

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2022

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jeffer Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São
Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC61

Terapia fotodinâmica antimicrobiana com uma nanoemulsão de porfirina e seu efeito na presença do surfactante pulmonar

TOME, Ana Júlia; KURACHI, Cristina; BUZZÁ, Hilde

anajuliabarbosatome@usp.br

A pneumonia é uma doença caracterizada pela inflamação dos alvéolos e pode ser causada tanto por bactérias, vírus ou fungos. De acordo com dados da World Health Organization, a pneumonia- a qual é uma doença do trato respiratório inferior- encontra- se em terceiro lugar entre as 10 maiores de causas de morte no Brasil e no mundo, atrás apenas de doenças isquêmicas do coração e derrame. (1) Das enfermidades que mais causam mortes em crianças menores de 5 anos, a pneumonia encontra- se em primeiro lugar, e dos patógenos mais incidentes cita- se a *Streptococcus pneumoniae*. O tratamento padrão ouro em casos de pneumonia pneumocócica é realizado com antibióticos. Nesse contexto, é sabido que o crescente caso de microrganismos resistentes impedem o tratamento efetivo do paciente. Dados da UNICEF mostram que em 2021, uma criança morre a cada 39 segundos e dados da WHO apresentam que um terço dos antibióticos utilizados para o tratamento da pneumonia não alcançam o objetivo desejado. Dessa maneira, nota- se a urgência em se determinar um tratamento alternativo para pneumonia. A Terapia Fotodinâmica antimicrobiana (TFDa) entra como um tratamento sem relatos de resistência, e consiste em associar um agente fotossensível (FS) com oxigênio molecular e luz em um determinado comprimento de onda e tem como consequência eliminar microrganismos a partir de danos oxidativos simultâneos em várias estruturas celulares. A molécula fotossensível usada neste projeto é uma nanoemulsão de porfirina produzida na University Health Network (UHN) em Toronto (2), no Canadá. A TFDa foi testada contra dois diferentes microrganismos causadores de pneumonia (*S. pneumoniae* e *S. aureus*). Como visto na literatura, o surfactante pulmonar interfere na atividade fotodinâmica *in vitro* e *in vivo* (3), portanto grupos com *S. pneumoniae* em contato com Surfactant também foram investigados. Devido a capacidade de nanoestruturas de conjugação de moléculas em sua estrutura, PEG e EDTA foram anexados ao FS com o intuito de aumentar efetividade da TFDa na presença de Surfactant. As soluções de fotossensibilizador utilizadas foram sempre mantidas isoladas da luz ambiente para que não fossem degradadas. As concentrações testadas para ambos os microrganismos variaram entre as ordens de grandeza de nano e micromolar. Os resultados avaliados a partir da contagem de colônias em placas de ágar- sangue mostraram que a TFDa é uma terapia promissora para a eliminação dos microrganismos testados na presença e na ausência do surfactante pulmonar.

Palavras-chave: Terapia fotodinâmica. Surfactante. Pneumonia.

Agência de fomento: PUB-USP (Não se aplica)

Referências:

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The top 10 causes of death.** Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Acesso em: 14.09.22.
- 2 HOU, W. *et al.* A nanoemulsion with a porphyrin shell for cancer theranostics. **Angewandte Chemie**

v.131, p.15116–15120,2019.

3 KASSAB, G. **Pulmonary antimicrobial photodynamic therapy and the role of the lung surfactant**. 112p. 2022. Thesis(Doctorate) - Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos,2022.