Branco"), mas também fora de um ambiente escolar, o que poderia causar valores mais elevados pela agitação típica local.

Outra característica importante em relação à qualidade dos dados é o uso de aparelhos adequados para o tamanho do participante da pesquisa: 64,5% das crianças tinham diâmetro do braço menor que 22 cm; assim, suas pressões arteriais foram

aferidas utilizando-se manguito do tipo infantil (braçadeira de 12-22 cm). Ressalta-se que o uso de manguito de tamanho inadequado pode sub ou superestimar a pressão, a depender do tamanho do braço.

Com relação ao tempo de uso de tela por dia, a SBP recomenda que seja de no máximo 2 horas por dia para crianças de até 10 anos; e de até 3 horas para crianças entre 11 e 18 anos; não sendo recomendável o uso de telas durante as refeições; ou o uso no período de 1 a 2 horas antes de dormir (habitualmente padronizado como uso após as 21 horas).[12] No entanto, 32% da amostra estava usando telas por tempo maior do que recomendado para a idade; 60% faziam as refeições assistindo à televisão e 34,4% utilizavam telas após as 21 horas. Esses resultados podem explicar, em parte, a alta frequência de dificuldade das crianças em levantar-se da cama ao amanhecer (57,3%); a presença de sono durante a aula (41,4%) e a sensação de que precisariam dormir mais (53,5%).

Com base nas respostas dadas pelas crianças do presente estudo, se não fosse o programa de esporte em que estão inseridas, a grande maioria não estaria ativa, sobretudo as meninas. O sedentarismo é um hábito cada vez mais presente no mundo globalizado, dominado por telas. Estudos mostram uma percepção subvalorizada da gravidade desse problema pelos pais e pelas crianças. Silva et al.[32] quantificaram isso em entrevistas realizadas em São Paulo: as famílias apontam como principais explicações para o excesso de peso o ambiente familiar e a ocorrência de situações disruptivas na dinâmica familiar, além da individualidade da própria criança.

No entanto, o sobrepeso e a obesidade não são vistos como um continuum e não são bem compreendidos como uma condição de saúde. O cotidiano das crianças entrevistadas se mostrou marcado por questões como a pressão do padrão do corpo magro, as restrições alimentares e o bullying. O ambiente doméstico caracterizou-se pela sobrecarga do trabalho feminino, a rotina familiar alterada durante e após a pandemia da COVID-19, especialmente em relação às práticas alimentares, à pratica de atividade física e ao tempo destinado às telas pelas crianças.[32]

O presente trabalho evidência uma ação concreta das Forças Armadas (Marinha, Exército e Aeronáutica) voltada para a sociedade externa, a qual não está diretamente relacionada com as atribuições diretas dessa instituição, mas que tem relevância em função do contexto em que o trabalho é feito. No que tange à parte médica e nutricional, foi feita uma reunião com os pais das crianças identificadas com sobrepeso/obesidade e pressão arterial elevada; e pretende-se fazer um acompanhamento mais de perto delas. Além disso, todas as crianças do projeto receberam aulas de Educação em Saúde, incluindo temas sobre Alimentação Saudável, Higiene, Parasitoses e Saúde Bucal.

Como limitação do estudo, o tamanho da amostra não foi suficiente para gerar valores de referência da normalidade em crianças brasileiras. Como perspectivas, se pretende realizar exames laboratoriais incluindo glicemia de jejum e perfil lipídico para complementar a análise; assim como aumentar o tamanho da amostra, incluindo mais organizações militares do DF que tenham PROFESP.

CONCLUSÃO

As crianças avaliadas de escolas públicas participantes de um programa de contraturno no DF apresentaram uma frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular, como sobrepeso/obesidade e hipertensão arterial. Os dados sugerem que a prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável podem explicar parcialmente a baixa prevalência de obesidade e hipertensão nesse grupo.

REFERÊNCIAS

1. Genovesi S, Giussani M, Orlando A, Battaglino MG, Nava E, Parati G. Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2019 [cited 2023 Mai 26];26(3):191-7 Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s40292-019-00316-6

2. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease: the Bogalusa heart study. Am J Cardiol. 2002 [cited 2023 Mai 26];90(10C): 3L-7L. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002914902029533

3. Fernandes TL. Obesidade infantil nas escolas municipais da cidade de Lassance [undergraduate thesis]. Minas Gerais: Faculdade de Medicina da UFMG; 2022. [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/53647/1/TCC%20para%20Anexar.pdf

4. Moulin-Mares SRA, Zaniqueli D, Oliosa PR, Alvim RO, Bottoni JP, Mill JG. Uric acid reference values: report on 1750 healthy Brazilian children and adolescents. Pediatr Res. 2021[cited 2023 Mai 26]; 89(7):1855-60. Available from: https://www.nature.com/articles/s41390-020-01185-9

5. Moulin-Mares SRA, Oliosa PR, Faria ER, Zago-Gomes MP, Mill JG. Association of uric acid with cardiovascular risk in Brazilian children and adolescents. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2021[cited 2023 Mai 26]; 31(1):314-21. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/ abs/pii/S0939475320303999

6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores sociais municipais, 2010. Uma análise dos resultados do universo do censo demográfico de 2010. Rio de Janeiro; 2011[cited 2023 Mai 26]. Available from: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf

7. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Zuguo M. CDC Growth Charts for the United States: methods and development. Vital Health Stat. National Health Survey. 2002 [cited 2023 Mai 26]; 246:1-190. Available from: https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf

8. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. Am J Clin Nutr. 2000 [cited 2023 Mai 26];72:490-5. Available from: https://academic.oup.com/ajcn/article/72/2/490/4729516? login=false

9. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents (US). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics. 2004 Aug [cited 2023 Mai 26];114(2 Suppl 4th Report):555-76. PubMed ID: 15286277. Available from: https://www.nhlbi.nih.gov/sites/ default/files/media/ docs/hbp_ped.pdf

10. Ministério da Saúde (BR). Portal da Saúde. Orientações para o Atendimento à Saúde de Adolescentes; 2014 [cited 2023 Mai 26]. Available from: http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/519 sas-raiz/dapes/saude-do-adolescente-e-do-jovem/l2-saude-do-adolescente-e-do-jovem /10467-caderneta-de-saude-do-a-dolescente

11. Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. Arch Dis Child. 1969 [cited 2023 Mai 26];44(235):291-303. Available from: https://adc.bmj.com/content/archdischild/44/235/291.full.pdf 89(4):412-18

12. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação: Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital (2019-2021). Rio de Janeiro; 2019 [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-__MenosTelas__MaisSaude.pdf

13. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/ 10665/311663

14. Cardoso AS, Gonzaga NC, Medeiros CC, Carvalho DF. Association of uric acid levels with components of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease in overweight or obese children and adolescents. J Pediatr. 2013 [cited 2023 Mai 26];89(4):412-18. Available from: https://www.scielo.br/j/jped/a/HS9HrJVJpWdqjvpRhPxqyKt/?format=pdf&lang=pt

15. Suhett LG, Hermsdorff HHM, Rocha NP, Silva MA, Filgueiras MS, Milagres LC et al. Increased C-Reactive Protein in Brazilian children: association with cardiometabolic risk and metabolic syndrome components (PASE Study). Cardiol Res Pract. 2019 [cited 2023 Mai 26];3904568. Available from: https://www.scielo.br/j/rpp/a/xcKFzV8N6cBQJjRL4M4MrLn/?format=pdf& lang =pt

16. Militão AG, Prata BG, Morais MSG. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares. Rev CPAQV. 2022 [cited 2023 Mai 26];14(3):1-10. Available from: https://doi.org/10.36692/v14n3-15.

17. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MC, Abreu GA, Barufaldi LA et al. ERICA: Prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. Rev Saúde Púb. 2016 [cited 2023 Mai 26];50(Supl 1):9s. Available from: https://www.scielo.br/j/rsp/a/YXksw4pXckz8ZwQmwWn6CyS/? format=pdf&lang=pt

18. Messaggi CL, Ravazzani ED. Situação nutricional de crianças de populações de risco na cidade de Curitiba/PR; Caderno de Resumos do Evento de Iniciação Científica. [Curitiba/PR: Centro Universitário Autônomo do Brasil]; 2022. [cited 2023 Mai 26]; 8(2):115-115. Available from: https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br

19. Gaya A, Gaya AR. Projeto esporte Brasil (PROESP-BR): manual de testes e avaliação. Porto Alegre: UFRGS; 2016 [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://www.ufrgs.br/proesp/arquivos/manual-proesp-br-2016.pdf

20. Bogorni AP, Ferrari HR, Silva LG, Costa JL, Dias CP, Tiggemann CL. Perfil da aptidão física, do estado nutricional e do nível de atividade física de crianças de escolas municipais da cidade de Venâncio Aires-RS. Rev Dest Acad. 2017 [cited 2023 Mai 26].;9(3)2176-3070. Available from: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/194893/001091455.pdf?sequence=1&isAllowed=y

21. Luerson AT. Estabelecimento de uma plataforma web de georreferenciamento da obesidade infantil no Brasil. Rev Eletr Sist Info Gestão Tecnol. 2022 [cited 2023 Mai 26];12(1). Available from: https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/ resiget/article/view/2322

22. Abarca-Gómez L, Abdeen ZA,

Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2017 [cited 2023 Mai 26];390(10113): 2627-2642. Available from: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii= S0140-6736%2817%2932129-3

23. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med. 2004 [cited 2023 Mai 26];350(23):2362-74. Available from: https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa031049?articleTools=true

24. Gois PH, Luchi WM, Seguro AC. Ácido úrico e o rim. In: Cruz J, Cruz HMM, Kirsztajn GM, Oliveira RB, Barros RT, editores. Atualidades em Nefrologia. São Paulo: Sarvier Editora; 2014. p. 51-59.

25. Gidding SS, Bao W, Srinivasan SR, Berenson GS. Effects of secular trends in obesity on coronary risk factors in children: the Bogalusa Heart Study. J Pediatr. 1995 [cited 2023 Mai 26]; 127(6): 868-74. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002234769570020X

26. Lozano P, Henrikson NB, Morrison CC, Dunn J, Nguyen M, Blasi PR. Lipid screening in childhood and adolescence for detection of multifactorial dyslipidemia: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. Jama. 2016 [cited 2023 Mai 26]; 316(6): 634-44. Available from: https://jamanetwork.com/journals/ jama/fullarticle/2542640

27. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). I diretriz de Prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. Arq Bras Cardiol. 2005 [cited 2023 Mai 26]; 85(supl. 6): 3-36. Available from: https://www.scielo.br/j/abc/a/85GyjvmYPpG7xpCBNnFZjSd/?format=pdf&lang=pt

28. Silva MF. Análise dos indicadores da estratégia nacional para prevenção e atenção à obesidade infantil: PROTEJA nos municípios de Cuité, Damião e Frei Martinho, Paraíba [undergraduate thesis]. Cuiaté, PB: Universidade Federal de Campina Grande; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/28830

29. Ministério da Saúde (BR), Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/instrutivo_crianca_adolescente.pdf

30. Castro LG. A educação física escolar como espaço de ações educativas no combate da obesidade infantil [undergraduate thesis]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0794.

31. Wang S, Liu B, Liu J. Effects of school soccer training on the health and fitness of obese children. Rev Bras Med Esporte. 2023 [cited 2023 Mai 26]; 29 (2023): e2022_0794. Available from: https://www.scielo.br/j/rbme/a/xNgnM7J47fXWmGtsWH5p5wG/?format=pdf&lang=em

32. Silva MP. Gordinhos ou obesos? A obesidade infantil sob uma perspectiva qualitativa em um estudo com crianças e seus familiares [dissertation on the Internet]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/ 5/5137/tde-19012023-103836/publico/MartaPereiraMilitaodaSilva.pdfet al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Rev Bras Ter [Internet]. 2014 Apr-Jun [cited 2023 Jun 29];26(2):89-121. Available from: https://www.scielo.br/j/rbti/a/Whwrm75h6MJwr5C6JmJg73Q/?format=pdf&lang=pt

promovendo

promovendo

Segurança, confiança e qualidade ao seu dispor

A Promovendo está há mais de 10 anos comercializando e distribuindo equipamentos de alta qualidade para hospitais e laboratórios, além de prestar serviços de excelência, com objetivo de beneficiar os profissionais de saúde e seus pacientes, contamos com um time de especialistas altamente qualificado, que dedicam anos de experiência, para garantir que cada produto que oferecemos atenda aos mais altos padrões de qualidade e inovação.

NOSSA EQUIPE CONTA ATUALMENTE COM:

- Gerente de Serviço;
- Coordenador de Serviço;
- 17 Analistas Técnicos;
- 4 Auxiliares Administrativos (BackOffice);
- 2 Especialistas de Produto.



Assistência Técnica Própria Autorizada

Atuando hoje em três estados do Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro), a equipe técnica da Promovendo é composta por profissionais com diversos anos de experiência. A Promovendo também possui uma estrutura de serviços internos robusta e com processos bem desenhados, voltados ao melhor desempenho e qualidade possíveis para aplicar em nossos clientes.



Aponte sua câmera

Fale conosco pelos canais:

www.promovendobrasil.com.br
@promovendo
(21) 3325-8234
promovendo@promovendobrasil.com.br

PARCEIROS DE SUCESSO

mindray LINET PerkinElmer GE DiaSorin Abbott PENTAX MEDICAL

ARTIGO ORIGINAL

Teletriagem da anquiloglossia: uma análise da concordância interobservador

ANA CRISTINA DO NASCIMENTO MORAIS*1
MARIA ISABEL DO NASCIMENTO*2
ARNALDO COSTA BUENO*3
ALAN ARAÚJO VIEIRA*4

Resumo

A teletriagem propicia, à distância, o rastreio de alguma patologia. No caso da anquiloglossia, a teletriagem permite a identificação precoce em regiões desprovidas de profissionais capacitados. Este estudo visa analisar a precisão da teletriagem para o rastreio da anquiloglossia. Trata-se de um estudo prospectivo de análise de concordância, em que bebês a termo e saudáveis, nascidos em um hospital militar entre setembro de 2021 e setembro de 2022 tiveram suas triagens do frênulo lingual realizadas nas primeiras 48 horas de vida, filmadas e posteriormente analisadas à distância por dois fonoaudiólogos experientes. Os laudos apresentados pelos observadores à distância, após a análise de 210 vídeos, apontou um valor de Kappa razoável (0,25), uma concordância de que 73,8% das vezes foi possível realizar a triagem através de vídeos; em 5,7 das vezes não foi possível realizar a triagem por vídeo. Concluiu-se que a teletriagem do frênulo lingual apresenta interferências relacionadas à subjetividade por se tratar de um teste coletor e observador dependentes. Entretanto, acredita-se que a padronização dos processos de coleta e análise de vídeos para a triagem neonatal do frênulo lingual de forma remota possa contribuir para a garantia da qualidade do exame oferecido ao paciente.

