

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde

FABIOLA SOCORRO SILVA LISBOA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE METABOLÔMICA PLASMÁTICA E
PARÂMETROS BIOPSISSOCIAIS DE MULHERES COM
SOBREPESO/OBESIDADE COM OSTEOARTRITE GRAVE
DE JOELHO**

Bragança Paulista
2024

FABIOLA SOCORRO SILVA LISBOA – R.A.:202239719

**ASSOCIAÇÃO ENTRE METABOLÔMICA PLASMÁTICA E
PARÂMETROS BIOPSISSOCIAIS DE MULHERES COM
SOBREPESO/OBESIDADE COM OSTEOARTRITE GRAVE
DE JOELHO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da Universidade São Francisco, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Henrique Dalcheco Messias.

Bragança Paulista
2024

WE 348 Lisboa, Fabiola Socorro Silva
L75a Associação entre metabólica plasmática e
parâmetros biopsicossociais de mulheres com
sobrepeso/obesidade com osteoartrite grave de
joelho / Fabiola Socorro Silva Lisboa. – Bragança
Paulista, 2024. 53 p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-
Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da
Universidade São Francisco.

Orientação de: Leonardo Henrique Dalcheco
Messias.

1. Osteoartrite. 2. Osteoartrite de joelho. 3.
Metabólica. 4. Cinesiofobia. 5. Dor crônica. I.
Messias, Leonardo Henrique Dalcheco. II. Título.



Educando para a paz

LISBOA, Fabiola Socorro Silva. “Associação entre metabolômica plasmática e parâmetros biopsicossociais de mulheres com sobrepeso/obesidade com osteoartrite grave de joelho”. Dissertação defendida e aprovada no programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da Universidade São Francisco em 27 de junho de 2024 pela Banca examinadora constituída pelos(as) professores(as):

Prof(a). Dr(a). Leonardo Henrique Dalcheco Messias - Orientador(a) e Presidente
Universidade São Francisco

Prof(a). Dr(a). Fábio Henrique da Silva
Universidade São Francisco

Prof(a). Dr(a). Lucas Dantas Maia Forte
(por videoconferência)
Centro Universitário UNIFACISA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por me fazer capaz e me dar força para suportar o processo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 88887.704454/2022-00. Agradeço também a Universidade São Francisco pela excelência da qualidade técnica e humana de cada profissional nela presente

Aos meus pais Anésia Lisboa e Orlando Lisboa por estarem ao meu lado me apoiando, mostrando a importância da educação e da ciência para a construção de uma sociedade mais justa, obrigada por sempre me fazer ir além, tudo que sou é por conta de vocês. Ao meu irmão Wesley Lisboa, por toda a ajuda nesse período. Agradeço também ao meu namorado, Lucas Domingos e toda sua família, por todas as vezes que obriguei vocês a assistirem aos meus ensaios de apresentação, mas, principalmente pelo apoio e incentivo nessa caminhada amo todos vocês

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Henrique Dalcheco Messias, por aceitar conduzir essa dissertação de mestrado, por todo o conhecimento e paciência transmitida. Mas, essencialmente por enxergar além do meio acadêmico, por entender a rotina de cada aluno sob sua orientação, por não nos fazer sentir culpado pelos erros e acreditar em nosso potencial, e nunca nos desamparar em cada etapa dessa jornada. Por fim, continue sendo esse profissional que inspira mudanças.

Ao Prof. Dr. André Sardim, agradeço por me apresentar o caminho da ciência, serei eternamente grata, em especial pela amizade ao longo da graduação e da pós-graduação, por me lembrar de respirar nos momentos difíceis e me ensinar que o mestrado é sobre resiliência, então, obrigada pelo amparo sempre que precisei.

A Valter Ferreira Ruiz, sempre lembrarei da sua prontidão em ajudar com as coletas de dados, boa sorte nessa nova fase da sua vida, conte sempre comigo. Agora, ao meu colega de profissão, de mestrado, acima de tudo um grande amigo, Enzo Martins Benevento, fizemos todas as coletas juntos, dividimos materiais durante todo o mestrado. Você é uma pessoa brilhante, humilde e gentil. Obrigada por se juntar às crises de choros e risos que essa

dissertação causou.

Agradeço ao GTAFE - Grupo de Pesquisa em Tecnologia Aplicada à Fisiologia do Exercício, por toda a ajuda, em especial a Luisa Oliveira Kaneko e a Vanessa Bertolucci. Agradeço também pela ajuda do Laboratório de Espectrometria de Massa - MS4Life, especialmente a Prof^a Dr^a Andréia de Melo Porcari, Alex Aparecido Rosini Silva, Danilo Cardoso de Oliveira.

