



Efeitos da ovariectomia e da suplementação com vitamina D sobre a função mitocondrial em hipocampo de ratas Wistar adultas

Pedro H. Olmedo de Freitas¹, Angela T.S. Wyse¹

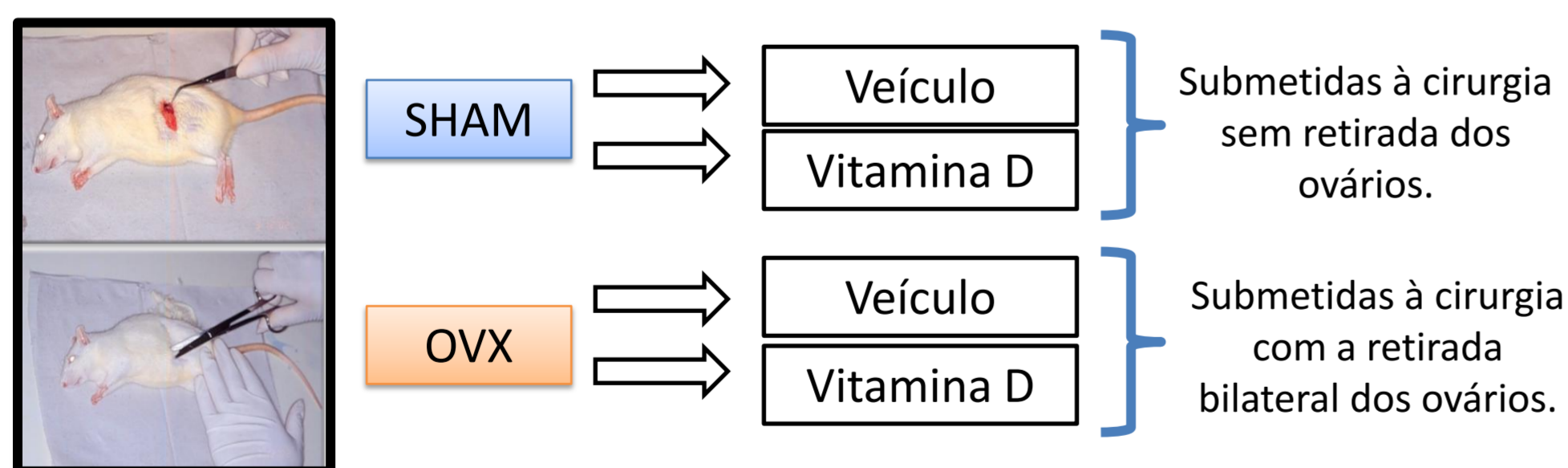
¹Laboratório de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas; Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

Introdução

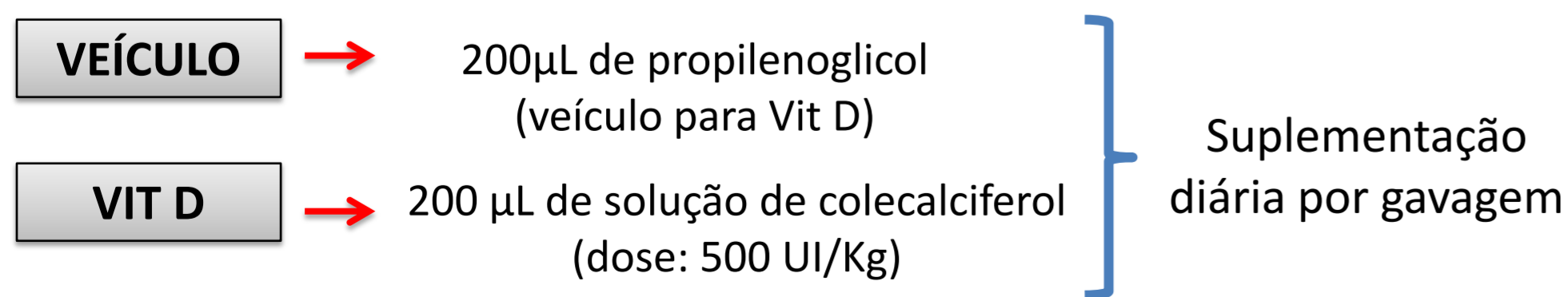
A menopausa é caracterizada pela interrupção das habilidades reprodutivas femininas, e ocorre como consequência da redução da secreção hormonal ovariana. Sabe-se que, particularmente os estrógenos ovarianos, além de apresentarem funções reprodutivas, também desempenham funções não reprodutivas. No sistema nervoso central (SNC), os estrógenos parecem atuar em regiões cerebrais relacionadas a cognição e memória. Estudos mostram que a deficiência de estrógenos está relacionada com processos neurodegenerativos, e que distúrbios no metabolismo energético mitocondrial também tem sido relacionados com tais condições. Para atenuar possíveis sinais e sintomas que podem estar presentes na menopausa é comum o uso da terapia de reposição hormonal (TRH), porém relata-se a ocorrência de diversos efeitos adversos causados por essa terapia. Portanto, a procura de alternativas eficazes para o tratamento da menopausa tem sido cada vez mais estudada. Neste sentido, a vitamina D, considerada um hormônio esteroide, vem sendo estudada como um possível agente terapêutico. Portanto, o objetivo do presente trabalho é investigar o efeito da ovariectomia (OVX) e/ou da suplementação com vitamina D sobre a atividade da enzima mitocondrial citocromo c oxidase, níveis de ATP, e sobre parâmetros de massa e potencial de membrana mitocondrial em hipocampo de ratas Wistar adultas.

