

GÊNERO *CHLAMYDIA*: UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Luis Eduardo Alves do Nascimento ¹

Davi Azevedo Ferreira ²

Evelyn Virginia Santos Farias ³

Igara Oliveira Lima ⁴

INTRODUÇÃO

O gênero é constituído de bactérias semelhantes a cocos gram-negativos intracelulares obrigatórios, principalmente células de defesa, com ciclo de desenvolvimento singular, pois não requerem outro hospedeiro além do homem e podem ser transmissíveis por contato interpessoal ou pelas vias respiratórias, tendo uma única forma infectante transmitida (ELWELL et al., 2016).

Esta família apresenta 11 espécies, das quais a *Chlamydia trachomatis* e a *Chlamydia pneumoniae* são principalmente patógenos humanos, além da *Chlamydia psittaci*, ocasionalmente transmitida para o homem pelo contato com aves (psitacídeos como papagaios e/ou louro), causando ornitose. Há também as clamídias causadoras de doenças em animais, como *Chlamydophila abortus*, *Chlamydophila felispecorum*, *Chlamydia suis*, *Chlamydia muridarum* e *Chlamydophila caviae* (ELWELL et al., 2016; SOLOMON, 2017; BAYRAMOVA, 2017).

A distribuição das clamídias pelo mundo é ampla, pois podem existir em vários países, de acordo com a prevalência e incidência. *C. trachomatis* é principalmente associada a casos assintomáticos em várias regiões do mundo, envolvendo mulheres jovens e adolescentes que trabalhem em condições favoráveis para a contaminação. Na Ásia, Especialmente China, possui prevalência entre 17,3 % e 23% e Índia com 12,2%. Na América do Sul, inclui 24,9% no Peru, 25% na Nicarágua, 53,4% no Equador e 20,6% no Brasil, enquanto na América do Norte há 1,6% de prevalência na população dos EUA (PÁEZ-CANRO et al., 2019).

A *C. Pneumoniae* é um agente infeccioso comum em todo o mundo devido a seu modo aéreo de transmissão. Infidelidades de ensaios diagnósticos dificultam a descrição precisa da epidemiologia, sendo identificado o modo de transmissão, incidência e características do quadro clínico pulmonar, que ocorre comumente no fim do inverno ou início da primavera, principalmente em crianças de 5 a 15 anos de idade, tendo prevalência mundial de 30% para esta faixa de idade (SHAH, 2018).

São espécies bacterianas que infectam primordialmente como um corpo elementar metabolicamente inativo (0,3 µm) as células epiteliais do hospedeiro, em seguida, transformam-se em corpo reticular metabólico (1,0 µm), capaz de iniciar a multiplicação com consequente liberação dos corpos metabólicos das células de defesa. No caso da *C. trachomatis*, a infecção ocorre preferencialmente pelo epitélio da mucosa e outros, incluindo fibroblastos e células do sistema imunológico, semelhante a *C. Pneumoniae* (LAUSEN et al., 2018).

¹Graduando do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, luis.dudu10@hotmail.com;

²Graduando do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, evelynfarias1@hotmail.com;

³Graduanda do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, evelynfarias1@hotmail.com;

⁴ Professora do Curso de Bacharelado em Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité (PB), igaraolima.ufcg@gmail.com;

Por serem organismos distribuídos pelo mundo todo, o estudo deste gênero colabora para o aumento de pesquisas e compreensão do processo de infecção, contribuindo também com diagnóstico e tratamento mais eficazes de casos clínicos. No Brasil, é relatado prevalência de infecção por *C. trachomatis* no trato reprodutor feminino, com taxas de infecção que variam de 6,9% a 18%, sendo 50% a 80% das mulheres infectadas assintomáticas, podendo levar a ruptura de membranas, parto prematuro, aborto espontâneo, baixo peso ao nascer, conjuntivite e pneumonia neonatal, entre outras complicações (AZEVEDO ET AL., 2018).

