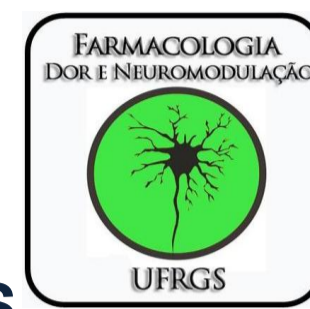


O ESTRESSE COMO DESSINCRONIZADOR DO PADRÃO RÍTMICO DE BIOMARCADORES SISTÊMICOS EM RATOS.



Stefania G. Cioato, Andressa de Souza, Bernardo C. Detanico, Liciane Medeiros, Joanna R. Rosisky, Vanessa Scarabelot, Wolnei Caumo, Iraci Lucena da Silva Torres.

Laboratório de Farmacologia, Dor e Neuromodulação – Departamento de Farmacologia- ICBS
Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Unidade de Experimentação Animal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS



INTRODUÇÃO

A luz exerce um papel crucial na complexidade do ritmo circadiano sendo relevante no processo de adaptação, fortalecendo ou enfraquecendo o impacto de componentes da rede circadiana que podem influenciar as diferentes respostas orgânicas, incluindo a resposta ao estresse. A ritmicidade pode ser entendida como a expressão cíclica, periódica e mais ou menos estável de um fenômeno biológico. Os ritmos de atividade e repouso, social, de temperatura corporal e de níveis hormonais (melatonina e cortisol) são exemplos de ritmos biológicos no organismo que podem ser medidos.

Considerando que a glândula pineal é diretamente regulada pelo sistema simpático, supõe-se que disfunções do sistema autonômico, por estresse físico ou psíquico determinem alterações no eixo imune-pineal.

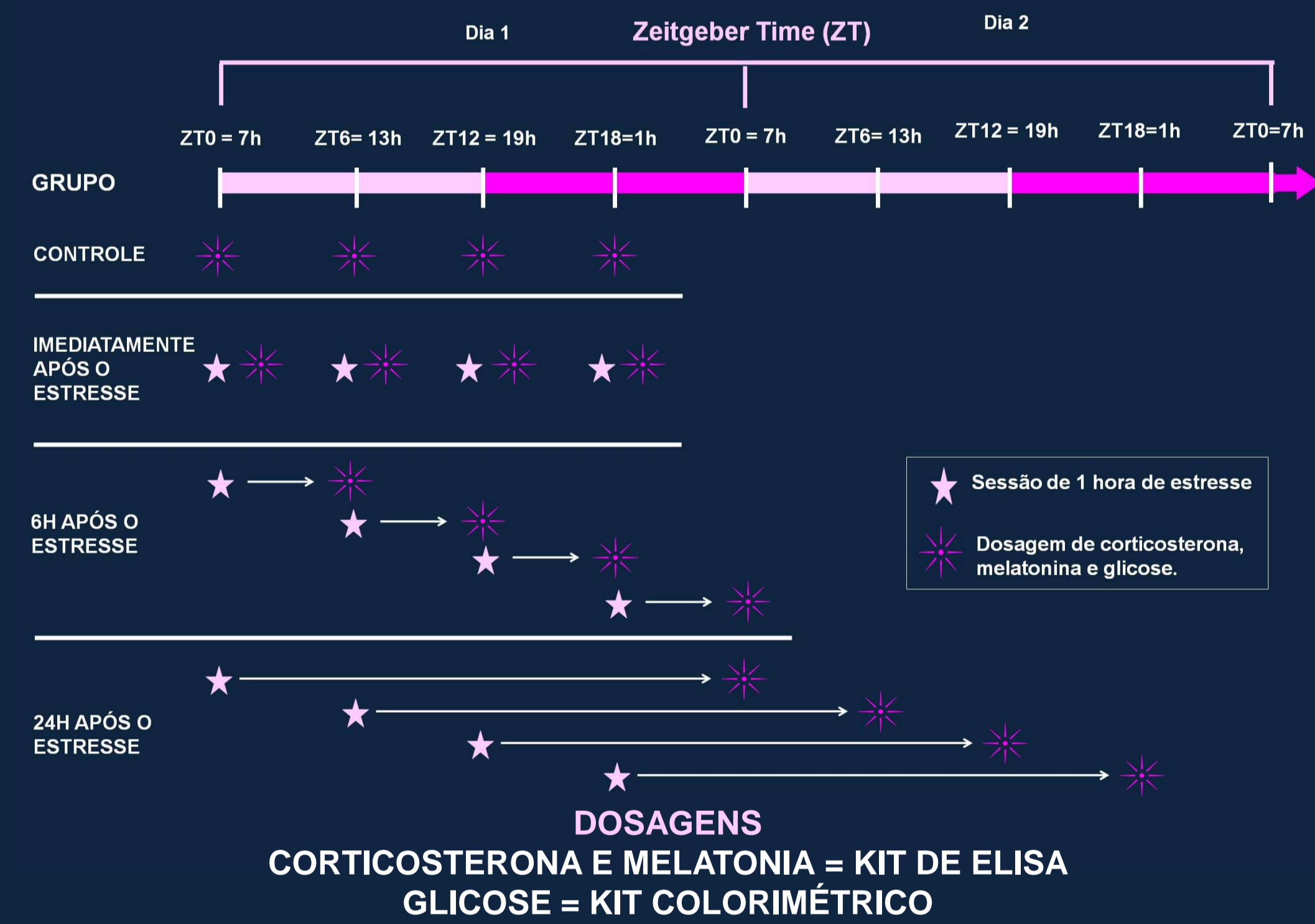
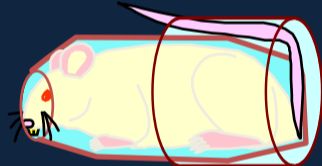
OBJETIVO