Materiais e métodos

Ratas Wistar adultas (90 dias) foram divididas em quatro grupos (n = 4-6 animais por grupo):



Suplementação com Vitamina D



Período de recuperação
30 dias

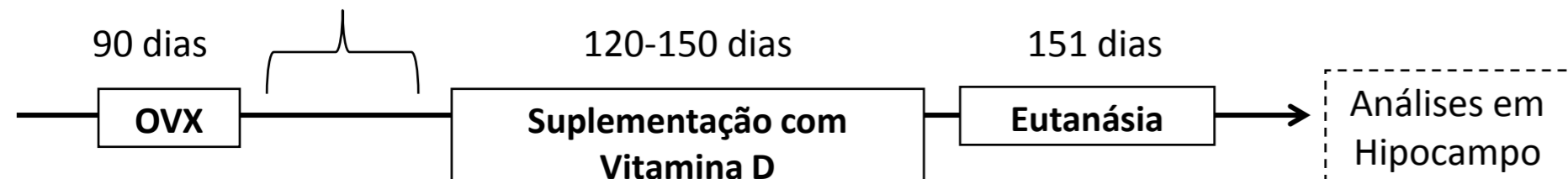


Figura1. Linha do tempo representando o desenho experimental.

PARÂMETROS ANALISADOS

Atividade da citocromo c oxidase	(Rustin et al. 1994)
Níveis de ATP	(ATPlite conforme Witt et al. 2003)
Massa mitocondrial	(Weis et al. 2012)
Potencial de membrana mitocondrial	(Weis et al. 2012)

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo CEUA-UFRGS (28033).