Esta pesquisa tem como intuito esclarecer e ampliar o conhecimento sobre as clamídias patogênicas ao homem, e com isso demonstrar a importância de pesquisas envolvendo microorganismos como estes para a saúde, além de reunir informações científicas atuais sobre tais agentes etiológicos, seus mecanismos imunopatogênicos e quais tratamentos estão sendo mais utilizados nas infecções em hospedeiros humanos.

METODOLOGIA

O presente de trabalho teve com objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o gênero *Chlamydia*, levando em consideração as principais doenças associadas e seus mecanismos de infecção. Para isso, foi realizada coleta de dados em artigos e outras publicações, buscando informações dentre os anos 2017-2019 nos seguintes meios de busca: ScienceDirect; Periódico CAPES; Scielo e PubMed.

RELEVANCIA DA PESQUISA

Os artigos mostram que existem testes *in vitro* e *in vivo* sendo realizados com o intuito de diferenciar plenamente cada espécie em relação a seus quadros clínicos, pois possuem peculiaridades evidenciadas na maioria das fontes pesquisadas com relação à transmissão e doenças, visto que há semelhanças com outros processos infecciosos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado o levantamento de 12 artigos referentes ao período 2017-2019, dos quais foram selecionados por tratar dos seguintes temas referentes ao gênero *Chlamydia*: descrição das espécies clinicamente importantes e seus mecanismos imunopatogênicos, principais doenças associadas e também tratamentos mais recentes utilizados, principalmente nos locais endêmicos.

MECANISMO IMUNOPATOGENICO

As doenças causadas por *C. pneumoniae* envolvem a infecção de macrófagos e monócitos pulmonares, os quais produzem interleucinas (IL), sendo estas TNF- α , resultando em eventos inflamatórios; além de IL-1 β , IL-6 e IL-8 que intervêm na fase aguda, promovendo estímulos para migração das células imunológicas. A espécie induz uma resposta imune adaptativa do tipo Th2 com eosinofilia e neutrofilia das vias aéreas, levando a alterações pulmonares permanentes. É relatado como um patógeno do trato respiratório, principalmente superior, para crianças acometidas, mas pouco comprometedora para adultos (WEBLEY; HAHN, 2017; SHAH, 2018).

O início da infecção por *C. trachomatis* é caracterizada pelo influxo acentuado de neutrófilos, linfócitos e células plasmáticas, presumindo que o hospedeiro desenvolva uma resposta imune autolimitada caso o sistema imunológico seja capaz de efetuar uma eficiente

fagocitose. O controle da infecção pelo sistema imunológico ocorre com o fornecimento necessário de material antigenico para permitir a ativação de células TCD4+, capazes de iniciar uma resposta imune celular mediada por Th1 (DARVILLE;ROURS, 2018; LAUSEN et al, 2018).

PRINCIPAIS DOENÇAS ASSOCIADAS

C. pneumoniae ocasionalmente contribui para otite média aguda e sinusite, além de doenças cardiovasculares e pneumonia adquirida em comunidades, sendo prolongadas caso haja permanência de tosse. Outra associação importante deste agente é a aterosclerose, descritas várias formas para desempenhar sua ação nesta patologia, como a infecção de células endoteliais causada pelos corpos elementares circulantes, atingindo as células musculares lisas, ou pela migração de macrófagos e monócitos infectados para o tecido vascular, formando camadas espumosas precursoras da aterosclerose (SHAH, 2018; STRATTON et al., 2018).

Já *C. trachomatis* tem associação com infecções perinatais, gravidez ectópica, linfogranuloma venéreo (LGV), e fortes indícios de tracoma ocular em áreas endêmicas, com decorrente cegueira. Também causa cervicite em infecções do colo uterino e uretrite em homens infectados, além de infertilidade e altas taxas de coinfeção com o agente etiológico da gonorreia, assim como transmissão de DSTs, incluindo o HIV, o que torna essencial a triagem e tratamento dos pacientes acometidos (FYLE-THORPE, 2018).