Palavras-chave: Triagem Neonatal; Teletriagem Médica; Anquiloglossia; Freio Lingual.

Abstract

Telescreening allows, remotely, the tracking of some pathology. In the case of ankyloglossia, telescreening allows the early identification in regions lacking trained professionals. This study aims to analyze the accuracy of telescreening for ankyloglossia screening. This is a prospective agreement analysis study, in which full-term and healthy babies, born in a military hospital between September 2021 and September 2022, had their screening of the lingual frenulum performed in the first 48 hours of life, filmed and subsequently analyzed remotely by two experienced speech therapists. The reports presented by remote observers, after analyzing 210 videos, showed a reasonable Kappa value (0.25), an agreement that 73.8% of the time it was possible to carry out screening by video, and 5.7% of the time video screening was impossible. In conclusion, the telescreening of the lingual frenulum presents interferences related to subjectivity since it is a dependent collector and observer test. However, it is believed that the standardization of the processes for collecting and analyzing videos for the remote neonatal screening of the lingual frenulum can contribute to ensuring the quality of the examination offered to the patient.

Keywords: Neonatal Screening; Medical Telescreening; Ankyloglossia; Lingual Frenum.

Submetido em: 24/4/2023
Aprovado em: 19/10/2023

*1 Fonoaudióloga Hospitalar. Oficial Superior do Corpo de Saúde da Marinha do Brasil. Mestranda em Saúde Materno Infantil pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Assistente do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). Tel (21) 99739-6503. E-mail: ana.morais@marinha.mil.br.
*2 Professora do Departamento de Cirurgia Geral e Especializada da Faculdade de Medicina – Universidade Federal Fluminense (UFF). Doutora em Ciências (área de Epidemiologia do Câncer) pelo Programa Saúde Pública e Meio Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP-Fiocruz). Docente do Programa Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil – Faculdade de Medicina - Universidade Federal Fluminense (UFF).
*3 Professor de Neonatologia do Departamento Materno Infantil da Universidade Federal Fluminense. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal Fluminense e Doutor em Saúde da Criança e da Mulher pela Fiocruz. Docente do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal Fluminense.
*4 Professor de Neonatologia do Departamento Materno Infantil da Universidade Federal Fluminense. Mestre e Doutor em Saúde da Criança e da Mulher pelo Instituto Fernandes Figueira (Fiocruz). Coordenador Clínico da Unidade Neonatal do Hospital Universitário Antônio Pedro. Docente do Curso de Mestrado Profissional em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal Fluminense.

INTRODUÇÃO

A anquiloglossia resulta de alterações no frênulo lingual que podem provocar restrições nos movimentos da língua e, com isso, alterar as funções de sucção, deglutição, mastigação, fala e, em recém-nascidos, pode impactar negativamente na amamentação[1-3].

As estimativas de prevalência de anquiloglossia na literatura apresentam grandes variações. Em metanálise publicada em 2021 identificou-se a prevalência de 8%[4], enquanto outros estudos mostram prevalências de 0,5% a 21%[5]. Outra recente metanálise, publicada em 2022, concluiu que a ampla variação na prevalência da anquiloglossia está relacionada ao instrumento de triagem utilizado[6].

Desde 1993, vários protocolos foram propostos na tentativa de padronizar a avaliação e o manejo dessas alterações. No Brasil, a Lei nº 13.002/2014[7] obriga a avaliação do frênulo lingual em todos os hospitais e maternidades. Para tanto, as Notas Técnicas do Ministério da Saúde (MS), nº 09/2016[8], 35/2018[9], 11/2021[10] e nº 24/2023[11], recomendam que essa avaliação se dê a partir da aplicação do Protocolo Bristol Tongue Assessment Tool (BTAT)[12], associado às figuras ilustrativas do Protocolo de Avaliação de Anquiloglossia em Bebês Amamentados (TABBY)[13].

A identificação precoce e assertiva de anquiloglossia pode prevenir o desmame do aleitamento materno, dificuldades na transição alimentar, distorções na fala, comprometimentos oclusais e periodontais, alterações no comportamento social e no desenvolvimento geral da criança, além de ajudar a evitar procedimentos cirúrgicos desnecessários[14]. Por isso, é necessária uma equipe multidisciplinar capacitada e que essa triagem ocorra de forma precoce, mesmo em regiões desprovidas desses profissionais. A telessaúde pode ser uma boa alternativa, e deve ser considerada em casos como esses por se tratar de um recurso acessível e relativamente de baixo custo.

A telessaúde é a prestação de serviços de saúde realizados à distância, por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação, com base multiprofissional e integrados às linhas de cuidado à saúde[15]. Esse recurso tem mostrado a sua importância nos diversos campos da área da saúde, sobretudo durante a pandemia da COVID-19[16]. Para restringir a circulação de pessoas e desacelerar a propagação do vírus, diversas medidas de contingência foram estabelecidas, incluindo o isolamento social e a quarentena. O fechamento de estabelecimentos de saúde culminou na falta e/ou redução de atendimento, em especial os ambulatórios. Foram necessárias adaptações para garantir a manutenção de serviços básicos nos mais diversos setores, particularmente na saúde e na educação. Assim, a internet e as tecnologias digitais se mostraram essenciais[17,18].

Com o intuito de prevenir a contaminação de recém-nascidos, tornou-se essencial evitar contatos com grande número de profissionais de saúde e, dessa forma, a utilização de filmagens dos bebês realizadas por técnicos de enfermagem, que precisam obrigatoriamente estar em contatos com os bebês para a realização de cuidados básicos, proporcionaram a manutenção da triagem e, como consequência, de uma identificação precoce da anquiloglossia.

A proposta de rastrear as alterações do frênulo lingual à distância não é amplamente utilizada nas instituições de saúde e, para tanto, são necessários mais estudos que evidenciem o potencial e a capacidade de identificação precoce da anquiloglossia por teletriagem como modo de garantir a manutenção da qualidade do serviço prestado e da eficiência dos resultados.

Além disso, visando padronizar as rotinas e adequar a realização da triagem a partir desse novo modelo proposto, elaborou-se um protocolo operacional padrão envolvendo todos os profissionais comprometidos com a avaliação e o manejo das alterações do frênulo lingual, como fonoaudiólogos, enfermeiros, pediatras, neonatologistas, otorrinolaringologistas, odontopediatras e cirurgiões bucomaxilofacial.

Este estudo tem como objeto de pesquisa a teletriagem neonatal da anquiloglossia e pretende analisar a concordância quanto à viabilidade desse recurso para o rastreio das alterações do frênulo lingual.

METODOLOGIA

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB) do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), Marinha do Brasil, de acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sob CAEE 51146321.8.0000.5256, com Número do Parecer 4.973.78, e foi conduzido em acordo com os princípios da declaração de Helsinki[19], no qual todos os responsáveis assinaram o Termo de Assentimento e Termo de Cessão do Uso de Imagens (TCUI).

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo e com enfoque em avaliar o potencial da teletriagem para a identificação precoce da anquiloglossia através da verificação de concordância interobservadores.

Foram incluídos, no estudo, vídeos das triagens neonatais dos frênulos linguais de recém-nascidos

atermo, saudáveis e que estavam sob cuidados de rotina, acompanhados de suas mães, no alojamento conjunto do HNMD, hospital militar de grande porte e que atende aos militares e aos pensionistas da Marinha do Brasil, além de seus dependentes. A unidade fica na cidade do Rio de Janeiro. Foram excluídos do estudo bebês prematuros e/ou com presença de síndromes genéticas que impactam na função oral.

Ao todo foram coletados 210 vídeos, conforme cálculo amostral mínimo, no período de setembro de 2021 a setembro de 2022, momento da triagem rotineira de anquiloglossia no hospital, realizada de forma presencial, sempre pela mesma pesquisadora, que é fonoaudióloga e tem experiência na avaliação do frênulo lingual. Depois, os vídeos foram analisados por outras duas fonoaudiólogas, com experiência mínima de cinco anos na área de neonatologia e participação em cursos de triagem neonatal de anquiloglossia.

Para o estudo, foi desenvolvido um documento, Procedimento operacional padrão de teletriagem neonatal do frênulo lingual, o qual teve como intuito padronizar as rotinas de triagem, garantindo a qualidade do atendimento realizado à distância, em conformidade às questões morais e de segurança estabelecida na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)[20].

A captura dos vídeos foi realizada por um técnico de enfermagem capacitado para seguir as instruções da pesquisadora e com aptidão para manusear os recursos tecnológicos necessários. Esse profissional assumiu a função de facilitador da teletriagem.

Elaborou-se um termo de termo de assentimento, assinado pelo responsável legal, e um termo de concordância e de autorização para a teletriagem do frênulo lingual, garantindo a confidencialidade e o sigilo das informações. Os documentos foram escritos de forma clara e objetiva para que o responsável pudesse tirar todas as dúvidas relacionadas ao procedimento em questão.

Para a coleta dos vídeos, utilizou-se um smartphone (Samsung Galaxy A50, câmera de 25 megapixels, com resolução de 5774×4330), um computador com conexão à internet, luvas de procedimento e máscara cirúrgica.

Por estarem in loco, a pesquisadora e o facilitador realizaram a retirada de acessórios (relógio, anéis, pulseiras etc.) e a lavagem das mãos, conforme preconiza a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) antes de adentrar aos ambientes de atendimento (enfermarias, quartos, unidades fechadas, entre outros). Apresentaram-se à mãe e ao acompanhante, identificando sua função e nome, confirmando a identificação do paciente, nome da mãe, número do prontuário, além do número do quarto/enfermaria. Após a etapa da identificação, orientaram os responsáveis sobre o teste e, em seguida, consultaram a possibilidade de permitir a filmagem da cavidade oral do recém-nascido e de conceder autorização para a triagem ser realizada por via remota. O Termo de Assentimento e o Termo de Concordância e de Autorização para Serviços de Teletriagem foram lidos e entregues aos responsáveis e, depois, foram colhidas uma via de cada termo assinado.

O ambiente foi previamente preparado, deixando as janelas abertas e as luzes acesas antes de iniciar o registro dos vídeos. Os bebês foram posicionados no colo de suas mães ou do acompanhante, com a sua nuca apoiada no espaço entre o braço e o antebraço e as mãos levemente seguras. Quando não foi possível colocá-lo no colo, o recém-nascido permaneceu deitado no berço, com a cabeça apoiada em uma manta.

A Nota Técnica nº 24/2023[11] recomenda a utilização do BTAT[12] com apoio visual do TABBY[13]. Essas ferramentas foram as utilizadas neste estudo e avaliaram a aparência da ponta da língua, a fixação da extremidade inferior do frênulo, a elevação da língua com a boca aberta durante o choro e a protrusão da língua (Quadro 1 e Figura 1):

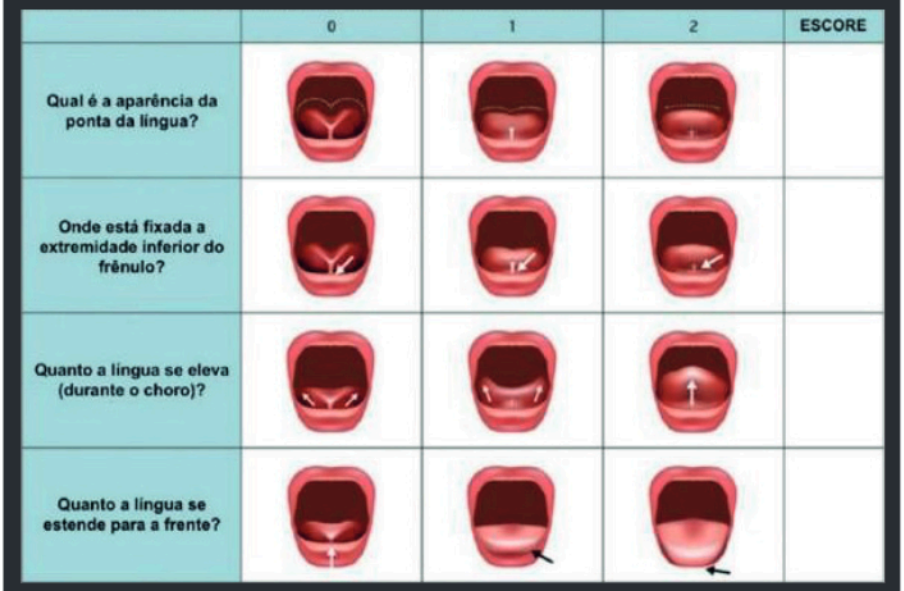
Para melhor visualização do frênulo lingual por intermédio de vídeos, acresceram-se as manobras de visualização do frênulo lingual,

Quadro 1 – Protocolo Bristol de Avaliação da Língua de (BTAT)

	0	1	2
Aparência da ponta da língua	Forma de coração	Pequena fenda/ entalhada	Arredondada
Fixação da extremidade inferior do frênulo	Fixada no topo da gengiva	Fixada à face interna da gengiva	Fixada ao assoalho da boca
Elevação da língua com a boca aberta (durante o choro)	Elevação mínima da língua	Apenas as bordas se elevam até o meio da boca	Elevação completa da língua até o meio da boca
Protrusão da língua	A ponta permanece atrás da gengiva	A ponta se estende sobre a gengiva	A ponta se estende sobre o lábio inferior

Fonte: Ministério da Saúde, 2021. Nota Técnica nº 24/2023 [11].

Figura 1 – Protocolo de Avaliação de Anquiloglossia em Bebês Amamentados (TABBY)



Fonte: NSP da UISM, 2021.

conforme descritas no protocolo de avaliação do frênulo lingual em bebês[21].

A pesquisadora orientou o facilitador a posicionar a câmera do smartphone de frente e a cerca de 20 cm da face do bebê, certificando-se da captura correta dos aspectos abordados nos protocolos BTAT-TABBY.