Avaliar o padrão rítmico de biomarcadores sistêmicos em ratos submetidos a estresse por restrição.

MÉTODOS

Ratos Wistar machos 70 dias de idade (150-180g) Randomizados para 5 animais/caixa com ciclo claro-escuro de 12h, em temperatura de 22 °C com água e ração *ad libitum*

MODELO DE ESTRESSE POR RESTRIÇÃO 1 hora



ESTATÍSTICA
ANOVA de uma via seguida de Student's- Newman- Keuls (SNK).
P<0,05.

APROVADO PELO COMITÊ DE ÉTICA DO HCPA – GPPG 08148

RESULTADOS

Tabela 1 – Efeito do estresse no padrão rítmico de níveis de biomarcadores sistêmicos.

A	CORTICOSTERONA	Grupo	ZT0 (n)	ZT6 (n)	ZT12 (n)	ZT18 (n)
		C	179.93±68.07 (4) ^{b,c}	700.08±65.47 (4)	665.95±94.19 (4)	207.00±78.30 (4) ^{b,c}
B	MELATONINA	IE	814.70±67.59 (4) [#]	634.66±84.64 (5)	684.50±60.35 (4)	738.28±51.52 (4)
		E6	339.88±37.01 (5)	558.40±87.92 (3)	685.98±65.30 (5)	431.78±162.79 (4)
		E24	77.53±44.98 (4) [*]	434.10±29.95 (4)	735.92±73.18 (5) [*]	381.70±63.39 (4)
		C	95.90±3.49 (4)	121.55±8.25 (4)	125.65±32.71 (4)	260.10±39.39 (4) [*]
C	GLICOSE	IE	562.93±66.09 (3) ^{*d}	200.54±14.41 (5)	182.60±26.71 (5)	139.02±13.25 (5)
		E6	169.90±30.63 (5)	233.06±43.26 (5)	176.68±22.43 (5)	207.25±37.17 (4)
		E24	240.08±69.52 (4)	129.70±29.01 (5)	183.00±14.75 (5)	190.38±27.07 (5)
		C	130.28±5.75 (7)	138.91±4.85 (6)	140.80±4.03 (7) ^a	156.01±4.68(6)
C	GLICOSE	IE	156.19±7.47 (7) ^d	162.04±1.92 (5) [#]	147.87±5.55 (7)	117.80±5.63 (7) ^{*#}
		E6	149.26±6.68 (7)	143.57±1.28 (5)	149.95±4.94 (7)	137.70±6.69 (6) [#]
		E24	147.46±4.89 (7)	143.80±4.99 (5)	146.39±7.17(5)	158.27±5.36 (7)

Tabela 1 – Efeito do estresse no padrão rítmico de níveis de biomarcadores sistêmicos. Dados expressos em média + desvio padrão (corticosterona: ng/mL, melatonina: pg/mL, glicose: mg/dL.) diferença significativa (ANOVA de uma via/SNK, P<0.05). Horizontalmente: * diferente dos outros grupos; "a" diferente de ZT0; "b" diferente de ZT6; "c" diferente de ZT12. Verticalmente: # diferente dos outros grupos; "d" diferente do controle (C); "e" Diferente de 24 horas após estresse (E24).

