A exposição química presente no trabalho informal está associada à infecção por COVID-19?

- Projeto aninhado ao estudo em curso, anteriormente aprovado pelo CONEP sob o CAEE 13458919.7.0000.5421, Parecer 3.537.461, "A era "omics" voltada para a sociedade: o impacto do trabalho formal e informal sobre o expossoma dos trabalhadores com ênfase em metabolômica, transcriptômica e lipidômica"

Pesquisadora Principal e Responsável:
Profa. Dra. Kelly Polido Kaneshiro Olympio, Departamento de Saúde Ambiental, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (FSP-USP)
Pesquisador Associado:
Prof. Dr. Nílson Antonio Assunção – Unifesp - Diadema
Doutorandas:
Alda Neis Miranda Araújo, Fernanda Junqueira Salles e Isabelle Nogueira Leroux

Instituição Sede: Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo

Resumo

A saúde de um indivíduo depende de fatores intrínsecos ao seu DNA, mas também de fatores ambientais (Vrijheid et al., 2014; Miller and Jones, 2014). Embora o genoma seja o "desenho técnico do indivíduo", sua análise juntamente com o metaboloma, transcriptoma, lipidoma e outros "omas", possível pelo avanço das tecnologias "omics", como a metabolômica, transcriptômica e lipidômica possibilita a avaliação da fisiologia e estado de saúde dos indivíduos (Wild, 2012; Vineis et al., 2013; Cisek et al., 2016; Escher et al., 2016). Mais do que isso, dentro da abordagem do expossoma, conceito cunhado por Wild (2005), como o conjunto de todas as exposições a que um ser humano possa estar submetido durante sua vida, seja endógena (ex.: inflamação, infecção, etc.) ou exógena (ex.: poluição, radiação, dieta, medicamentos, produtos químicos, etc.), o estudo do impacto de exposições ambientais/ocupacionais sobre as "omas" pode trazer a elucidação de causas de doenças crônicas de etiologia ainda não muito bem esclarecida ou a descoberta de possíveis biomarcadores de exposição precoce que possam auxiliar na prevenção de doenças, com grande impacto na saúde pública do futuro (Rappaport, 2012; Li-Pook-Than and Snyder, 2013; Vrijheid, 2014; Lochhead et al., 2015). Em 2019, o estudo proteômico realizado na saliva dos trabalhadores informais e domiciliares (soldadores) da cadeia produtiva de joias de Limeira, coletados em 2017, mostrou que a exposição aos elementos potencialmente tóxicos (As, Cr, Cd, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn) modulam a expressão das proteínas. A saliva total foi coletada de 26 participantes, classificados como grupo de Soldadores e grupo Controle. As amostras foram analisadas por espectrometria de massa LC-MS/MS, e as proteínas identificadas usando o software PEAKS Studio 8.5, com base de dados Uniprot, selecionado para taxonomia *Homo sapiens*. As proteínas identificadas na saliva de Soldadoras e Controles foram comparadas com base na Ontologia Gênica (GO), em termos de processos biológicos, funções moleculares e componentes celulares. O gene de análise ontológica mostrou que

quatro processos biológicos são mais representados em grupo Soldadoras e grupo Controles: processo celular, processos metabólicos, localização e regulação biológica. Em análise, o grupo Controles foi super-representado nos termos GO em comparação com as Soldadoras, nos processos biológicos notáveis sendo (porcentagem de proteínas de Soldadoras frente Controles): processo celular (proteínas 43,2/44,5%), processo sistema imunológicos (4,8/5,9%). Os resultados revelaram que o sistema imune foi o segundo termo GO mais representado no grupo Controles, sendo sub-categorizado como imuno-efetor, resposta imune, ativação de leucócitos e ativação do sistema de resistência imune. Esses resultados indicaram que os soldadores podem apresentar problemas de imunidade. Os soldadores foram super-representados em termos de processo metabólico, atividade catalítica, resposta estímulos, resposta a substâncias tóxicas, atividade de metabolismo, apoptose, alteração no ciclo celular, resposta ao estresse, termos esses que sugerem modificações na expressão das proteínas, associados a efeito tóxico dos metais, aos quais as soldadoras estão expostas durante suas atividades laborais (Araujo, 2019). O trabalho informal, domiciliar e terceirizado, realizado pelos soldadores está influenciando em seu expossoma interno e esse tipo de atividade ocupacional deve ser considerada para investigar associações com doenças, cujas proteínas se mostraram expressas apenas no grupo das soldadoras. Tendo estes resultados preliminares em mente, o objetivo deste estudo é verificar se os trabalhadores informais do estudo já aprovado pelo CONEP (CAEE 13458919.7.0000.5421, Parecer 3.537.461) apresentarão maior prevalência de COVID-19 em relação ao grupo controle. Para isso, formulários Google serão aplicados a todos os trabalhadores informais e respectivos controles, participantes do estudo “A era “omics” voltada para a sociedade: o impacto do trabalho formal e informal sobre o expossoma dos trabalhadores com ênfase em metabolômica, transcriptômica e lipidômica”, através de envio de links para estes formulários, via WhatsApp ou e-mail. Todos os contatos destes participantes já foram coletados no estudo citado. O termo de consentimento livre e esclarecido antecede o formulário de questões, sendo que a concordância com o estudo é dada quando o participante responde e envia suas respostas, via Google Forms.