Para a filmagem da elevação da língua durante o choro, aproveitou-se o momento do banho ou de troca de fraldas, evitando assim provocar qualquer desconforto desnecessário ao bebê. Também foram aproveitados os momentos espontâneos para filmar os movimentos de protrusão da língua, e, quando necessário, estimulou-se o reflexo da sucção utilizando o dedo indicador enluvado na tentativa de induzir a projeção externa da língua do recém-nascido. Para elevar a língua do bebê foram introduzidos os dedos indicadores enluvados embaixo da língua, pelas margens laterais, delicadamente, não prejudicando a articulação temporomandibular.

Depois, os vídeos foram enviados de forma assíncrona para as duas fonoaudiólogas que estavam à distância (Observador 1 e Observador 2), as quais avaliaram os vídeos e emitiram seus pareceres. Recomendou-se que os observadores avaliassem criteriosamente a qualidade da informação recebida. Além das possibilidades de respostas presentes nos protocolos (BTAT-TABBY), foi acrescida no formulário on-line a alternativa "resultado inconclusivo" para os casos em que os observadores consideraram que o vídeo não contemplou os itens a serem analisados ou que o vídeo não apresentava a qualidade necessária para determinar corretamente o exame de triagem.

Vale destacar que optou-se por não realizar qualquer tipo de treinamento e/ou calibração prévia entre os observadores para que o estudo seguisse de modo mais pragmático, o mais próximo possível de uma situação real.

Os dados foram analisados quanto à viabilidade da aplicação dos protocolos BTAT-TABBY à distância para o do rastreio da anquiloglossia, motivo pelo qual utilizou-se o cálculo do coeficiente Kappa simples.

A interpretação teve como referência o valor numérico de Kappa, conforme a classificação proposta por Landis e Koch[22]: insignificante (k < 0), fraca (k entre 0-0,2), razoável (k entre 0,21-0,4), moderada (entre k 0,41-0,6), forte (k entre 0,61-0,8) e quase perfeita (k entre 0,81-1). Neste trabalho, o valor de kappa foi 0,25, considerado uma concordância razoável.

As normas técnicas de guarda, manuseio e transmissão de dados foram respeitadas a fim de manter a garantia da confidencialidade, privacidade e sigilo profissional, conforme descrito na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)[20].

Os registros de vídeo foram armazenados em um dispositivo local (HD externo), sendo excluído todo e qualquer registro de plataformas virtuais, ambiente compartilhado ou "nuvem". Os dados foram anonimizados através da codificação de dados e exclusão do som dos vídeos. Os pacientes foram identificados nas imagens por meio de um código numérico, no qual apenas a pesquisadora principal tinha o arquivo-chave que ligava o código numérico do estudo ao nome do participante da pesquisa.

Garantiu-se a livre participação na pesquisa, sem qualquer penalidade ou constrangimento por sua recusa, independentemente da posição hierárquica militar entre participante e pesquisador. A integridade física do participante da pesquisa e a preservação de seus dados de identificação, manutenção do sigilo, privacidade e confidencialidade foram assegurados pelo pesquisador.

O benefício deste estudo consistiu em avaliar a contribuição do recurso da telessaúde para o rastreio das anquiloglossias graves, mesmo em locais de difícil acesso aos profissionais habilitados para tal diagnóstico. Isso é muito importante tendo em vista que a avaliação correta e a intervenção precoce são essenciais para a manutenção do aleitamento materno. Cabe ressaltar que, por envolver uma nova modalidade de oferta de serviços em saúde, a pesquisa traz como benefícios ao paciente o aprimoramento das ferramentas de exame e de práticas clínicas com a garantia de qualidade e eficiência baseada em evidências científicas.

Como os procedimentos utilizados fazem parte da rotina das triagens realizadas no recém-nascido, o projeto ofereceu riscos adicionais apenas relacionados à possível quebra da confidencialidade ou trânsito de imagens pela internet. Com a finalidade de minimizar esse risco, assegurou-se a manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa, conforme as resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS), nº 466/2012 e nº 510/2016. Os dados e materiais foram utilizados apenas para a pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, depois, eles serão destruídos. A filmagem foi especificamente da face, priorizando a cavidade oral do bebê.

RESULTADOS

A concordância interobservador para a análise da precisão da teletriagem para o rastreio da anquiloglossia foi razoável (Kappa 0,25)[22], considerada como uma "triagem possível por vídeo" todas as vezes que os observadores à distância concluíram seus pareceres; ou seja, todas as análises que apresentaram resultados normais ou suspeitos de anquiloglossia. Considerou-se como "triagem não possível por vídeo" todas as respostas assinaladas como "resultado inconclusivo".

Em 73,8% das vezes, os avaliadores concordaram que os vídeos permitiram a emissão de um laudo de normalidade ou alteração. Entretanto, discordaram quanto à inviabilidade de conclusão da triagem, o que impactou no nível de concordância encontrado (Tabela 1).

Acredita-se que os fatores que dificultaram a aplicação dos protocolos por vídeo seja a análise do ponto de fixação do frênulo da língua na gengiva e a identificação do formato da língua e de seu grau de elevação por dependerem tanto do ângulo da filmagem quanto do grau de abertura da boca do recém-nascido.

Depreende-se que o fato de ser um estudo observador-dependente

Tabela 1 – Análise de concordância dos observadores à distância para os 210 vídeos avaliados.

		Obeservador 1			
		TPPV	TNPPV	Total	Kappa (IC 95%)
Observador 2	TPPV	155 (73,8%)	33 (15,8%)	188 (89,5%)	0,25(0,05-0,45)
	TNPPV	10 (4,8%)	12 (5,7%)	22 (10,5%)	
	Total	165 (78,6%)	45 (21,4%)	210 (100%)	

Fonte: Elaboração dos autores.
Legenda: Triagem possível por vídeo (TPPV); triagem não possível por vídeo (TNPPV).

DISCUSSÃO

A concordância interobservador apontou que 73,8% dos participantes foram passíveis de serem rastreados por teletriagem, principalmente devido a qualidade dos vídeos coletados, que contemplaram todos os aspectos dos protocolos BTAT-TABBY essenciais para a emissão de um resultado, permitindo que a triagem de anquiloglossia ocorra à distância.

Em suma, os achados foram: do total de 210 vídeos, em 155 (73,8%) os Observadores 1 e 2 concordam que foi possível aplicar os protocolos BTAT-TABBY à distância; em 12 (5,7%) os observadores concordam que não foi possível aplicar corretamente o Protocolo; e, em 43 (20,5%) dos vídeos, os Observadores 1 e 2 divergem quanto à viabilidade dos vídeos para a triagem da anquiloglossia.

e coletor-dependente, sujeito a aspectos individuais, como, a experiência técnica com os procedimentos em teste e a não realização de calibração prévia dos observadores à distância e do profissional que estava in loco, pode ter refletido na concordância encontrada neste estudo. Destaca-se, no entanto, que os avaliadores à distância, apesar de não terem sido calibrados, eram profissionais experientes e já treinados para a aplicação dos testes propostos.

Em pesquisa com metodologia semelhante se encontrou resultados próximos aos do atual estudo. Fonseca et al.[23] avaliaram a qualidade de imagens enviadas por smartphone para observação de lesões orais e consideraram "adequadas" aproximadamente 70% das fotografias.

Uma revisão da literatura sobre as evidências científicas da

teledermatologia apontou boa eficiência e acurácia de diagnóstico à distância, diminuindo os custos e aumentando o conforto dos pacientes. A pesquisa aponta ainda que a teledermatologia não apresentou resultados totalmente concordantes com os achados da consulta presencial, mas mostrou-se superior à da consulta dermatológica oferecida por médicos não especialistas[24].

Entre os benefícios da triagem à distância destaca-se a diminuição dos custos de deslocamento, além de um maior conforto para os pacientes. Fatos relevantes quando consideradas as dificuldades apresentadas no pós parto imediato, tanto para a mãe quanto para o recém-nascido.

Ressalta-se que a teletriagem pode contribuir para a implementação de lei que obriga a triagem do frênulo lingual em todos os recém-nascidos nas maternidades brasileiras[7] e, dessa forma, promover maior equidade dos serviços de saúde prestados às populações que residem em regiões desprovidas de profissionais capacitados.

Vale lembrar que o objetivo principal de um diagnóstico precoce de anquiloglossia favorece o sucesso do aleitamento materno em caso de dificuldades de sucção que estejam relacionadas à restrição do movimento da língua. E, diante todos os benefícios relacionados ao aleitamento materno, já reconhecidos pela comunidade científica, todo o esforço para evitar o desmame precoce deve ser considerado.

Entretanto, é necessário que ocorra uma padronização dos procedimentos realizados pelos diversos profissionais envolvidos na triagem e no cuidado mãe-bebê, atendendo aos preceitos éticos profissionais quanto ao sigilo das informações e à segurança de dados dos pacientes, bem como zelar para que a qualidade das triagens sejam equivalentes às avaliações presenciais.

Importante enfatizar que a identificação precoce e precisa da anquiloglossia pode auxiliar no sucesso do aleitamento materno no caso de dificuldades de sucção relacionadas à restrição do movimento da língua. O fato deste estudo ter incluído apenas uma categoria profissional pode ser apresentado como uma limitação. A inclusão de outros profissionais de saúde capacitados para a triagem do frênulo lingual em pesquisas futuras poderá contribuir para o aperfeiçoamento do procedimento operacional padrão para a realização da teletriagem de anquiloglossia.

CONCLUSÃO

Os dados do estudo apontam que a teletriagem da anquiloglossia é uma alternativa viável a ser utilizada em regiões desprovidas de profissionais capacitados e/ou em períodos de pandemia, como a da COVID-19, por possibilitar a emissão de pareceres por especialistas capacitados para essa práxis que estejam à distância.

Apesar da teletriagem do frênulo lingual apresentar interferências relacionadas à subjetividade, acredita-se que uma correta padronização dos processos de coleta e da análise de vídeos para a triagem neonatal do frênulo lingual de forma remota possa contribuir para a garantia da qualidade do exame oferecido ao neonato.

Devido às limitações apresentadas neste estudo, é importante que outras pesquisas no tema da anquiloglossia sejam desenvolvidas e que elas ajudem a construir um corpo sólido de evidências em telessaúde.

REFERÊNCIAS

1. Ricke LA, Baker NJ, Madlon-Kay DJ, DeFor TA. Newborn tongue-tie: prevalence and effect on breast-feeding. J Am Board Fam Pract. 2005 [cited 2023 Mai 26];18(1):1–7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15709057/.

2. Fraga M do RB de A, Barreto KA, Lira TCB, Celerino PRRP, Tavares IT da S, Menezes VA de. Anquiloglossia versus amamentação: qual a evidência de associação? Rev CEFAC [Internet]. 2020 Mai 8 [cited 2022 Jun 09]; 22. Available from: http://www.scielo.br/j/rcefac/a/ppDjsFs73GfgfQDxPKZbvfP/?lang=pt.

3. Araujo M da CM, Freitas RL, Lima MG de S, Kozmhinsky VM da R, Guerra CA, Lima GM de S, et al. Evaluation of the lingual frenulum in newborns using two protocols and its association with breastfeeding. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2020 May [cited 2023 Jun 02];96(3):379–85. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.12.0137.

4. Hill RR, Lee CS, Pados BF. The prevalence of ankyloglossia in children aged <1 year: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Res. 2021 Ago [cited 2023 Jun 02];90(2):259–66.
Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33188284/.

5. Fraga MDRBA, Barreto KA, Lira TCB, Menezes VA. Diagnosis of ankyloglossia in newborns: is there any difference related to the screening method? Codas. 2021 May 3 [cited 2023 Jun 02];33(1):e20190209. Available from: https://www.scielo.br/j/codas/a/tv79vgGmnV5gPbkTTghz3nC/?format=pdf&lang=en.

6. Cruz PV, Souza-Oliveira AC, Notaro SQ, Occhi-Alexandre IGP, Maia RM, De Luca Canto G, et al. Prevalence of ankyloglossia according to different assessment tools: a meta-analysis. J Am Dent Assoc. 2022 Nov [cited 2023 Jun 02];153(11):1026-1040.e31.40.

Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36307175/.
7. Brasil. Lei no 13.002, de 20 de junho de 2014. Obriga a realização do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês. Diário Oficial da União. 2014 Jun 23 [cited 2023 Jun 02]. p.4. (Publicação Original). Available from: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13002-20-junho-2014-778947-publicacaooriginal-144433-pl.html.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Orientar profissionais e estabelecimentos de saúde sobre a identificação precoce da anquiloglossia em recém-nascidos, como também esclarecer o fluxo de acompanhamento dos lactentes diagnosticados com anquiloglossia na rede de atenção à saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde -SUS. Nota Técnica nº 09/2016. 10 Mar 2016. [cited 2023 Set 27]. Available from:
https://rblh.fiocruz.br/nota-tecnica-no092016-sobre-o-teste-da-linguinha
9. _____. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Coordenação Geral de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Nota Técnica nº 35/2018. Anquiloglossia em recém-nascidos; 2018 [cited 2023 Set 27].
Available from:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anquiloglossia_ministerio_saude_26_11_2018_nota_tecnica_35.pdf
10. _____. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Coordenação Geral de Ciclos da Vida, Coordenação de Saúde da Criança e do Aleitamento Materno. Nota Técnica Nº 11/2021. COCAM/CGCIVI/DAPES/SAPS/MS. 25 Mai 21. [cited 2023 Jun 02]. Available from:https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/114/nota_tecnica_11_2021-cocam_0.pdf.
11. _____. Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Gestão do Cuidado Integral, Coordenação-Geral de Articulação do Cuidado Integral e Coordenação de Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente. Nota Técnica Nº 24/2023-CACRIAD/CGACI/DGCI/SAPS/MS. 28 Ago 23. [cited 2023 Out 25].
Available from: https://www.fonovim.com.br/arquivos/41c0b41d65e3aa28ae1432c1d8edb977-SEI-MS---0034552702---Nota-Te--cnica-230829-133546.pdf
12. Ingram J, Johnson D, Copeland M, Churchill C, Taylor H, Emond A. The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification. Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed. 2015 [cited 2023 Jun 02];100(4): F344–9.
Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25877288/.
13. Ingram J, Copeland M, Johnson D, Emond A. The development and evaluation of a picture tongue assessment tool for tongue-tie in breastfed babies (TABBY). Int Breastfeed J. 2019 Jul 16 [cited 2023 Jun 02];14(1):31.
Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31346346/.
14. Gonçalves L, Braz L, Haas P, Blanco-Dutra A. Interferência do frênulo lingual nas funções do sistema sensório motor oral em crianças: uma revisão sistemática. Res Soc Dev. 2021 Jan 02 [cited 2023 Jun 02]; 10 (n1): 1-11. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/348186882_Interference_of_the_lingual_frenulum_in_the_functions_of_the_oral_motor_sensory_system_in_children_a_systematic_review.
15. Sarti TD, Almeida APSC. Incorporação de telessaúde na atenção primária à saúde no Brasil e fatores associados. Cad Saúde Pública [Internet]. 2022 Mai 9 [cited 2023 Jan 24];38. Available from: https://www.scielo.br/j/csp/a/tVcMcH4ZvL95vYLw6HD4S5M/?lang=pt.
16. Veras K da CBB, Torres RAM, Gomes EDP. Tecnologias da informação e comunicação utilizadas na promoção em saúde: uma revisão integrativa. Nursing (Edição Brasileira). 15 de março de 2022;25(286):7382–93.
17. Ghai S. Teledentistry during COVID-19 pandemic. Diabetes Metab Syndr. 2020 Sep-Oct;14(5):933-935. doi: 10.1016/j.dsx.2020.06.029. Epub 2020 Jun 16. PMID: 32593116; PMCID: PMC7297180.
18. Kirkwood B. Development of Military Teledentistry. Med J (Ft Sam Houst Tex). 2021 Oct-Dec;(PB 8-21-10/11/12):33-39. PMID: 34714920.
19. World Medical Association Declaration of Helsinki: Recommendations Guiding Physicians in Biomedical Research Involving Human Subjects. Jama. 1997;277(11):925–926. 7
Available from: https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/
20. Brasil. Presidência da República. Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.709, de 14 Ago de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados. Diário Oficial da União. 2018 Ago 15; [cited 2023 Jun 05]; Edição Extra; p. 59.
Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm.
21. Martinelli RL de C, Marchesan IQ, Berretin-Felix G. Lingual frenulum evaluation protocol for infants: relationship between anatomic and functional aspects. Rev CEFAC. 2013 Jun 21 [cited 2023 Jun 05]; 15(3):599–610.
Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-679454.
22. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977 Mar [cited 2023 Jun 05];33(1):159–74.
Available from: https://pubmed.ncbi.

nlm.nih.gov/843571/.
23. Fonseca BB, Perdoncini NN, da Silva VC, Gueiros LAM, Carrard VC, Lemos Júnior CA, et al. Telediagnosis of oral lesions using smartphone photography. Oral Dis. 2022 Sep [cited 2023 Jun 05];28(6):1573ww-1579. Available from: https://doi.org/10.1111/odi.13972
24. Yarak S, Ruiz EES, Pisa IT. A teledermatologia na prática médica. Rev Bras Educ Med. 2017 Jun [cited 2023 Jun 05];41:346–55. Available from: https://www.scielo.br/j/rbem/a/h93wcmF8rqfw76YbdrrZhFQ/?lang=pt.

BIODINA
BRASIL

A Biodina é uma das empresas mais tradicionais no mercado médico-hospitalar nacional, atuando nas mais respeitadas instituições de saúde do Brasil.

Conheça algumas das nossas soluções!



Epredia
Excelsior AS
O processamento de tecidos é a base para a produção de resultados confiáveis no laboratório de histologia.

As soluções de processamento de tecidos da Epredia são projetadas para aumentar a eficiência e proteger o usuário, ao mesmo tempo em que fornecem blocos de parafina de alta qualidade que permitem aos patologistas realizarem um diagnóstico preciso.



Beckman
DxH520
O DxH 520 é um analisador hematológico diferencial de tubo fechado de 5 partes, projetado para ajudar seu laboratório de baixo volume a melhorar o atendimento ao paciente por meio de maior produtividade com custos reduzidos.



Radiometer
AQT 90
Parâmetros medidos: Troponina I, CKMB, Miglobina (infarto do miocárdio); NT-proBNP (insuficiência cardíaca); PCR, Procalcitonina (infecção); D-dímero (tromboembolia venosa); βhCG (gravidez).



Radiometer
ABL 800 FLEX PLUS
Mede 18 parâmetros em uma única amostra de sangue; Com o exclusivo FLEXMODE permite monitorar a qualidade da amostra capilar, permitindo obter o máximo possível de parâmetros.



Scopio Labs
X100
Coletor de sangue arterial específico para análise de pH, gases no sangue, eletrólitos, metabólitos e oxímetria.



Set Medikal
Coletor de sangue arterial
Coletor de sangue arterial específico para análise de pH, gases no sangue, eletrólitos, metabólitos e oxímetria.

Equipamentos médico-hospitalares de alta tecnologia, segurança e precisão.

Fale com nossos consultores!
biodinabrasiloficial
biodina-brasil
biodina.brasil
(21) 4040-1111
biodina.com.br

REVISÃO DE LITERATURA

Competências de enfermeiros no transplante de medula óssea: uma revisão bibliográfica

1T (S) VINÍCIUS RODRIGUES DE SOUZA[*1]
GEILSA SORAIA CAVALCANTE VALENTE[*2]
ANDREIA JORGE DA COSTA[*3]
CMG (S) TÂNIA CRISTINA EZEQUIEL FARIAS[*4]
1T (RM2-S) THAYANE DIAS DOS SANTOS[*5]
1T (RM2-S) JULIA FARIA LAGE[*6]

Resumo

O artigo relata a inserção do transplante de medula óssea no Brasil e sua evolução ao longo dos anos, originando também a necessidade de aperfeiçoamento da equipe de enfermagem nessas unidades de tratamento. O trabalho objetiva identificar as competências necessárias do enfermeiro para atuar em uma unidade de transplante de medula óssea por meio da revisão de literatura. Através do levantamento bibliográfico, verificou-se escassez do tema abordado no que tange às competências necessárias dos enfermeiros atuantes no transplante de medula óssea, abarcando apenas aspectos gerais da atuação desses enfermeiros. Nos achados encontrados, identificou-se que as competências permeiam as atividades assistenciais e gerenciais dos enfermeiros. Conclui-se que é importante a aquisição e o desenvolvimento de habilidades técnicas, controle emocional, trabalho em equipe, apoio familiar e liderança para esses profissionais. Sugere-se a ampliação do debate entre especialistas de diversas áreas e a produção científica acerca das competências profissionais e gerenciais nesse cenário

Palavras-chave: Enfermagem; Competência Profissional; Transplante de Medula Óssea; Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas.

Abstract

This article reports on the introduction of bone marrow transplantation in Brazil and its evolution over the years, which arose the need to improve the nursing team in such treatment units. The objective is to identify the necessary competences of nurses to work in a bone marrow transplant unit. The bibliographical survey identified a scarceness of the topic covered regarding the necessary competences of nurses working in bone marrow transplantation, covering only general aspects of their work. In the findings, it was identified that the competences permeate the care and management activities of nurses. Therefore, it is important for these professionals the acquisition and development of technical skill, emotional control, teamwork, family support and leadership. It is suggested to expand the debate between experts from different areas and scientific production about the professional and managerial competences in this scenario.

Keywords: Nurse; Professional Competence; Bone Marrow Transplantation; Hematopoietic Stem Cell Transplantation

Submetido em: 28/7/2023
Aprovado em: 16/10/2023

[*1] Enfermeiro do Hospital Naval Marcílio Dias – Marinha do Brasil. Doutorando em Ciências do Cuidado em Saúde pela Universidade Federal Fluminense. Rua Benjamim Ferreira Guimarães, 24, Nova Iguaçu. vinicius.rodrigues@marinha.mil.br
[*2] Enfermeira. Pós Doutora pela Escola Superior de Enfermagem do Porto – Portugal. Professora Associada da Escola de Enfermagem da Universidade Federal Fluminense.
[*3] Enfermeira da Escola de Saúde da Marinha. Doutora em Psicanálise, Saúde e Sociedade pela Universidade Veiga de Almeida.
[*4] Enfermeira e Chefe do Departamento de Enfermagem do Hospital Naval Marcílio Dias – Marinha do Brasil.
[*5] Enfermeira do Hospital Naval Marcílio Dias – Marinha do Brasil. Mestre em Ciências do Cuidado em Saúde pela Universidade Federal Fluminense.
[*6] Enfermeira do Hospital Naval Marcílio Dias – Marinha do Brasil. Especialista em Terapia Intensiva pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein.

INTRODUÇÃO

O transplante de célula-tronco hematopoética (TCTH) é utilizado como forma de tratamento em doenças malignas e consiste na infusão intravenosa de células progenitoras do próprio paciente ou de um doador, com a finalidade de reconstituir a função medular e imune de pacientes no tratamento de doenças hematológicas, oncológicas, hereditárias e imunológicas[1]. No Brasil, esse procedimento foi iniciado pelo médico Ricardo Pasquini, em 1979, no Paraná. No Rio de Janeiro, realizou-se o primeiro transplante em 1982, pelas mãos da médica Mary Flowers, no Instituto Nacional do Câncer[2].

O transplante de medula óssea evoluiu muito nas últimas décadas, deixando de ser um tratamento experimental para se tornar uma efetiva esperança de cura para algumas doenças onco-hematológicas, hematológicas e congênitas. De acordo com a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO)[3], entre janeiro e março de 2023, realizaram-se 1.026 transplantes de medula óssea, sendo 622 autólogos e 404 alogênicos, espalhados por 129 instituições hospitalares. Observa-se predominância da região Sudeste na realização dos procedimentos.

Entretanto, as unidades requerem equipe de enfermagem treinada e especializada, e grande parte dos bons resultados do transplante dependem da qualidade dos cuidados nas diversas fases do procedimento[4]. Esses profissionais precisam atentar para a prevenção e a detecção precoce das principais complicações, que correspondem a infecções, doença veno-oclusiva hepática, doença do enxerto contra o hospedeiro, mucosite, náuseas e vômitos, diarreia, alterações hematológicas e complicações pulmonares[5].

Nesse sentido, ressalta-se que os cuidados de enfermagem ao paciente submetido ao transplante de célula-tronco hematopoiética são complexos e exigem nível elevado de competência[6]. O sucesso do transplante é muito influenciado pelo cuidado de enfermagem durante todo o procedimento, cabendo ao enfermeiro individualizar essa tarefa de cuidar em todas as fases do transplante. Para aquisição dessas competências, é necessário que os profissionais sejam capazes de agir eficazmente em determinado tipo de situação, apoiados em conhecimento, mobilizando saberes, recursos e experiências acumuladas ao longo da vida de forma apropriada para a realização de um trabalho, tarefa ou conduzindo uma situação particular, em atividade profissional e de forma criativa e inovadora.

Apesar da importância da discussão das competências, pesquisadores afirmam que há escassez de pesquisas relacionadas à temática em diversos campos de atuação, mostrando a necessidade de investimentos em novas investigações[7]. Diante do exposto, o objetivo do estudo foi identificar as competências necessárias do enfermeiro para atuar numa unidade de transplante de medula óssea.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de revisão bibliográfica. As etapas a serem seguidas nessa estratégia metodológica são: definir as bases de dados nas quais ocorrerão a busca; estabelecer palavras-chave para o levantamento preliminar; organizar os resultados e selecionar os estudos relevantes que serão objeto da revisão. Depois, realiza-se uma síntese comentada dos estudos por meio da leitura analítica dos textos[8,9].

Para orientar a seleção dos descritores e a formulação da pergunta focada, utilizou-se o acrônimo PIO[10,11]. Assim, estabeleceu-se: "população" (P) = enfermeiros; "intervenção" (I) = atuação em transplante de medula óssea; e "outcome" (O) = aquisição de competências profissionais. A pergunta focada foi: Quais são as competências profissionais necessárias para atuação do enfermeiro em uma unidade de transplante de medula óssea?

Para a busca nas bases de dados, selecionaram-se os descritores presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e no Medical Subject Headings (MESH): Enfermagem; Nurse; Competência Profissional; Professional Competence; Transplante de Medula Óssea; Bone Marrow Transplantation; Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas; Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Para sistematizar a coleta da amostra, utilizou-se o formulário de busca avançada e expressões booleanas "AND", respeitando peculiaridades e características distintas de cada base de dados.

A busca textual foi realizada até o mês de junho de 2023, e ocorreu nas seguintes bases de dados de saúde: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Literatura Latino-Americana de Ciências da Saúde (LILACS); Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line (MEDLINE); e National Library of Medicine (PubMed).

Depois, procedeu-se à identificação dos estudos que abordassem a temática. Como critérios de inclusão, buscaram-se artigos em todos os idiomas, sem especificar o ano de publicação devido à escassez de artigos nas bases de dados. Como critérios de exclusão, foram eliminados os estudos sem acesso livre e/ou que não se adequassem ao objetivo da revisão.

RESULTADOS

Identificaram-se 21 publicações, sendo 5 na MEDLINE, 4 na LILACS e 12 na PubMed. Destas, 14 foram removidas por não disponibilizarem acesso livre, 4 por estarem duplicadas nas bases de dados pesquisadas, e 1 por não responder ao objeto do estudo. Restaram 2 estudos para a discussão deste artigo, sendo 1 em francês e 1 em português.

Observou-se que os estudos publicados na área de enfermagem em transplante de medula óssea discutem, em sua maioria, as principais atuações do enfermeiro. Por se tratar de um setor altamente especializado, as pesquisas já publicadas norteiam as atividades inerentes ao processo de transplante, sem discutir o mérito das competências e habilidades necessárias para um bom desempenho da função assistencial e gerencial.

DISCUSSÃO

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Enfermagem, os enfermeiros generalistas necessitam adquirir competências profissionais gerais e específicas para cumprirem suas atribuições. No que tange às competências gerais, esperam-se desses profissionais atenção à saúde, tomada de decisão, comunicação, liderança, administração e gerenciamento e educação permanente.

Considerando o papel educador do enfermeiro perante sua equipe de enfermagem no cuidado ao paciente e familiar com vistas ao autocuidado, bem como o papel de preceptor no treinamento profissional supervisionado de enfermeiros, é necessário considerar um referencial teórico para o estudo em questão. Segundo Perrenoud[12], competência pode ser definida como a capacidade de agir eficazmente em determinada situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Assim, desenvolver competências significa desenvolver atributos, conhecimentos, habilidades e atitudes que, combinados, podem configurar diferentes formas de realizar, com sucesso, determinadas atividades vinculadas a uma prática profissional.