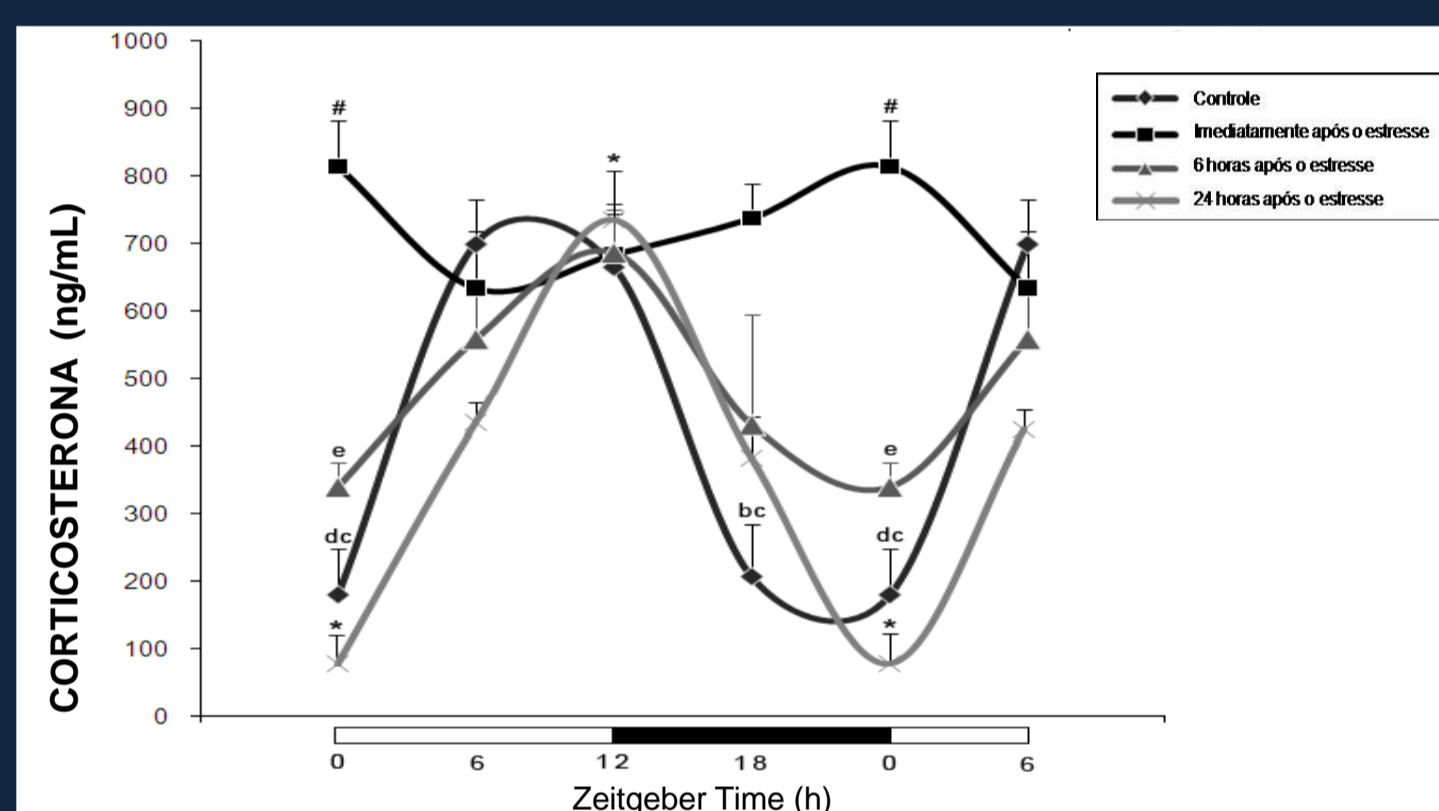


Gráfico 1 – Nível de corticosterona.

Dados expressos em média + desvio padrão (corticosterona: ng/mL) diferença significativa (ANOVA de uma via/SNK, P<0.05). A barra horizontal na base do gráfico indica o dia (branco) e a noite (preto), com o Zeitgeber Time (ZT) indicado.