TERAPÊUTICA MEDICAMENTOSA

De acordo com a literatura pesquisada, *C. pneumoniae* é susceptível à maioria dos antibióticos que inibem a síntese de proteínas ou DNA, incluindo tetraciclina, macrolídeos, cetolídeos e a maioria das fluoroquinolonas. Há casos de resolução clínica da infecção em crianças acometidas que não realizaram o tratamento farmacológico (SHAH, 2018).

Para *C. trachomatis*, os fármacos utilizados no tratamento atuam inibindo a síntese proteica, o crescimento, divisão e atividade da DNA-girase ou a biossíntese da parede celular. O agente é capaz de obter acesso a sítios intracelulares do hospedeiro e alterá-los, requerendo manutenção adequada de antibiótico nos tecidos acometidos (DARVILLE, 2018). No estudo realizado por Paéz-Canro e colaboradores (2019), foi relatado que a azitromicina 1g de dose única é uma das formas mais eficazes contra a *C. trachomatis*, assim como etilsuccinato de eritromicina, levofloxacina ou ofloxacina.

C. psittaci é responsável pela psitacose humana, uma doença transmitida pelo contato, principalmente doméstico, com aves da classe dos psitacídeos, caracterizada por sintomas respiratórios de pneumonia, sistêmicos e febre. O tratamento preferencial é feito com tetraciclina, especialmente a doxiciclina durante 10 a 14 dias, podendo gerar evolução favorável com diminuição exponencial da mortalidade (CIPRIANO et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que as clamídias acometem principalmente o sistema respiratório e reprodutivo, com tratamento eficaz realizado com antimicrobianos inibidores da síntese proteica e outros com ação bactericida. Por meio deste estudo, é possível beneficiar comunidade científica e setores da saúde, pelo suporte técnico provido pela pesquisa, com base em informações recentes, como possíveis agravantes de problemas crônicos em regiões de baixa renda e difícil acesso a saúde preventiva.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M. J. N. et al. High prevalence of *Chlamydia trachomatis* in pregnant women attended at Primary Health Care services in Amazon, Brazil. *Rev Inst Med Trop, São Paulo*, 61(6), 1-8, 2019.
- BAYRAMOVA, F. *et al.* Insight in the biology of *Chlamydia*-related bacteria. *Microbes and Infection* 20. 432-440, 2018.
- CIPRIANO, A. *et al.* Psitacose: A propósito de um caso clínico. *Acta Med Port*, 32(2):161-164, Fevereiro, 2019.
- FYLE-THORPE, O. Chlamydia and Gonorrhoea: An Update. *The Journal for Nurse Practitioners*, Volume 15, Número 6, 424 – 428, 2018.
- LABUDA, J.C.; MCSORLEY, S.J. Diversity in the T cell response to *Chlamydia*-sum are better than one. *Immunology Letters*, 2018.
- LAUSEN, M. *et al.* Immunobiology of monocytes and macrophages during *Chlamydia trachomatis* infection. *Microbes and Infection*. 2018.
- PÁEZ-CANRO, C. *et al.* Antibiotics for treating urogenital *Chlamydia trachomatis* infection in men and non-pregnant women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019.
- SOLOMON, A. W.; MABEY, D. CW. *Chlamydia* (Trachoma and Sexually Transmitted Infections). *International Encyclopedia of Public Health*, 2nd edition, Volume 1, 2017.
- SHAH, S. S. *Chlamydia* (*Chlamydia*) *pneumoniae*. *Etiologic Agents of Infectious Diseases*. 25(2), 906-908, 2018.
- STRATTON, C. W. *Chlamydia pneumoniae*, A Pathogen Causing More Than Pneumonia. *Reference Module in Biomedical Sciences*, 2018.
- WEBLEY, W.C.; HAHN, D. L. Infection-mediated asthma: etiology, mechanisms and treatment options, with focus on *Chlamydia pneumoniae* and macrolides. *Respiratory Research*, 2017.
- ELWELL, C.; MIRRASHIDI, K.; ENGEL, J. *Chlamydia* cell biology and pathogenesis. *NATURE REVIEWS – MICROBIOLOGY*. V. 14, n. , p. 385-400, 2016.