Ressalta-se que, para os enfermeiros, o cuidado é o elemento motivador do trabalho. Sob a égide das competências para o ato de cuidar, elas dimensionam, elaboram, equacionam, implementam e avaliam a efetividade da assistência direcionada ao paciente[13]. Sendo assim, as competências nas quais os enfermeiros são responsáveis norteiam seu serviço e caracterizam a assistência.

O trabalho de enfermagem em unidade de transplante abrange competências técnicas específicas, recursos técnico-científicos e elementos de comunicação que contribuem para o sucesso terapêutico[14]. Além disso, o atendimento humanizado, seguro e individualizado ao paciente e à família deve ser prioritário. Ressalta-se que enfermeiros atuantes em uma unidade de transplante de medula óssea realizam um cuidado crítico, uma vez que prestam assistência de enfermagem rigorosa e com diversas necessidades clínicas, como transfusões sanguíneas, monitorização constante dos índices hematimétricos e infusões de medicamentos endovenosos com efeitos colaterais.

Ferreira et al.[15] discutiram as competências do enfermeiro na assistência grave à criança submetida a transplante. Nesse estudo, os participantes citaram a necessidade de conhecimento teórico específico e atualizado, além da capacidade de prever situações clínicas graves. Observou-se também que os enfermeiros devem apresentar habilidades gerenciais, principalmente quanto à provisão de materiais e equipamentos necessários para atendimentos críticos. Ademais, os enfermeiros verbalizaram maior segurança em relação às competências ligadas às habilidades técnicas por elas serem aprendidas na prática clínica diária, diferentemente daquelas relacionadas a aptidões e escolhas vocacionais, como saber lidar com a população pediátrica; controle psicológico e emocional; sensibilidade/empatia; e comunicação com a família.

Camelo (2016)[16] mostra que as competências apontadas como essenciais baseiam-se em conhecimentos, habilidades e aptidões, descritos na literatura como eixos estruturantes da competência, ou seja, referem-se a recursos pessoais que refletem como são executadas as tarefas. Demonstrou também as principais competências essenciais na atuação em unidades de transplante: conhecimentos e habilidades técnicas, conhecimentos para observar sinais de alerta, competência gerencial (adequação de recursos materiais e equipamentos), oferecimento de apoio familiar, controle psicológico e emocional, trabalho em equipe, sensibilidade e empatia, liderança.

Cornillon et al.[17] realizaram uma oficina com os membros da Sociedade Francesa de Transplante de Medula Óssea e Terapia Celular cujo objetivo foi abordar a questão da transferência de competências e do estabelecimento de um estatuto de enfermeira transplantadora para acompanhamento pós-transplante. Justifica-se esse estudo devido ao

aumento do número de transplantes sem um ajustamento do corpo médico que assegure o acompanhamento dos doentes. Verificou-se também que os enfermeiros devem ser capazes de determinar anormalidades clínicas e biológicas, obtendo uma responsabilidade compartilhada com a equipe médica. Além disso, discutiu-se a possibilidade de adequação das doses dos imunossupressores de acordo com as posologias sem orientação médica na ausência de complicações. Outro assunto abordado se referiu à necessidade de enfermeiros realizarem visitas de avaliação domiciliar em pacientes pós transplantados.

Com isso, é possível compreender que o enfermeiro vem adquirindo atuações e responsabilidades em diversos cenários. Logo, a discussão de competências profissionais precisa ser o enfoque dos centros formadores para que eles capacitem profissionais com pensamento crítico e capazes de tomar as decisões corretas a partir de conhecimentos prévios.

CONCLUSÃO

Por fim, identificou-se que as competências necessárias ao enfermeiro para atuar em uma unidade de transplante de medula óssea permeiam as atividades assistenciais e gerenciais, sendo importante a aquisição e desenvolvimento de habilidades técnicas, controle emocional, trabalho em equipe, apoio familiar e liderança.

Cabe destacar como limitação deste artigo a escassez de estudos identificados nas bases de dados que tratam de competências profissionais e gerenciais do enfermeiro atuante em transplante de medula óssea. Como já mencionado, a maioria dos trabalhos já publicados fazem alusão às atividades práticas do enfermeiro inserido no setor de transplantes, sem discutir as competências necessárias para esse processo.

Como potencialidade do estudo, espera-se que a discussão aqui proposta leve à reflexão dos centros acadêmicos e dos enfermeiros sobre o desenvolvimento de estudos sobre competências nas mais diversas áreas, buscando alcançar uma força de trabalho com qualidade e pautada em preceitos éticos e científicos. Apesar da implantação de currículos de graduação relacionados a competências profissionais por todo o Brasil, pouco se tem publicado sobre a temática.

Devido à especificidade e singularidade das unidades de transplante de medula óssea, a discussão das competências desses profissionais é de extrema importância. Em uma visão gerencial, tal conhecimento pode contribuir para a implantação de protocolos gerenciais e assistenciais, proporcionando o desenvolvimento de competências de maneira uniforme, além de trazer melhorias nos indicadores de qualidade, diretamente associados às práticas profissionais.

Portanto, ressalta-se também a necessidade de educação permanente em Saúde por parte dos gerentes e coordenadores dos serviços de enfermagem sobre a discussão e o desenvolvimento das competências dos enfermeiros, elevando o grau de prestação do cuidado da instituição.

REFERÊNCIAS

1. Marques ACB, Szczepanik AP, Machado CAM, Santos PND, Guimarães PRB, Kalinke LP. Hematopoietic stem cell transplantation and quality of life during the first year of treatment. Rev Latino-Am Enfermagem. 2018 [cited 2023 Jun 10];26:e3065. Available from: https://doi.org/10.1590/1518-8345.2474.3065.

2. Machado LN, Camandoni VO, Leal KPH, Moscatello ELM. Transplante de medula óssea: abordagem multidisciplinar. São Paulo: Lemar; 2009.

3. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Registro Brasileiro de Transplantes. Relatório trimestral do Registro Brasileiro de Transplante por estado e instituição no período: janeiro/março de 2023. 2023 [cited 2023 Mai 20]. Available from: https://site.abto.org.br/

4. Szczepanik AP, Marques ADCB, Maftum MA, Palm RDCM, Mantovani MF, Kalinke LP. Estratégias de enfrentamento utilizadas durante o tratamento por pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoiéticas. Rev Enf Ref. 2018 [cited 2023 Jun 15];4(19): 29-37. Available from: https://doi.org/10.12707/RIV18055.

5. Kenyon M, Babic A. The European blood and marrow transplantation textbook for nurses: under the auspices of EBMT. Springer Nature; 2023.

6. Ferreira M, Nascimento LC, Braga FTMM, Silva-Rodrigues FM. Competências de enfermeiros nos cuidados críticos de crianças submetidas a transplante de células-tronco hematopoéticas. Rev Eletr Enferm. 2017 [cited 2023 Mai 28];19:a29. Available from: https://doi.org/10.5216/ree.v19.43604.

7. Satu KU, Leena S, Mikko S, Riitta S, Helena LK. Competence areas of nursing students in Europe. Nurse education today. 2013 [cited 2023 Jun 21]; 33(6): 625-632. Available from: https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.01.017.

8. Lakatos EM, Marconi NA. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas; 2022.

9. Pádua EMM. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. 18. ed. Campinas, SP: Papirus; 2016.

10. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de

evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed; 2019. p. 431.

11. Stone PW. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. Appl Nurs Res. 2002 [cited 2023 Jun 18];15(3):197-8. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/ apnr.2002.34181.

12. Perrenoud P. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed; 1999.

13. Santos JLG, Lima MADS, Pestana AL, Colomé ICS, Erdmann AL. Strategies used by nurses to promote teamwork in an emergency room. Rev Gaúcha Enferm. 2016 [cited 2023 Jun 20]; 37(1):e50178. Available from: http:// doi.org/10.1590/19831447.2016.01.50178.

14. Lima K, Bernardino E. Nursing care in a hematopoietic stem cells transplantation unit. Texto contexto enferm. 2014 [cited 2023 Jun 23];23(4):845-53. Available from: http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014000440013

15. Ferreira M, Nascimento LC, Braga FTMM, Silva-Rodrigues FM. Competências de enfermeiros nos cuidados críticos de crianças submetidas a transplante de células-tronco hematopoéticas. Rev Eletr Enf. 2017 [cited 2023 Mai 23];19:a29. Available from: http://dx.doi.org/10.5216/ree.v19.43604

16. Camelo SHH. Competência profissional do enfermeiro para atuar em unidade de Terapia Intensiva: uma revisão integrativa. Rev Latino Am Enfermagem. 2012 [cited 2023 Jun 14]; (1). Available from: https://www.scielo.br/j/rlae/a/nhTNhcXY9crCB5bttZk6rVF/?format=pdf&lang=pt#:~:text=Compet%C3%AAncias%20do%20enfermeiro%20para%20atuar%20em%20UTI&text=Dessa%20forma%2C%20compete%20ao%20enfermeiro,burocr%C3%A1ticas%20e%20administrativas(11).

17. Cornillon J, Peffault de Latour R, Apaza S, Bourg MA, Courbon C, Evard S et al. Transfert de compétence: la mise en place d'un statut infirmier(ère) de greffe pour le suivi post-greffe: un rapport par la SFGM-TC. Pathologie-biologie. 2014 [cited 2023 Mai 20];62(4):190–192. Available from: https://doi.org/10.1016/j.patbio.2014.05.003

BIODINA
BRASIL



É importante ficar atento aos sinais.
Aos nossos e aos dos outros.

Estresse, correria do dia a dia, confusões familiares, crise no trabalho... muitas razões podem levar as pessoas a problemas que afetam a saúde mental.

Preste atenção aos detalhes. Saúde mental é coisa séria.

Saiba mais sobre o assunto.
Acesse o QR Code.

Saúde Naval®

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O papel da célula de inovação tecnológica do Hospital Naval Marcílio Dias

CC (S) CARLA SALES MAIA[*1]
CT (S) DANIEL FILISBERTO SCHULZ[*2]
CT (T) GIULIANA VASCONCELOS DE SOUZA FONSECA[*3]
CT (S) HALLINY SIQUEIRA RUELA[*4]
CMG (RM1-S) JACQUELINE DE ROURE E NEDER[*5]

Resumo

O Hospital Naval Marcílio Dias, como uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT-HNMD), é um órgão da administração pública pertencente à Marinha do Brasil (MB). A missão institucional do HNMD é contribuir para a eficácia do Sistema de Saúde da Marinha, prestando atendimento médico-hospitalar de média e alta complexidade, especializando o pessoal com a aplicação de cursos na sua área de competência e efetuando o planejamento e execução das atividades de pesquisa biomédica de interesse para o país, alinhado à Estratégia de Ciência e Tecnologia da Marinha do Brasil. Dentro dessa estrutura, instituiu-se a Célula de Inovação Tecnológica (CIT-HNMD), definida pela doutrina de ciência e tecnologia da Marinha como órgão responsável pelo apoio à gestão da política de inovação da ICT, vinculada técnica e funcionalmente ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha e tendo suas competências descritas no § 1º do art. 16 da Lei nº 10.973/2004. O objetivo deste estudo é relatar a trajetória, as experiências e a evolução da CIT-HNMD desde a sua criação, descrevendo suas características, óbices e acertos com o intuito de nortear futuras tomadas de decisão e consolidar a ICT-HNMD na MB.

Palavras-chave: Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico; Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento; Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde.

Abstract

The Hospital Naval Marcílio Dias, as a Scientific, Technological and Innovation Institution (ICT-HNMD), is a direct public administration institution of the Brazilian Navy (Marinha do Brasil – MB). The HNMD's institutional mission is to contribute to the effectiveness of the Navy Health System, providing medical and hospital care of medium and high complexity, specializing personnel by applying courses in their area of competence and carrying out the planning and execution of biomedical research activities of interest to the country, in line with the Science and Technology Strategy of the Brazilian Navy. Within this structure, a Technological Innovation Cell (CIT-HNMD) was established, defined by the Brazilian Navy's science and technology doctrine as the body responsible for supporting the management of the ICT innovation policy, technically and functionally linked to the Navy's Technological Innovation Center and having its competences described in § 1st of art. 16 of Law No. 10,973/2004. The objective of this study is to report the trajectory, experiences, and evolution of the CIT-HNMD since its creation, describing its characteristics, obstacles, and successes to guide future decision-making and consolidate the ICT-HNMD in the MB.

Keywords: Scientific Research and Technological Development; Research and Development Projects; Health Sciences, Technology, and Innovation Management.

Submetido em: 9/8/2023
Aprovado em: 17/10/2023

[*1]Capitão de Corveta (S) Farmacêutica, Mestre em Ciências, Hospital Naval Marcílio Dias, Instituto de Pesquisas Biomédicas.
[*2]Capitão – Tenente (S) Farmacêutico, Doutor em Ciências, Hospital Naval Marcílio Dias, Instituto de Pesquisas Biomédicas.
[*3]Capitão – Tenente (T) Estatística, Mestre em Ciências, Hospital Naval Marcílio Dias, Instituto de Pesquisas Biomédicas.
[*4]Capitão – Tenente (S) Farmacêutica, Doutora em Ciências, Hospital Naval Marcílio Dias, Instituto de Pesquisas Biomédicas.
[*5]Capitão de Mar e Guerra (RM1-S) Farmacêutica, Especialista com MBA, Hospital Naval Marcílio Dias, Instituto de Pesquisas Biomédicas. Rua César Zama 185, Lins de Vasconcelos, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20725-090. Telefone: 2599-5599. E-mail jacqueline@marinha.mil.br

INTRODUÇÃO

Diante da alta competitividade em um mundo globalizado e da necessidade cada vez mais eminente de se estruturar políticas públicas de incentivo à ciência, tecnologia e inovação (CT&I), adequadas à pluralidade das instituições que requerem ser observadas de forma individual e autônoma, no Brasil foi sancionada a Lei n° 13.243/2016, que instituiu o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação[1].