Agradeço aos professores da banca Prof. Dr. Fabio Henrique e o Prof. Dr. Lucas Forte por prontamente aceitarem ao convite e contribuir positivamente para esse trabalho e ao meu crescimento acadêmico. Não menos importante, aos docentes que aceitaram participar de forma suplementar Prof. Dr. Lucas Miguel e a Prof. Dr. Felipe Sousa, obrigada pela disponibilidade. Agradeço também ao Prof. Dr. Ivan Gustavo Masseli dos Reis pela ajuda nas análises dos dados.

Por fim, não menos importante, as minhas amigas, Rafaela Caetano, Gabriela Hamada, Jessica Soares, Ana Karoline Zanotti, Nadine Zanotti, Kelly da Guarda, Diovana Oliveira, obrigada pelo incentivo e pela certeza que todos vocês estiveram ao meu lado em todo o processo e que sempre contamos uma com a outra. Sou eternamente grata, por ter cruzados com vocês ao longo dessa vida.

Fabiola S.S. Lisboa.

ÉPIGRAFE

“O único limite para a altura de suas realizações é o alcance dos seus sonhos e sua vontade de trabalhar para eles.”

Michelle Obama

RESUMO

Introdução: A obesidade aliada à fraqueza muscular do quadríceps contribui para a alta incidência de osteoartrite de joelho (OAJ), que é prevalente em mulheres. Embora tenham sido sugeridas assinaturas moleculares de OAJ, a associação de respostas biopsicossociais com o perfil metabolômico plasmático de mulheres com sobrepeso/obesidade com OAJ é embrionária. **Objetivo:** Deste estudo é associar o metaboloma plasmático de mulheres com sobrepeso/obesidade com diagnóstico de OAJ com parâmetros biopsicossociais. **Método:** Vinte e oito mulheres com sobrepeso/obesidade foram incluídas neste estudo, incluindo quatorze com diagnóstico de OAJ unilateral ou bilateral (grau IV) e quatorze controles, e tiveram seu plasma coletado. Foram aplicados testes funcionais e questionários avaliando parâmetros biopsicossociais. Específico para a condição OAJ, foram aplicadas a Escala Numérica de Avaliação da Dor (NPRS), a Escala Tampa para Cinesiofobia (TSK) e a *Knee Lesion and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS). **Resultado:** Treze moléculas foram diferentes entre os grupos e quatro foram correlacionadas com parâmetros biopsicossociais de KOA. DG 22:4-2OH e gama-glutamilvalina foram inversamente associados ao lazer KOSS e ao escore TSK, respectivamente. LysoPE 18:0 e LysoPE 20:5 foram positivamente associados aos sintomas KOSS e ao escore TSK, respectivamente. **Conclusão:** Embora as correlações de LysoPE 18:0 ou gama-glutamilvalina sejam apoiadas pela literatura, o mesmo não pode ser transposto para as duas moléculas restantes. Estudos futuros são recomendados para melhor elucidação dessas correlações antes de descartar seu envolvimento com os fatores biopsicossociais da doença.

Palavra-chave: Osteoartrite. Osteoartrite de Joelho. Metabolômica. Cinesiofobia. Dor Crônica.

ABSTRACT

Introduction: Obesity aligned with quadriceps muscle weakness contribute to the high incidence of knee osteoarthritis (KOA), which is prevalent in woman. While molecular signatures of KOA were suggested, the association of biopsychosocial responses with the plasma metabolomic profile of overweight/obese woman with KOA is embryonic. **Objective:** The aim of this study is to associate the plasma metabolome of overweight/obese women diagnosed with KOA with biopsychosocial parameters. **Method:** Twenty-eight overweight/obese women were enrolled in this study, comprising fourteen diagnosed with unilateral or bilateral KOA (grade IV) and fourteen controls, and had their plasma collected. Functional tests and questionnaires assessing biopsychosocial parameters were administered. Specific for the KOA condition, the Numerical Pain Rating Scale (NPRS), Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK), and Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) were applied. **Result:** thirteen molecules were different between groups and four were correlated with biopsychosocial parameters of KOA. DG 22:4-2OH and gamma-Glutamylvaline were inversely associated with KOSS leisure and TSK score, respectively. LysoPE 18:0 and LysoPE 20:5 were positively associated with KOSS symptoms and TSK score, respectively. **Conclusion:** While the correlations of LysoPE 18:0 or gamma-glutamylvaline are supported by literature, the same cannot be transposed for the remaining two molecules. Future studies are recommended for a better elucidation of these correlations before dismissing their involvement with the biopsychosocial factors of the disease.

Keywords: *Osteoarthritis. Osteoarthritis Knee. Metabolomics. Kinesiophobia. Chronic Pain.*