INFLUENZA AVIÁRIA H5N1: UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR SOBRE EPIDEMIOLOGIA, IMUNIDADE E IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

CERON, Ana Laura Scortegagna; IZIDÓRIO, Ana Luíza; SILVA, Anne Karoline Cruz da; SANTOS, Bruna Celinca dos; MATTOS, Evelyn Cristina de; RAMOS, Fernanda; BUENO, Graciele Pereira; PIONTKOSKI, Leticia; CRUZ, Leticia Valer da; LUIZ, Osvaldo Moreira da Silva; GONÇALVES, Raíssa Camargo; LISBOA, Stefanie Fernandes; AGOSTINI, Vanessa Wegner

Resumo

A influenza aviária H5N1, um subtipo do vírus Influenza A, representa uma ameaça global devido à sua alta patogenicidade em aves e potencial zoonótico. Este resumo, desenvolvido no contexto acadêmico da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), sob orientação da professora Vanessa Wegner Agostini no componente de Lesão, Adaptação e Defesa Biológica, da 3ª fase dos cursos de Nutrição e Fisioterapia explora os mecanismos imunológicos envolvidos na resposta humana ao vírus, destacando as vulnerabilidades biológicas e ambientais que ampliam seu impacto e é resultado da realização de um PBL (Aprendizagem Baseada em Problemas) que buscou, em fontes conviáveis, compreender como a gripe H5N1 afeta a saúde pública. A partir das pesquisas realizadas foi possível reconhecer que o vírus da gripe aviária, especificamente o H5N1, pertence ao tipo A e é classificado pelas proteínas de superfície hemaglutinina (HA) e neuraminidase (NA). Ele apresenta alta variabilidade devido a mutações (deriva antigênica) e rearranjos genéticos (salto antigênico), o que lhe permite escapar da imunidade pré-existente. A maioria dos vírus de baixa patogenicidade (LPAI) é mantida por aves aquáticas silvestres, como patos e

gansos, que funcionam como reservatórios naturais. A transmissão ocorre majoritariamente pela rota fecal-oral, embora vias respiratórias e, em menor escala, ovos, vento e insetos também possam estar envolvidos. Entre as linhagens mais preocupantes estão o H5N1, surgido na China nos anos 1990, e o H9N2, menos letal, porém importante geneticamente. Estudos mostraram que codornas são altamente suscetíveis à infecção, ao contrário de patos e pombas. A severidade da infecção varia conforme o subtipo e a espécie infectada, sendo que vírus altamente patogênicos (HPAI) como o H5N1 podem causar mortalidade elevada em galinhas e perus. A disseminação entre aves silvestres é influenciada por fatores como idade, comportamento e rotas migratórias. O sistema imunológico humano enfrenta grandes desafios frente a H5N1. A constante mutação da hemaglutinina dificulta o reconhecimento por anticorpos, prejudicando a resposta humoral e exigindo maior atuação dos linfócitos T. O vírus também interfere na ação desses linfócitos, enfraquecendo a resposta celular. Na imunidade inata, a ativação desregulada do sistema complemento pode desencadear tempestades de citocinas, provocando inflamação severa e danos pulmonares. Aves aquáticas migratórias são particularmente relevantes na propagação do H5N1, pois vivem em ambientes que favorecem a sobrevivência viral, como lagos e pântanos, e frequentemente não exibem sintomas, mesmo infectadas. Seu comportamento gregário durante a migração facilita a disseminação do vírus entre regiões. A infecção por H5N1 em aves selvagens costuma ser severa, com sintomas respiratórios e neurológicos, enquanto nas aves domésticas pode levar à mortalidade de até 100% dos indivíduos. A presença do H5N1 em rotas migratórias eleva a incidência de surtos. Como as aves silvestres infectadas nem sempre adoecem, podem transportar o vírus a grandes distâncias sem detecção. Locais de parada durante a migração tornam-se focos de transmissão, inclusive para aves residentes. A prevenção exige medidas de biossegurança, como isolamento de criações e controle de acesso de aves migratórias. A Ásia é considerada um epicentro para o surgimento de pandemias devido a fatores como alta densidade populacional, mercados de animais vivos, contato frequente com a fauna

silvestre, diversidade de ecossistemas, globalização e precárias condições sanitárias. Casos históricos como a gripe espanhola, SARS, H5N1 e COVID-19 exemplificam essa vulnerabilidade. O primeiro surto documentado do H5N1 em humanos ocorreu em 1997, com 18 casos e 6 mortes em Hong Kong, levando ao abate em massa de aves. Os impactos econômicos da gripe aviária são significativos. Entre os danos diretos estão os custos com abates, desinfecção, saúde humana e indenizações. Indiretamente, há perda de renda para avicultores, bloqueio de exportações e aumento de preços para os consumidores. Agricultores, por estarem em contato direto com as aves, são mais expostos à infecção e aos prejuízos econômicos e de saúde. As condições sanitárias influenciam fortemente a disseminação do H5N1. Ambientes com saneamento precário, má gestão de resíduos, falta de tratamento de água e descarte inadequado de carcaças favorecem a sobrevivência e propagação do vírus. A contaminação de água e alimentos por secreções ou fezes de aves infectadas é uma via importante de transmissão, tanto para outras aves quanto, raramente, para humanos. A subnotificação de casos em aves e humanos dificulta a vigilância epidemiológica e o controle do H5N1, comprometendo a identificação de surtos e mutações. Casos assintomáticos ou leves podem passar despercebidos, mantendo cadeias de transmissão ativas. Os sintomas em humanos variam de febre a complicações respiratórias graves. Medidas como isolamento de aves, uso de EPIs e alimentação segura são cruciais, assim como o fortalecimento da vigilância e conscientização pública. Embora o H5N1 já tenha infectado humanos, ainda não desenvolveu capacidade de transmissão sustentada entre pessoas. Isso exigiria mutações específicas, como alterações na hemaglutinina que permitam ligação eficiente a receptores humanos. Pesquisas apontam que mutações pontuais já aumentam essa afinidade, embora ainda não se configure uma ameaça pandêmica imediata. Rearranjos genéticos com outros vírus da gripe também podem aumentar a adaptabilidade ao trato respiratório humano. Pessoas com comorbidades, como doenças pulmonares ou cardíacas, estão mais vulneráveis à infecção por H5N1, apresentando maior risco de complicações

graves. Essas condições enfraquecem o sistema imunológico e dificultam a recuperação, além de aumentarem a probabilidade de coinfecções. A progressão da doença pode ser mais rápida e severa nesses indivíduos, tornando-os um grupo prioritário para proteção. Os desafios enfrentados pelos sistemas de saúde pública frente ao H5N1 são diversos. Prevenção e vigilância esbarram em obstáculos como resistência à vacinação, dificuldade de controlar aves migratórias, subnotificação de casos, limitações laboratoriais e falta de infraestrutura. A resposta a surtos também é comprometida por escassez de vacinas e antivirais, sobrecarga hospitalar e desinformação. Investimentos em infraestrutura, pesquisa, capacitação e cooperação internacional são essenciais para conter a ameaça do H5N1. Por fim, a falta de conhecimento e informação sobre a gripe aviária entre a população contribui para sua disseminação. A desinformação leva a práticas inadequadas de manejo e consumo de aves, dificulta o controle de surtos e atrasa a resposta das autoridades sanitárias. Campanhas de conscientização, treinamento e educação são fundamentais para evitar epidemias e promover atitudes seguras entre produtores e consumidores.

E-mails - analuizaizi14@gmail.com; aanalaura.ceron@gmail.com