Este relato tem por objetivo mostrar a trajetória, as experiências e a evolução da Célula de Inovação Tecnológica (CIT-HNMD) desde a sua criação, descrevendo suas características, óbices e acertos com o intuito de nortear futuras tomadas de decisão e consolidar a Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT-HNMD) na Marinha do Brasil (MB).

Com a promulgação da Lei n° 10.973/2004, alterada pela Lei n° 13.243/2016, o governo federal estabeleceu uma normativa de incentivo à inovação e pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo visando à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do país[2]. O art. 2º, item VI, da referida Lei, instituiu o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), constituído por uma ou mais ICT. Para se adequar às demandas da Lei da Inovação, a MB criou o NIT, o qual tem como atribuições o estímulo à proteção intelectual dos produtos desenvolvidos por pesquisadores da Marinha, assessoramento às parcerias para realização de pesquisas científicas e tecnológicas, interação com instituições públicas, privadas e com outros núcleos na geração de conhecimentos de CT&I, além do acompanhamento e de orientação da implementação das Diretrizes de Propriedade Intelectual da MB.

Inicialmente, optou-se pela criação de um único NIT, composto pelas ICT existentes no período no Sistema de Ciência Tecnologia e Inovação da MB (SCTIMB), a saber: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SecCTM), o Instituto de Pesquisas (IpqM); o Centro Tecnológico, em São Paulo (CTMSP); o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM); o Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV) e o Centro de Hidrografia (CHM). A primeira estrutura organizacional apresentava uma configuração, em que a Gerência de Inovação Tecnológica (GIT) era o órgão central e funcionava na então SecCTM, e as Células de Inovação Tecnológica (CIT) eram os braços do NIT nas demais ICT da MB. O NIT-MB atuava com a estratégia de fortalecer e integrar as ações da política de inovação da MB.

Em 2016, o SCTIMB foi reestruturado por meio do Decreto nº 8.900/2016, que alterou a denominação da SecCTM para Diretoria Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM)[3]. A nova diretoria passou a atuar como órgão central executivo do SCTMB, exercendo a administração estratégica das atividades CT&I da Marinha e a incorporação das atividades do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM). Foram agregadas também as Estruturas Organizacionais de Gestão de CT&I da Marinha e de Gestão do PROSUB e do PNM, além da criação do Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ).

O Hospital Naval Marcílio Dias, em virtude da sua vocação institucional para pesquisa e desenvolvimento, foi reconhecido pela Marinha como ICT por meio da Portaria nº 85/EMA/2012. Desde então, a pesquisa biomédica básica e aplicada é capitaneada no HNMD pelo Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB). De modo sistemático, observa-se o crescimento na evolução de pesquisas inovadoras na área da saúde, alinhadas aos interesses da Força, agregando conhecimento científico e tecnológico às atividades do Hospital.

Em paralelo, no Hospital foi instituída a CIT-HNMD, vinculada técnica e funcionalmente ao NIT-MB. A CIT-HNMD é um órgão subordinado diretamente ao diretor do Hospital e tem como sua principal atribuição prevista no regulamento da organização militar "promover iniciativas que contribuam com a pesquisa científica e tecnológica, a inovação e com a propriedade intelectual, no âmbito do HNMD"[4]. Naturalmente vinculadas a essa atribuição estão a gestão da propriedade intelectual e a orientação da transferência de tecnologias oriundas de atividades institucionais assistenciais e de pesquisa e promoção do desenvolvimento de conhecimento na ICT-HNMD.

As atividades que envolvem diretamente a alocação de recursos, como a participação em congressos e cursos, a aquisição de materiais e a organização de eventos são desafios enfrentados pela CIT-HNMD. Essas atividades não constituem ações próprias da célula, dependendo de outros setores da organização militar responsáveis pela gestão dos recursos conforme as principais necessidades do hospital, especialmente as assistenciais. Contudo, é importante ressaltar que a realização dessas atividades tem como objetivo principal implementar uma política institucional que estimule a pesquisa e a inovação tecnológica. A Fundação de Apoio à Pesquisa Científica no Hospital Naval Marcílio Dias (AMARCÍLIO) tem

a função de auxiliar na execução das atividades administrativas e financeiras da pesquisa no HNMD. A AMARCÍLIO auxilia na mitigação dos desafios citados, angariando e direcionando recursos específicos para publicação de artigos, participação em congressos e realização de eventos científicos, além de participar da integração das pesquisas no HNMD com outras instituições de pesquisa públicas ou privadas.

Entre as atribuições da CIT, a que mais se destaca é a gestão da política de inovação do HNMD, assim como ser um núcleo de referência da área de saúde no âmbito das instituições da MB no estado do Rio de Janeiro, sensibilizando pesquisadores e colaboradores sobre a importância da propriedade intelectual, difundindo conhecimento sobre inovação da propriedade intelectual e transferência de tecnologia, apoiando a organização de eventos e fortalecendo a aproximação e transferência de capital intelectual do IPB para outros setores da sociedade, estreitando parcerias público-privadas em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

O progresso adquirido após o estabelecimento da CIT gerou melhorias na qualidade e no número das pesquisas e, consequentemente, na formação dos pesquisadores com o aumento e melhoria da participação em atividades científicas.

Desde a sua criação, a CIT-HNMD tem amadurecido e ampliado a janela de oportunidades em rede para a produção científica, o estabelecimento de parcerias e a formação profissional, identificados como alicerces para a consolidação das atividades de inovação nessa ICT.

Recentemente, em virtude de um novo entendimento do SCT-MB quanto ao papel das CIT, estas passaram a ter uma maior autonomia em relação ao NIT-MB, podendo criar e gerir sua própria política de inovação e assim exercer suas competências previstas no § 1º do art. 16 da Lei nº 10.973/2004[2].

Criação da CIT

Os NIT, no âmbito da Marinha denominado como CIT, podem ser caracterizados em três perfis, de acordo com suas atividades ou vocação institucional: o legal, o administrativo e o voltado para negócios. O perfil legal entende que a sua principal função é a de regulação e formalização e é fortemente influenciado pelo departamento jurídico da ICT. Em geral, seus profissionais são advogados especialistas em propriedade intelectual. O administrativo enxerga o NIT atuando como um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos para concretizar as assinaturas dos convênios e contratos referentes à interação ICT-Empresa. Já o terceiro tipo é voltado para o desenvolvimento de negócios a partir dos resultados da pesquisa. Segundo os critérios de Lotufo, a CIT-HNMD enquadra-se na segunda definição, como administrativa[5,6].

A CIT-HNMD, cuja missão difere das demais CIT da MB, está voltada para as atividades de CT&I em saúde e o seu incremento constitui-se numa necessidade estratégica, diante das ações de pesquisa e desenvolvimento, ensino e atividades assistenciais.

A incorporação institucional das políticas de CT&I iniciou por meio da revitalização do IPB com o objetivo de adequar e prover uma infraestrutura ao Instituto para atuar como setor executor e centralizador das pesquisas no HNMD. A partir de 2010, o IPB iniciou o processo de modernização de seu parque tecnológico com a aquisição e instalação de equipamentos de ponta, iniciando o processo de regulamentação e certificação nos diversos órgãos regulatórios brasileiros, além de estabelecer os projetos mais adequados aos interesses da Instituição.

Desde então, o IPB busca empregar recursos modernos e investe em formação de pessoal qualificado para atender às novas diretrizes atribuídas pela Alta Administração Naval. Executa e incentiva a realização de pesquisa e a institucionalização da produção intelectual como ferramenta de fortalecimento do elo entre a área assistencial e as atividades de ensino e pesquisa. Dessa forma, consolida o conhecimento e contribui para a melhoria da qualidade do serviço prestado ao usuário do Sistema de Saúde da Marinha.

Após ser elevada à condição de ICT, foi imprescindível a criação de novas estruturas: a própria CIT, tema deste trabalho, o Conselho Avaliador de Projetos de Pesquisa (CAPPq), o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), a Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) e o Conselho Científico.

O CAPPq compõe a estrutura organizacional do IPB e a ele compete o assessoramento ao diretor para execução de projetos de pesquisas quanto à sua relevância e interesse institucional. Todos os projetos de pesquisa realizados no HNMD devem passar pela avaliação do CAPPq. O CEP, órgão independente e parte da estrutura organizacional do IPB, tem o seu funcionamento regulamentado pelo Conselho Nacional de Saúde e é composto por um colegiado multiprofissional e multidisciplinar que avalia a adequação ética dos projetos de pesquisa com seres humanos que serão realizadas no âmbito da MB, podendo avaliar também projetos de instituições extra-MB encaminhados pela

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). A CEUA foi instituída em conformidade com a Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, regulamentada pelo Decreto nº 6.899[7], da Presidência da República, e é responsável pela avaliação ética dos projetos de pesquisa e ensino que utilizarão experimentação animal e, assim como o CEP, também funciona de forma independente. O Conselho Científico é capitaneado pela Escola de Saúde da Marinha e funciona como órgão de assessoramento responsável pela promoção acadêmica, técnica e científica, em conformidade com os conceitos e fundamentos disseminados pelo Programa de Excelência Gerencial da MB.

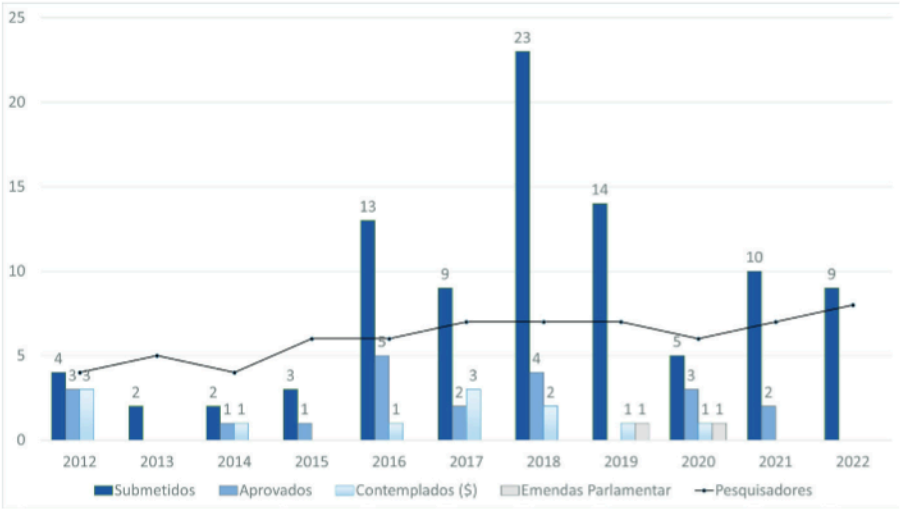
A existência dessas novas estruturas dentro da ICT agiliza o início dos trabalhos, auxilia na garantia da relevância científica dos projetos e garante que a execução de pesquisas com seres humanos e/ou animais seja realizada de forma ética, conforme as exigências legais atuais.

Obtenção de recursos financeiros

A criação da ICT permitiu ao HNMD, por meio do IPB, concorrer em editais de fomento à pesquisa. Entre os anos de 2012 e 2022, o IPB submeteu propostas em 94 editais e chamadas de fomento à pesquisa, em sua maioria financiadas por recursos públicos. Até 2022, foram aprovadas 21 propostas, contudo, em apenas 12 houve a liberação dos recursos prometidos: 3 em 2012, 1 em 2014, 1 em 2016, 3 em 2017, 2 em 2018, 1 em 2019 e 1 em 2020 (Gráfico 1).

Os projetos de pedido de fomento precisam ser escritos e submetidos por pesquisadores qualificados com titulação de doutor. Em alguns casos aceita-se também a titulação de mestre. Portanto, é necessário que qualquer instituição que busque incentivar a pesquisa tenha em seus quadros doutores e mestres.

Gráfico 1 – Quantidade de projetos participantes de editais, chamadas públicas e emendas parlamentares



Fonte: Os autores.

Os pesquisadores do IPB são em sua maioria oficiais temporários. Observou-se que o momento de maior submissão de projetos (2018) é aquele em que se tem o maior número de pesquisadores e que os mesmos já se encontram na instituição há pelo menos dois anos (Gráfico 1). Observou-se que existe uma curva de aprendizado/adaptação nos anos iniciais para que, depois, sejam obtidos resultados em termos de submissão de projetos para obtenção de recursos. Esse intervalo de tempo pode ser atribuído às características peculiares da carreira militar.

Além disso, observou-se também uma queda significativa quando os pesquisadores estavam no último ano de serviço, haja vista que esses militares, nesse momento, dedicam o seu tempo trabalhando no encerramento dos projetos em andamento e não têm perspectivas de continuidade em novos projetos pela interrupção do vínculo institucional.

Dos quatro editais encaminhados em 2012, três propostas submetidas à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) foram aprovadas e contempladas. A relevância dos temas impulsionou o progresso científico do HNMD com:

1. Criação do Núcleo de Inovação Tecnológica da Instituição de Ciência e Tecnologia e Inovação do HNMD.
2. Implementação de infraestrutura do laboratório de biologia celular do Instituto de Pesquisas Biomédicas e formação de um biobanco.
3. Implantação de infraestrutura de biotério de experimentação do Instituto de Pesquisas Biomédicas (BIO-IPB) do HNMD.
4. Os recursos recebidos mediante essas propostas possibilitaram aprimorar a infraestrutura do Instituto por meio da realização de obras e da aquisição de materiais permanentes e de consumo necessários para estabelecer o laboratório de biologia celular e o biotério para pequenos animais. Além disso, foi criado um ambiente específico para o desempenho das atividades da CIT, fortalecendo sua capacidade

de prestação de serviços. Essas iniciativas impulsionaram o avanço científico e tecnológico do HNMD, contribuindo para a inovação e o aprimoramento das pesquisas realizadas na instituição.

Em 2014, mediante o edital do Programa Apoio às Instituições de Ensino e Pesquisa sediadas no estado do Rio de Janeiro, da FAPERJ, o IPB foi contemplado com o projeto Mecanismos celulares e moleculares envolvidos no efeito cicatrizante de novos compostos naturais. O valor recebido foi investido na estruturação do laboratório de biologia molecular e na consolidação das pesquisas em medicina regenerativa. O projeto foi uma colaboração multidisciplinar e interinstitucional envolvendo a participação de clínicas do HNMD, o IPB, o Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho e o Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Esses investimentos permitiram ao IPB iniciar as pesquisas biomédicas em experimentação animal e cicatrização, uma vocação natural da saúde naval porque esse tipo de ferida é associado à exposição à radiação ionizante. O bom andamento desses trabalhos serviu como uma vitrine, permitindo a contemplação de outros projetos nos anos seguintes.