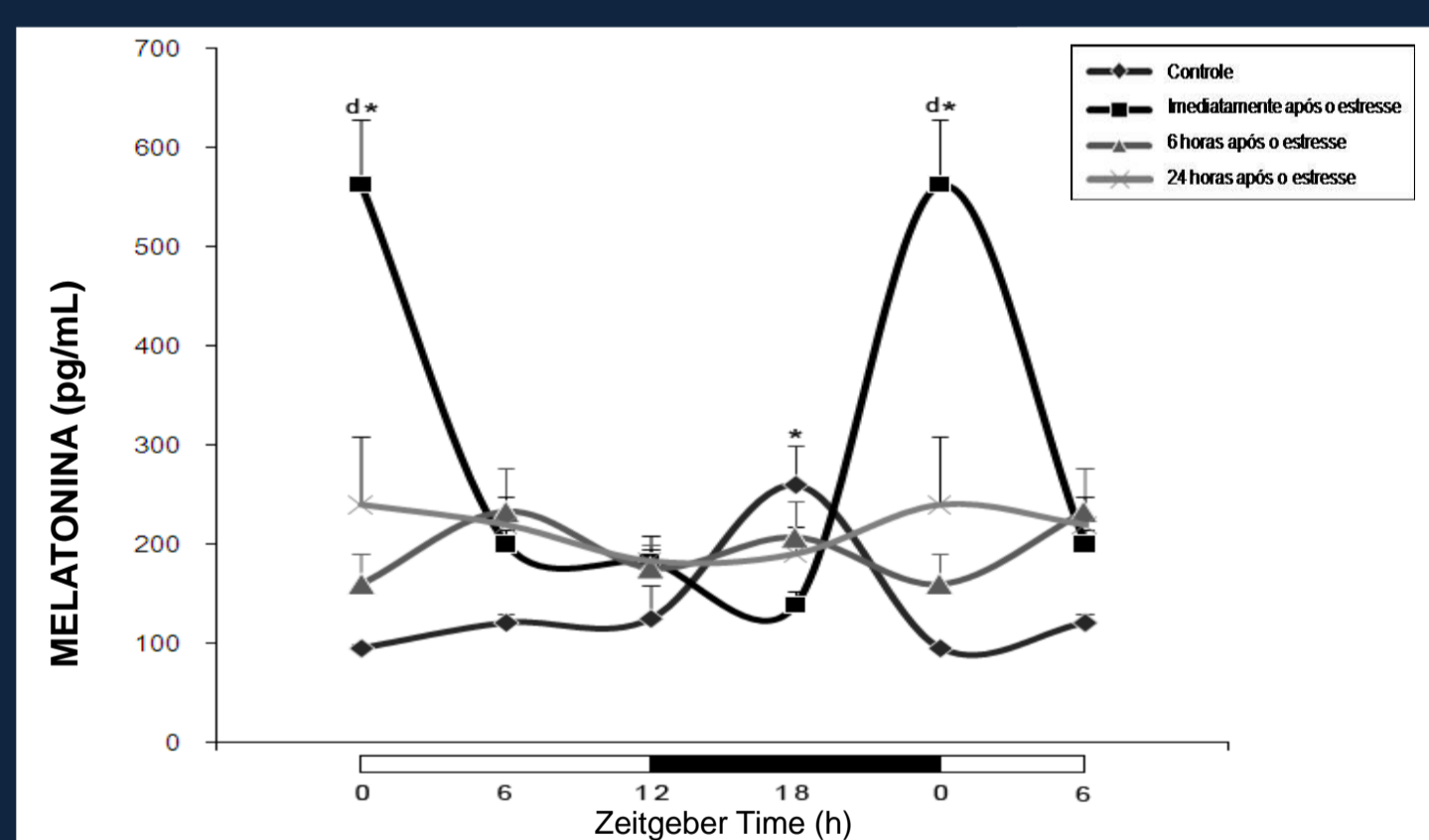


Gráfico 2 – Nível de melatonina.

Dados expressos em média + desvio padrão (melatonina: pg/mL) diferença significativa (ANOVA de uma via/SNK, P<0.05). A barra horizontal na base do gráfico indica o dia (branco) e a noite (preto), com o Zeitgeber Time (ZT) indicado.

