



Neurodegeneração ocasionada por doenças virais e bacterianas (Covid-19 e Meningite bacteriana) – uma revisão

Letícia Campos Ferreira¹; Sara Santos Costa²; Flavia Luana Goulart³; Lucia Helena do Canto Vinadé⁴; Cháriston André Dal Belo⁵

Letícia Campos Ferreira, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel;

Sara Santos Costa, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel;

Flavia Luana Goulart, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel;

Ana Paula Zanatta, discente de doutorado, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel;

Lucia Helena do Canto Vinadé, docente, Universidade Federal do Pampa;

Cháriston André Dal Belo, docente da Universidade Federal do Pampa.

e-mail primeiro autor-leticiaferreira.aluno@unipampa.edu.br; e-mail segundo autor-saracosta.aluno@unipampa.edu.br; e-mail terceiro autor-flaviagoulart.aluno@unipampa.edu.br; e-mail quarto autor- luciavinade@unipampa.edu.br; e-mail quinto autor - charistonbelo@unipampa.edu.br;

A manifestação de doenças virais e bacterianas têm acometido a humanidade desde o estabelecimento das sociedades humanas. O crescente aumento no número de habitantes na população mundial originou as mais variadas doenças, incluindo doenças que possam acarretar danos neurológicos. O vírus Covid-19 foi observado inicialmente na cidade de Wuhan, China. Sua expansão se deu de forma rápida, sendo considerada uma virose emergente, ou seja, um vírus causador uma doença nova e ainda de desenvolvimento pouco conhecido. Cientificamente denominado como SARS-CoV-2, se manifesta como um de seus principais sintomas a SARS, que caracteriza um dos sintomas de maior gravidade promovido pelo vírus, a Síndrome Respiratória Aguda Grave, síndrome que leva a dificuldade respiratória em seus pacientes. A meningite bacteriana, considerada uma doença endêmica, é uma inflamação das meninges, membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal e é ocasionada por bactérias, as causas mais comuns de meningite bacteriana variam de acordo com o grupo etário e podem ser causadas por diferentes tipos de bactérias, tais como: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis* ou *Haemophilus influenzae*. Já é estabelecido na literatura os principais danos neurológicos e sequelas acarretados pela meningite bacteriana como perda da audição e visão, problemas com memória, concentração, coordenação motora, equilíbrio, aprendizado e fala, epilepsia e paralisia cerebral. Até o momento, existem diversos relatos na literatura sobre as complicações neurológicas promovidas pela Covid-19 dentre elas se incluem sintomas que acometem o sistema nervoso central e sistema nervoso periférico. Por esta razão, faz-se necessário maior entendimento e estudo da neurodegeneração ocasionada por ambas as doenças e através dele propiciar estratégias de remediar os danos causados. O levantamento de dados foi realizado através de pesquisa documental na literatura com utilização da

plataforma PUBMED (Covid-19) e Google Acadêmico (Meningite bacteriana), com base na combinação de palavras-chave: neurological complications of covid 19, SARS-CoV-2 complications e neurological complications bacterial meningitis, respectivamente. Os estudos levantados foram dos anos de 2014 até 2021. Como resultado do levantamento bibliográfico mais recente, obteve-se uma listagem de sintomas neurológicos potencialmente associados a Covid-19 e sua localização no sistema nervoso. Sistema nervoso central: dor de cabeça, tontura, sintomas de derrame, convulsões, confusão mental, agitação, delírio e coma. Sistema nervoso periférico: hipogeusia, hiposmia, fraqueza generalizada, fraqueza muscular e mialgias. De acordo com estudos recentes sua ação no sistema nervoso central e periférico está diretamente associada à hipóxia e dano endotelial, resposta imunológica incontrolável, reações inflamatórias, desequilíbrio eletrolítico, estado hipercoagulável, choque séptico e falência múltipla dos órgãos. Em relação ao mecanismo de ação de SARS-CoV-2, foi proposto que o acesso viral ao sistema nervoso central envolve ligação do vírus a ACE2 (receptores) expressos pelo cérebro e pelos músculos esqueléticos. A neuroinvasão viral e subsequente lesão neuronal central contribuí para o agravamento de sintomas respiratórios visto que a adesão de SARS-CoV-2 a receptores ACE2 leva a disfunção em regulação da pressão arterial. Na meningite o processo neurodegenerativo se dá através da entrada das bactérias na circulação sanguínea, se alocando nas meninges causando a inflamação e ativando o sistema imunológico. Com a inflamação, o sistema imunitário identifica as bactérias por sua parede de pilha. As pilhas imunes do cérebro (astrócitos e microglia), respondem liberando grandes quantidades de citocinas. Esse evento induz a estimulação de outros tecidos a participar em uma resposta imune. A ativação do sistema imunológico conduz à inchaço das meninges e do cérebro devido à má circulação ocasionada pelo inchaço, denominada edema citotóxico. Portanto, conforme demonstram as informações levantadas nesse trabalho, doenças virais e bacterianas detém a capacidade de promover alterações neurológicas graves, que posteriormente podem mudar o funcionamento pleno do sistema nervoso e causar sequelas que perdurarão ao longo da vida do indivíduo. Por essa razão, é importante a propagação de informações acerca de seus mecanismos de ação, principalmente em doenças ainda novas, como a Covid-19, pois a partir desses estudos será possível elaborar meios cada vez mais específicos para diminuir danos cerebrais promovidos pela propagação viral, como por exemplo, meios de diminuir a afinidade de ligação entre SARS-CoV-2 e receptores ACE2 para evitar o agravamento da doença e, no caso da Meningite, meios específicos para diminuir a probabilidade de formação de edema citotóxico.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERGS, LANETOX e UNIPAMPA.

Palavras-chave: Covid-19; Danos cerebrais; Degeneração neuronal; Doenças virais.