Por meio do Instituto de Pesquisas Biomédicas e dos projetos multicêntricos, os investimentos iniciais permitiram pesquisas em saúde no HNMD, o que criou uma projeção para fora do âmbito da MB. Isso foi um atrativo para investimentos em pesquisa através de um outro tipo de recurso financeiro: as emendas parlamentares.

Em 2019, o IPB recebeu um valor significativo referente a uma emenda de 2018. Em 2020 foi agraciado pelo mesmo valor. Esses recursos foram utilizados na adequação do IPB para a realização de pesquisas clínicas. Desse modo, a área do laboratório de biologia molecular pôde ser ampliada e reestruturada e foram adquiridos equipamentos e material de consumo. Com esses recursos, realizou-se também uma adequação do CEP, que ganhou uma sala própria para a execução das tarefas administrativas e para o atendimento aos pesquisadores e sujeitos das pesquisas, resguardando a devida privacidade de sigilo.

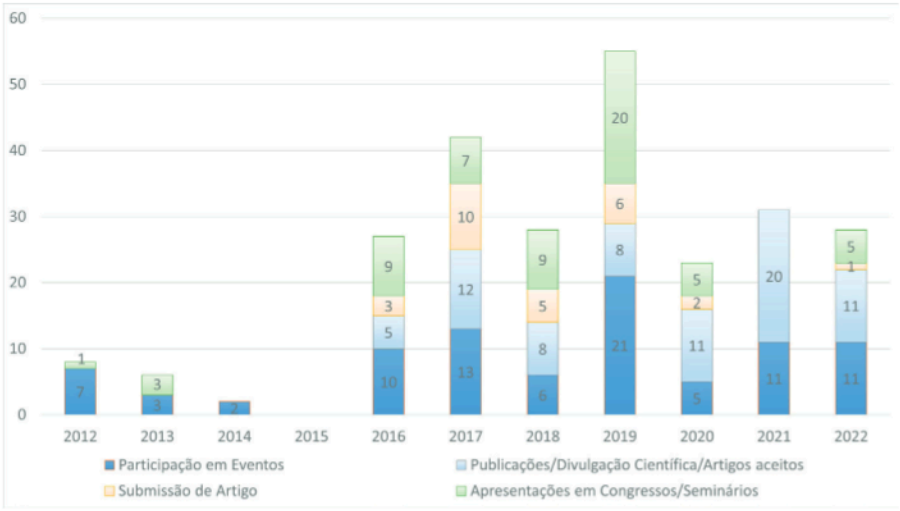
Graças a essas adequações, quando surgiu a pandemia causada por SARS-CoV-2, em 2020, o HNMD estava pronto para atuar no combate à doença, executando pesquisas básicas e clínicas relacionadas ao vírus, além de dar suporte às atividades assistenciais do hospital, principalmente no diagnóstico molecular. Dessa forma, no decorrer do ano de 2020, período máximo da pandemia por SARS-CoV-2, o IPB concorreu ao edital NAPC/Covid-19/HNMD – Ação Emergencial covid-19 – Chamada B – FAPERJ, no qual o valor contemplado foi utilizado para subsidiar a aquisição de material de consumo e equipamento para a pandemia.

Produtividade científica

Ao longo desses anos, os esforços de incentivo à pesquisa vêm fomentando trabalhos em cooperação e parceria entre o Instituto e universidades no campo da inovação tecnológica. A cooperação técnico-científica entre instituições, iniciada no final de 2014 com o Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, mostrou-se uma ferramenta de grande impacto para o aprendizado e aumento da eficiência na produtividade científica dos membros da instituição. Fruto da cooperação, os conhecimentos obtidos resultaram em ampliação e consolidação da produção científica institucional (Gráfico 2).

Com o surgimento da pandemia do SARS-CoV-2, a nova estrutura de pesquisa do HNMD (infraestrutura e pesquisadores) se apresentou com uma grande capacidade adaptativa, suprindo a insurgente demanda por um suporte científico ao trabalho assistencial da ICT-HNMD no atendimento de pacientes acometidos pelo coronavírus, sobretudo no diagnóstico. Nesse sentido, firmaram-se importantes colaborações, por exemplo, com o laboratório de virologia molecular da

Gráfico 2 – Produtividade científica da célula de inovação tecnológica



Fonte: Os autores.

UFRJ para o suporte técnico-científico no enfrentamento à pandemia.

Em virtude desse trabalho integrado e colaborativo, contribuições à comunidade científica foram dadas com a publicação de artigos científicos e submissão de propostas de pesquisa para questões relativas à pandemia causada pelo SARS-CoV-2. Essas ações conferiram ao IPB uma ampliação no domínio de recursos metodológicos, competência para orientar soluções de problemas e identificação de oportunidades de aplicação do conhecimento.

Destacam-se os trabalhos em colaboração para criar uma rede de conhecimento com potencial para formalização por um instrumento jurídico próprio entre as instituições. Entre eles:

• Estudo dos aspectos celulares e moleculares da infecção pelo SARS-CoV-2, coordenado na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

• Mapeamento de epítopos lineares de anticorpos na infecção pela COVID-19, projeto em parceria com a UFRJ e Fiocruz; e

• Alterações histopatológicas pulmonares de pacientes com covid-19, projeto em parceria com a UFRJ e Fiocruz.

Essas medidas são fundamentais para fortalecer e impulsionar as iniciativas de inovação no HNMD, permitindo o avanço e o compartilhamento de conhecimento, além de promover o desenvolvimento de colaborações e parcerias estratégicas.

A realização das XXXI, XXXII, XXXIII e XXXIV Jornadas Científicas do HNMD, com a exposição de trabalhos desenvolvidos pelos profissionais do hospital por meio da apresentação de pôsteres, comunicações de vários projetos de pesquisa e debates sobre temas relevantes para a instituição. Entre as participações em congressos, as mais relevantes foram:

• Congress Annual Meeting of the International Federation for Adipose Therapeutics and Science – Las Vegas – Nevada –Estados Unidos (dez. 2018);

• 43rd ICMM, World Congress Military Medicine – Basel – Switzerland – Zika Virus in the Brazilian Military Health System (maio 2019);

• 45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (45 RASBQ) – Centesimal Composition of Nutricional Bar Prepared with Quercetin (maio/jun. 2022) – Maceió – Alagoas – Brasil; e

• 91st Annual Meeting – Plastic Surgery – Adipose – Derived Mesenchymal Stem Cells and Amniotic Membrane for the Treatment of Experimental Radiodermatitis – Boston – Massachussetts – Estados Unidos (out. 2022).

Como parte dos aprimoramentos dos membros da CIT-HNMD, destacou-se a regularidade na publicação de artigos, na participação em cursos e pesquisas. No que diz respeito às melhorias organizacionais, a consolidação nas interações IPB e universidades resultou em ampliação na rede de relacionamentos na área de ensino e pesquisa (nacionais e internacionais), possibilitando uma maior interação IPB, universidades e empresas.

Em 2020, submeteu-se ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) a solicitação de patente (invenção) do equipamento para amostragem de material particulado em ambientes internos, desenvolvido por um pesquisador da ICT-IPB. Além disso, foram depositadas duas sequências genéticas relacionadas à covid-19, uma na base de dados GISAID e outra na base de dados GENBANK.

Capacitação

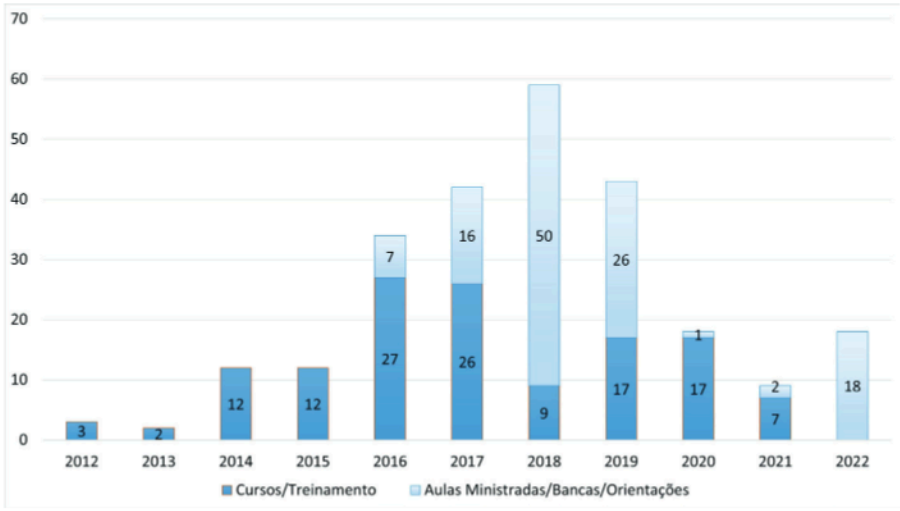
Como parte de suas iniciativas, a CIT-HNMD também se empenha em promover a participação em uma ampla gama de cursos, os quais incluem cursos expeditos, metodológicos, de boas práticas e de desenvolvimento de pesquisa clínica, além de iniciações científicas, qualificações, entre vários outros campos. Essas iniciativas visam promover o desenvolvimento de competências no âmbito das pesquisas biomédicas.

Cursos regularmente oferecidos pelo INPI são amplamente divulgados na OM com o objetivo de disseminar a cultura da propriedade intelectual e industrial na tripulação e seus colaboradores. No IPB, toda a equipe tem conhecimento dos conceitos básicos sobre o processo inovador, a Lei de Inovação, a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia e a importância da participação em novas redes de relacionamento (networking).

De 2012 a 2022, foram realizados 155 cursos e treinamentos pelos pesquisadores, evidenciando o compromisso com a formação contínua e o aprimoramento do conhecimento científico. Explicitamente capacitados, os pesquisadores também desempenham um papel fundamental na promoção e disseminação de novos conhecimentos. De 2016 a 2022 realizaram-se 120 atividades de disseminação, como condução de aulas, orientações acadêmicas e bancas avaliadoras. Um aumento significativo quando comparado com os anos anteriores (Gráfico 3).

Um ponto a ser destacado é que, por meio do protocolo de intenções mútuas celebrado entre a Diretoria de Saúde da Marinha e o Hospital Israelita Albert Einstein, a CIT-HNMD obteve nove vagas em cursos naquela instituição, nas modalidades presencial e à distância. Outras instituições também têm participado ativamente na formação e capacitação dos nossos

Gráfico 3 – Capacitação e disseminação de conhecimentos



Fonte: Os autores.

profissionais, como a Fiocruz e a UFRJ, destacando-se os cursos de iniciação em ciência de animais de laboratório; curso de curta duração em análises comparativas de dados genômicos usando a plataforma Galaxy; curso de manutenção de equipamentos de laboratório; curso genética de roedores; curso de extensão universitária manejo e criação de zebrafish (Instituto Butantan), entre outros.

Parcerias e colaborações

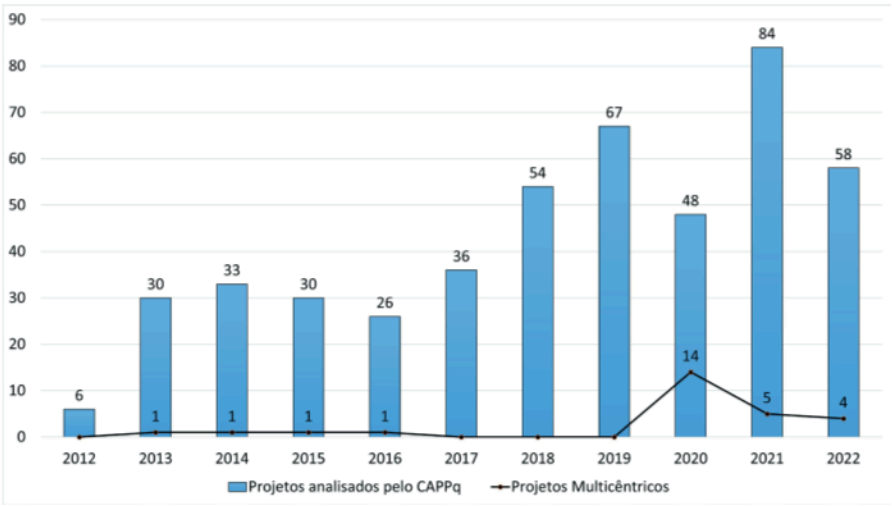
As colaborações interinstitucionais promovem a transferência de tecnologia, ampliam a geração de conhecimento institucional, melhoram a gestão dos recursos públicos disponíveis, o desenvolvimento de novas tecnologias e processos, além da inegável contribuição social.

Com a criação do Programa de Especialização em Medicina Intensiva (PEMI), em março de 2020, sob a administração da AMARCÍLIO, a ICT-HNMD realizou várias parcerias, nacionais e internacionais para a atuação em Projetos de Pesquisa Multicêntricos, possibilitando a visualização do HNMD como uma ICT versada em ensino e pesquisa, gerando publicações, nacionais e internacionais, em revistas de grande impacto. Estão também incluídos nesse grupo o Serviço de Hemodinâmica, a Clínica de Cardiologia e o IPB.

Ao todo, o CAPPq já avaliou 472 projetos desenvolvidos dentro da instituição. Observou-se uma tendência crescente no quantitativo de projetos analisados, interrompida apenas em 2020. Naquele mesmo ano ocorreu um aumento significativo de projetos multicêntricos. Essa variação explica-se pela alta demanda do pessoal especializado no combate à pandemia da covid-19. Suspendeu-se o desenvolvimento de projetos não emergenciais e investiu-se em projetos multicêntricos a fim de dar celeridade aos resultados substanciais para efetividade no combate à doença (Gráfico 4).