Resultados

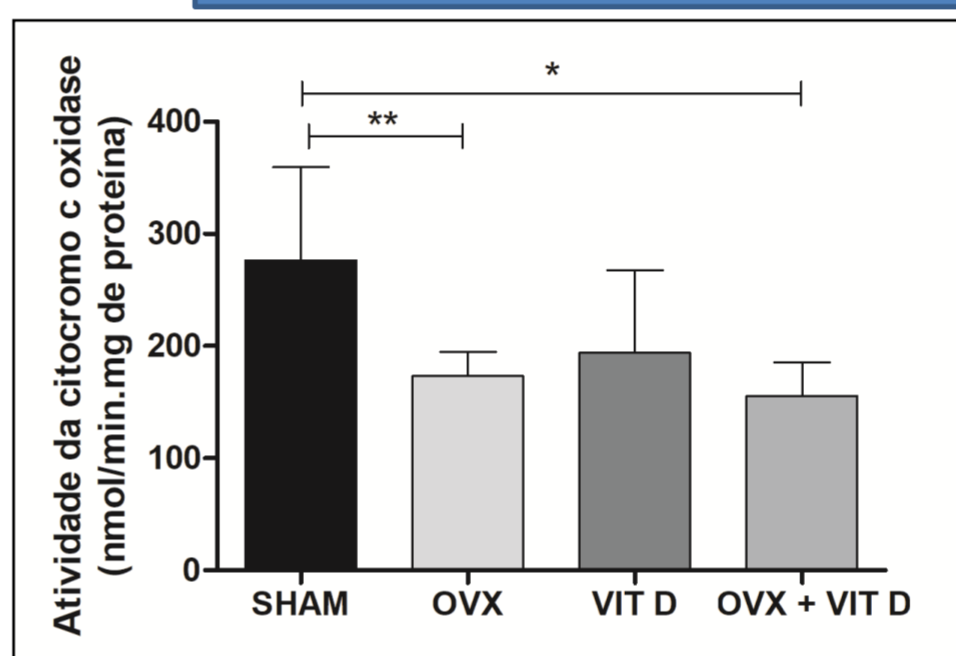


Figura 2. Efeito da ovariectomia (OVX) e/ou da suplementação com vitamina D (VIT D) sobre a atividade da enzima citocromo c oxidase em hipocampo de ratas Wistar adultas. As barras representam a média \pm desvio padrão para 5-7 animais por grupo. Os dados foram analisados por ANOVA de duas vias seguida do teste de Tukey. Foi considerado significativo $p < 0,05$. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

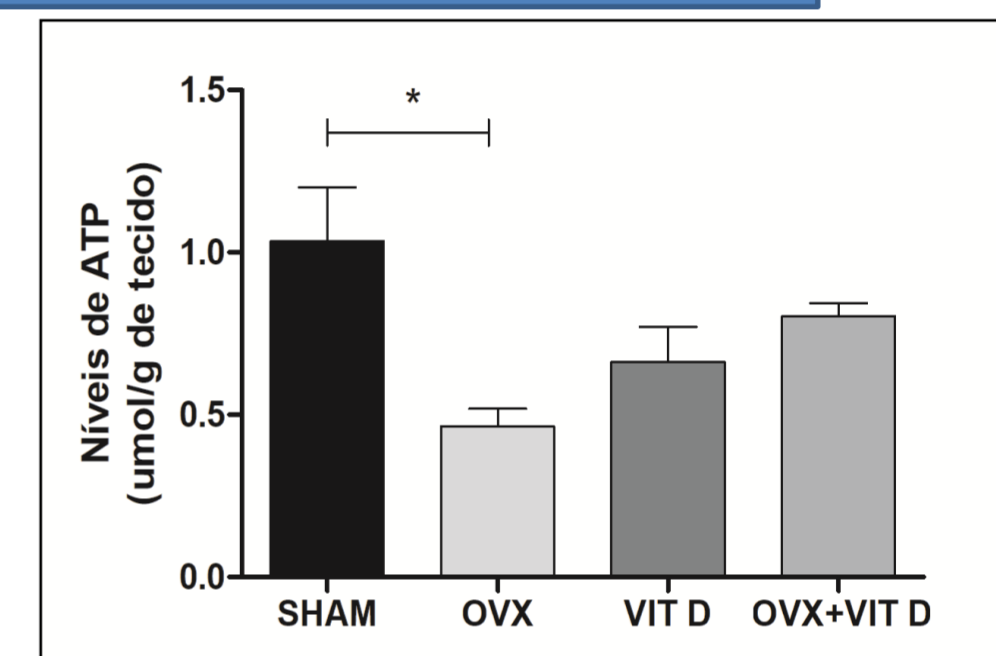


Figura 3. Efeito da ovariectomia (OVX) e/ou da suplementação com vitamina D (VIT D) sobre os níveis de ATP em hipocampo de ratas Wistar adultas. As barras representam a média \pm desvio padrão para 5 animais por grupo. Os dados foram analisados por ANOVA de duas vias seguida do teste de Tukey. Foi considerado significativo $p < 0,05$. * $p < 0,05$. ATP – adenosina trifosfato.