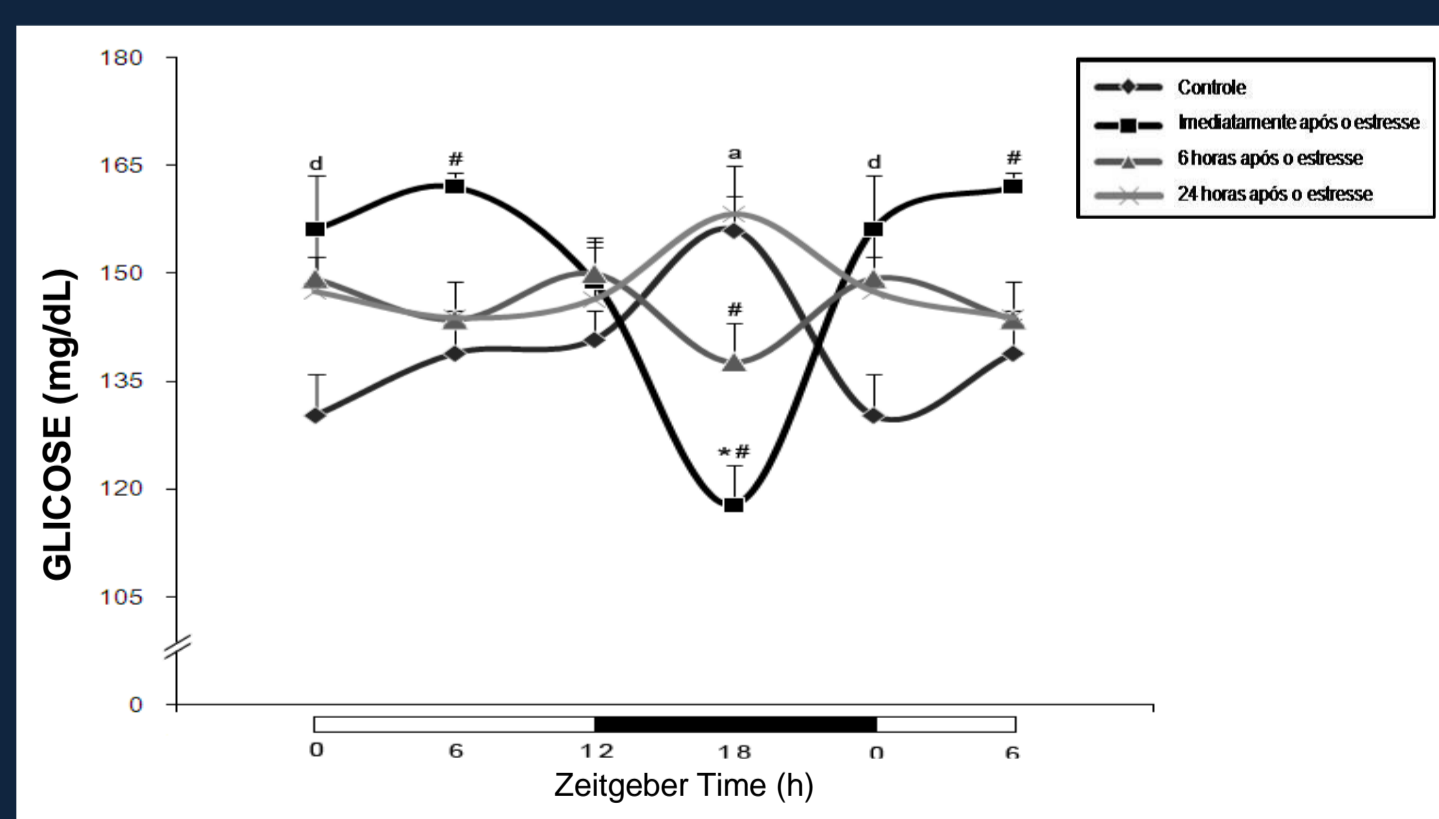


Gráfico 3 – Nível de glicose.

Dados expressos em média + desvio padrão (glicose: mg/dL) diferença significativa (ANOVA de uma via/SNK, P<0.05). A barra horizontal na base do gráfico indica o dia (branco) e a noite (preto), com o Zeitgeber Time (ZT) indicado.

CONCLUSÃO

- ➔ Em condições circadianas, a glicose, a melatonina e a corticosterona são regulados pelo ciclo claro/escuro;
- ➔ Estes resultados sugerem que o ritmo circadiano tem um papel importante na resposta ao estresse;
- ➔ O modelo de estresse por restrição é um desregulador do padrão temporal de respostas bioquímicas;
- ➔ Em condições circadianas basais os níveis de glicose, de melatonina e de corticosterona séricas são regulados pelo ciclo claro/escuro, no entanto, em situações de estresse observou-se uma mudança no padrão temporal desses hormônios;
- ➔ Os organismos se adaptam fisiologicamente apresentando respostas alteradas a desafios associados com fatores ambientais, tais como exposição a estresse. Podendo resultar em um processo de dessincronização entre o organismo e o ambiente externo.