Por meio do IPB firmaram-se parcerias com as seguintes instituições extra-Marinha: Faculdade do Amapá; Faculdade de Petrópolis; Instituto do Cérebro; Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Hospital do Coração (HCor); Instituto de Bioquímica Médica (IBQM-UFRJ); Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF-UFRJ); Núcleo de Pesquisa de Produtos Naturais (NPPN-UFRJ); EincoBio; Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro); Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE); Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC-UFRJ); Universidade Federal do Amazonas; Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); e Agência Internacional de Energia

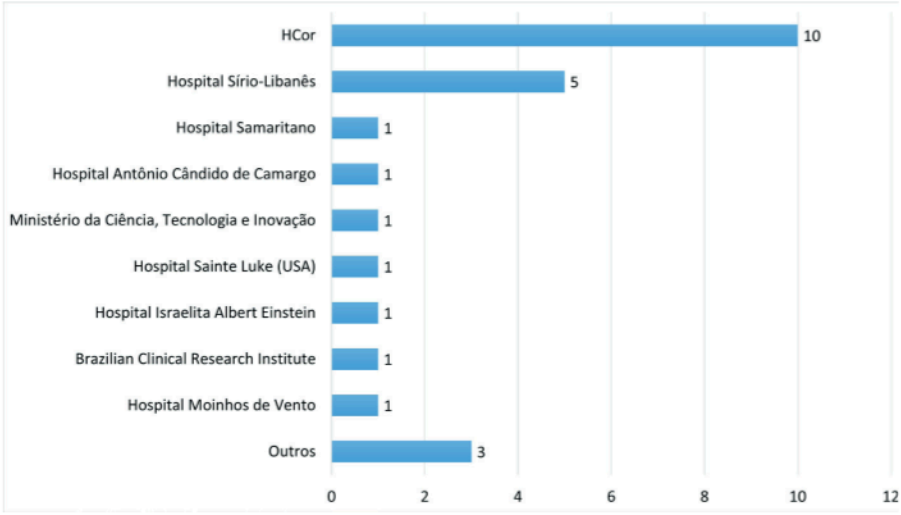
Gráfico 4 – Projetos do HNMD



Fonte: Os autores.

Atômica (AIEA). O Gráfico 5 demonstra o número de trabalhos que surgiram de cada parceria, destacando-se o HCor e o Hospital Sírio-Libanês.

Gráfico 5 – Instituições Parceiras e número de trabalhos em conjunto



Fonte: Os autores.

DISCUSSÃO

A existência de uma célula de inovação tecnológica nos moldes da do HNMD trouxe uma visão da importância da pesquisa científica para o corpo clínico do hospital e alunos da Escola de Saúde da Marinha. A ciência, inovação e tecnologia são consideradas, por muitos, como o tripé que sustenta as grandes potências econômicas mundiais.

Apesar da evolução que vem ocorrendo nos últimos anos em relação à integração entre diversas instituições, ainda há uma necessidade de que ela seja aprimorada, principalmente no que está relacionado aos percalços legais, sendo imperativa a profissionalização na gestão da inovação. Segundo Alexander Birbrair, "nada se faz sozinho na ciência e, quanto mais parceiros qualificados, melhores serão os resultados obtidos"[8].

A Constituição Federal de 1988 em seus artigos 218 e 219 considerou o desenvolvimento científico, impondo ao Estado o dever de promover e incentivar a pesquisa e a capacitação tecnológica, tendo em vista o bem público e a importância social desse investimento ao progresso tecnológico e crescimento econômico do país[9].

> Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.
> Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal[9].

Para exercer plenamente a função preconizada na Constituição Federal, o HNMD como ICT, sendo uma entidade do Estado, carece de pessoal capacitado e de dotação orçamentária para investimentos duradouros. Entretanto, levando-se em conta o período da sua criação até os dias de hoje, pode-se considerá-lo como uma instituição jovem, mas em rápido crescimento e com total apoio da direção e da fundação AMARCÍLIO. Por conta disso, sua equipe tem plena consciência de seus desafios atuais e futuros em prol do desenvolvimento científico-tecnológico do HNMD e do país.

A ICT-HNMD representa um grande ator institucional, diferenciada das demais ICT da MB por ser a principal a atuar na área biomédica, que nem sempre dispõe de um "produto" a ser apresentado ao final do projeto, como em pesquisas clínicas, estudos em seguimento, revisões e metanálises, pesquisas qualitativas, entre outras. A carência de uma cultura inovadora (arrojada), a pouca autonomia e a dificuldade na superação de alguns entraves burocráticos ainda prevalecem.

Um desafio ainda vivenciado pela CIT-HNMD é a peculiaridade de incentivar a pesquisa em uma instituição que tem como missão principal a assistência, seguido do ensino e da pesquisa, atividades importantes, na qual a pesquisa é a menos pertinente, o que faz com que a CIT-HNMD busque, diuturnamente, demonstrar a necessidade de aprimoramento, estimulando a investigação científica para contribuir para uma assistência à saúde ainda melhor, sempre promovendo a construção de conhecimento, gerando ações e oportunidades e difundindo o conhecimento relacionado às boas práticas e à gestão na área da saúde nos projetos de pesquisa.

A CIT-HNMD necessita compreender o contexto dos pesquisadores, grupo bastante heterogêneo, de sua instituição e as demandas por eles geradas, pois, o apoio dos pesquisadores é primordial ao bom funcionamento dela. Isso é particularmente importante para ampliar o diálogo entre o mundo acadêmico e o empresarial, que buscam novas oportunidades e novos mercados[10,11].

Ao fluir dos anos, balizou-se o que realmente se deve buscar para a concretização de algumas etapas que ainda necessitam ser firmadas, como melhor seleção das pesquisas a serem desenvolvidas, em especial aquelas voltadas para as áreas estratégicas (áreas portadoras de futuro)[12].

Em síntese, os percalços que a pesquisa na ICT-HNMD enfrenta podem ser considerados como relativos ao ambiente de pesquisa (escassez de recursos, alta burocracia, carência de equipe de apoio); aos desafios relacionados às práticas de pesquisa (pouca interação dos pesquisadores com outras instituições para o desenvolvimento de parcerias e a dificuldade de atender demandas da sociedade); e os desafios relacionados à formação e qualificação de recursos humanos, visto que grande parte da nossa força de trabalho é composta por oficiais temporários, do mais alto gabarito, mas que ficam no máximo oito anos, sem condições de entrar para os quadros da MB por suas profissões não fazerem parte dos quadros dela ou por terem ultrapassado o limite de idade.

Há um longo caminho a ser percorrido para a consolidação de uma cultura de proteção às tecnologias, indicando a necessidade de fomento de ações, disponibilizando recursos para o desenvolvimento da CIT com pessoal qualificado e capaz de avaliar o potencial comercial das tecnologias e escolher e negociar as melhores condições de licenciamento.

A inovação se baseia tanto no desenvolvimento de novos produtos quanto na promoção de novos modelos de negócios, oferecendo novos serviços e a melhoria dos processos para tornar mais fácil a vida das pessoas, o que faz com que ela deva ser entendida como um processo mais amplo, um processo sistêmico, e que a atividade de "pesquisa" é um instrumento ou ferramenta para a descoberta de novos conhecimentos básicos ou aplicados, e, acima de tudo, faz com que esses progressos cheguem a quem precisa[11].

O desenvolvimento da inovação no Brasil é fato e está ocorrendo mesmo com alguns anacronismos e atribulações, mas não se deve esquecer que a gestão da CIT-HNMD deve ser feita de maneira que corrobore com as diretrizes da Marinha, e que facilite a obtenção de recursos financeiros (públicos e privados), redução de burocracias inferidas no que tange à gestão da CIT e que isso gere como resultado o aumento na taxa de inovação do país[11].

CONCLUSÃO

A implantação da CIT trouxe uma ampliação da mentalidade científica no HNMD. Observou-se, desde a sua criação, um aumento na aplicação de recursos financeiros em pesquisa e uma maior integração com outras instituições científicas públicas e privadas. Isso trouxe uma maior divulgação do nome da instituição dentro da MB e fora dela. Ademais, a partir das parcerias e acordos de cooperação, surgiram novas oportunidades de capacitação para os profissionais do hospital, tanto para os pesquisadores quanto para os profissionais diretamente envolvidos na assistência. Por fim, a estrutura científica resultante desses investimentos mostrou-se estratégica quando o HNMD conseguiu, durante a maior crise sanitária mundial em décadas, responder tempestivamente, adequando essa estrutura para suprir as necessidades assisten-ciais do hospital em apoio aos pacientes e aos profissionais de saúde. Tudo isso indica que o investimento em ciência, tecnologia e inovação geram desenvolvimento à instituição, melhora a formação dos seus profissionais e o atendimento aos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980 [...], nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm.
2. _____. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm.
3. _____. Decreto nº 8.900, de 10 de novembro de 2016. Altera o Decreto nº 5.417, de 13 de abril de 2005, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Comando da Marinha, do Ministério da Defesa, remaneja cargos em comissão e funções gratificadas e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE. [cited 2023 Out 11] Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8900.htm.
4. Diretoria de Saúde da Marinha (Brasil). Portaria nº 81, de 2023. Regulamento do Hospital Naval Marcílio Dias. Rio de Janeiro: DSM; 2023.
5. Estado-Maior da Armada (Brasil). Portaria nº 85, de 12 de abril de 2012.

Altera a Portaria que cria o Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha (NIT-MB) e dá outras providências. Brasília: EMA; 2012.
6. Lotufo RAA. Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a Experiência da Inova Unicamp. In: Santos MER dos, Toledo PTM de, Lotufo R de A (org.) Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi; 2009. p.41-74.
7. Brasil. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11794.htm.
8. Sanches C. O desafio de fazer pesquisa científica no Brasil. Labnetwork [homepage na internet]; 2016 [cited 2023 Out 11]. Available from: https://www.labnetwork.com.br/especiais/o-desafio-de-fazer-pesquisa-cientifica-no-brasil/
9. Brasil. Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
10. Souza ACMM. Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. In: 11th Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul. II Congresso Internacional IGLU; 2011, dezembro, 7 a 9; Florianópolis. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/26132?show=full
11. Fuck MP, Vilha AM. Inovação tecnológica: da definição à ação. Contemporâneos Revista de Artes e Humanidades [periódicos na internet]. 2011;9 1-21. [cited 2023 Out 11]. Available from: https://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf.
12. Assumpção FC, Pereira CL, Mascarenhas IM, Ruganii G, Plirola JL, Varneiro MS. Estruturação e planejamento de núcleos de inovação tecnológica. Florianópolis: PRONIT - Implantação e estruturação do arranjo catarinense de núcleos de inovação; 2010.

Saúde Naval®

E se seus pacientes fossem à consulta com os **dados de pressão arterial e de glicemia mapeados** e anotados?

Oriente que eles realizem esse controle no

Aplicativo do Saúde Naval.

É só fazer a medição e preencher.

O aplicativo está disponível na App Store, na Play Store ou em https://link.saudenaval.com.br/app/



Homenagem Póstuma



CMG (Refº-Md) REGIS AUGUSTO MAIA FRUTUOSO,
4 DE NOVEMBRO DE 1954 a 19 DE AGOSTO DE 2023

VICE-ALMIRANTE (Md) OSCAR ARTUR DE OLIVEIRA PASSOS

Ao longo dos últimos 12 anos acompanhei a dedicação, empenho, disponibilidade e seriedade com que o Dr. Regis se dedicou a apresentar artigos históricos para nossa Revista.

Para a confecção desses artigos, ele visitava a Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha (DPHDM), a biblioteca do Clube Naval e até as localidades alvo de seus trabalhos quando possível, e assim ele nos atraía para participar dessas viagens históricas. Ele sempre citava que em frente ao prédio da DPHDM existia plantados ali três atos marcantes da história do Brasil: uma árvore do pau brasil, um pé de café e uma cana de açúcar. Poucas pessoas teriam esse descortino.

A diversidade de temas, sempre ligados a fatos históricos, nos trouxe fatos curiosos. Ao falar do "Hospital Naval de Salvador: tradição e história", contou que nesta cidade os hospitais militares tiveram caráter itinerante, até a construção de um hospital para atendimento aos militares da Marinha com privilegiada localização. Dessa forma, a história do Hospital Naval de Salvador permeia aspectos da história do Brasil.

Ao falar sobre o "Sistema de Saúde da Marinha: rota de uma missão cumprida", relata que o SSM começou a ser formado já no Brasil Império, com a criação do Hospital Imperial da Marinha da Corte, na Ilha das Cobras, que deu origem ao Hospital Central da Marinha.

No artigo sobre as "Síndromes febris na Marinha do Brasil do século XIX", através de uma busca de registros de doenças febris no século XIX nos acervos históricos do Centro de Perícias Médicas da Marinha e da DPHDM, Dr. Regis e outros autores compararam abordagens de patologias infecciosas com as que hoje voltam a constituir ameaças à saúde pública.

"Um século de Perícia Médica na Marinha do Brasil", em parceria com outro autor, apresenta um breve histórico da Perícia Médica na Marinha do Brasil de 1900 até os dias atuais.

Pela sua relevante contribuição à nossa revista e aos nossos leitores, destacamos quatro artigos do nosso saudoso autor citados no Google Acadêmico: "Beribéri: revisão histórica e documental na Marinha do Brasil" (2010), "A história da Sífilis na Marinha do Brasil" (2013), "Hidroterapia da Marinha do Brasil" (2014), e "Da maldição ao milagre: registros periciais da Lepra na Marinha do Brasil" (2017).

Como já mencionado, extensa foi a participação do Dr. Regis na ABMN, o que nos motivou a alterar nossa rotina nesta Revista e fazer esta singela homenagem.

Ao Dr Regis, gastroenterologista, auditor médico-pericial, membro titular da cadeira 12, seção especialidades, na Academia Brasileira de Medicina Militar e membro da Sociedade Brasileira de História da Medicina, nosso muito obrigado por tudo que nos proporcionou nos conteúdos dos materiais publicados e no exemplo de dedicação.

BRAVO ZULU!

DIRETORIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E DOCUMENTAÇÃO DA MARINHA

PORTAL DE PERIÓDICOS DA MARINHA

TODAS AS REVISTAS REUNIDAS EM UM SÓ ESPAÇO.

OTIMIZE SEUS PROCESSOS EDITORIAIS E
PRESERVE A MEMÓRIA DA MARINHA!

PARTICIPE DESSA INICIATIVA!
WWW.PORTALDEPERIODICOS.MARINHA.MIL.BR

MAIS DE 180 MIL ACESSOS POR ANO



Biblioteca da Marinha

REDE BIM

De que adianta uma equipe multiprofissional qualificada se o paciente não souber onde o serviço está disponível?

De que adianta oferecer descontos de até 40% em medicamentos se o usuário não souber dessa vantagem?



Viu como a comunicação é importante?

COM SAÚDE VOCÊ PODE TUDO

Acesse
www.saudenaval.mar.mil.br

Saúde Naval®