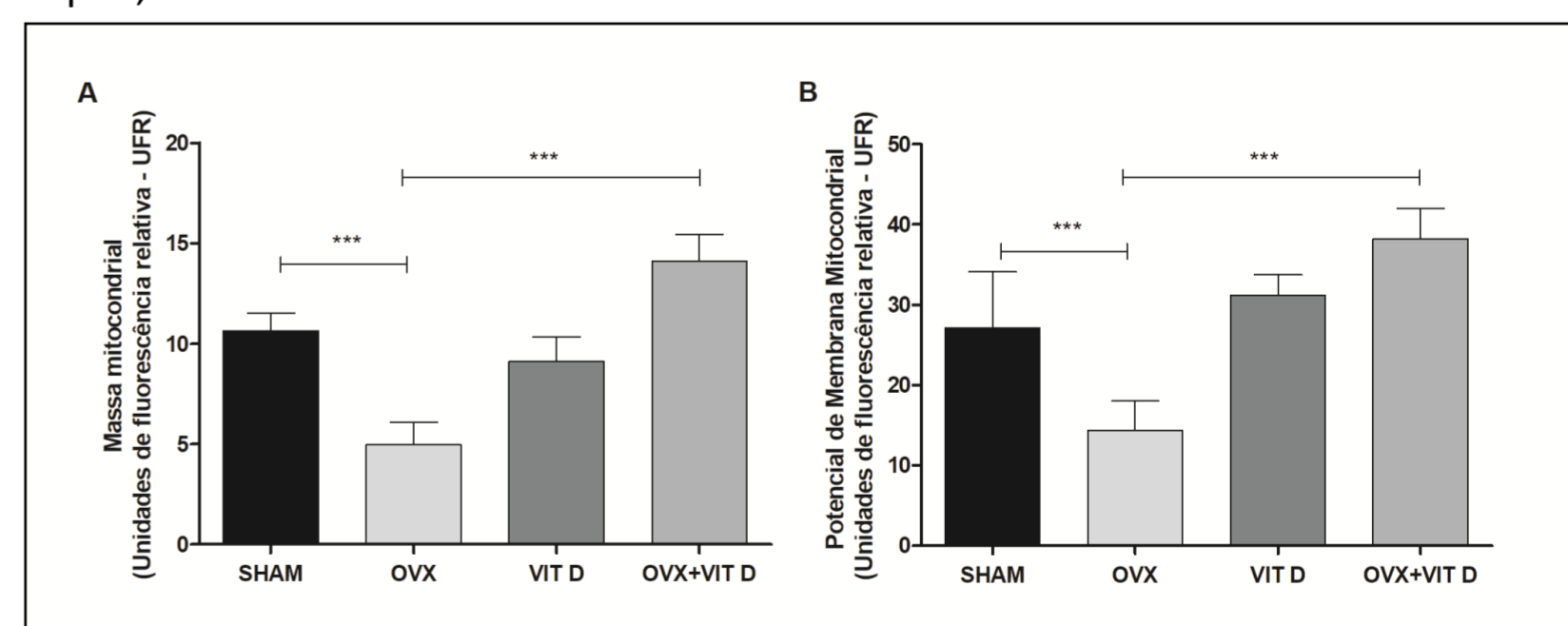


Figura 4. Efeito da ovariectomia (OVX) e/ou da suplementação com vitamina D (VIT D) sobre a massa (A) e potencial (B) de membrana mitocondrial em hipocampo de ratas Wistar adultas. As barras representam a média \pm desvio padrão para 4-6 animais por grupo. Os dados foram analisados por ANOVA de duas vias seguida do teste de Tukey. Foi considerado significativo $p < 0,05$. *** $p < 0,001$.

Conclusões

OVX	VIT D
↓ Atividade da citocromo c oxidase	↻ Atividade da citocromo c oxidase
↓ Níveis de ATP	↻ Níveis de ATP
↓ Massa mitocondrial	↑ Massa mitocondrial
↓ Potencial de membrana mitocondrial	↑ Potencial de membrana mitocondrial

Esperamos com nossos resultados auxiliar na melhor compreensão da neurobiologia da menopausa, bem como na busca de novas estratégias de proteção.