

EFEITOS DE DIETA HIPOPROTÉICA, DIETA DE CAFETERIA E CASTRAÇÃO

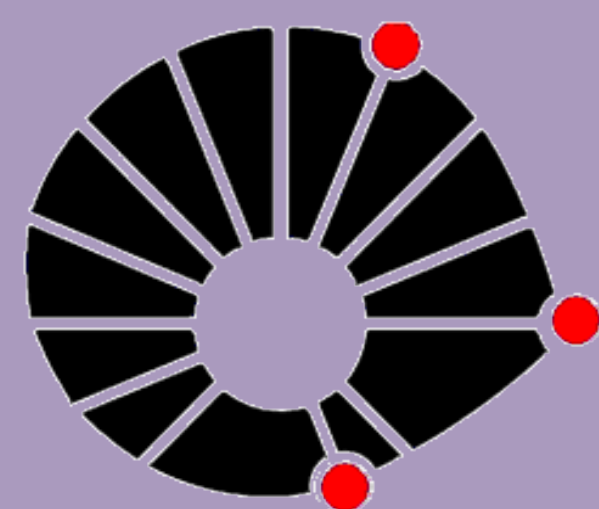
SOBRE A TAXA METABÓLICA E SAÚDE ÓSSEA EM RATAS

QUADROS¹, Victoria Padula de; GOMES-MARCONDES², Maria Cristina Cintra

Laboratório de Nutrição e Câncer

Instituto de Biologia, UNICAMP

¹vickyquadros@gmail.com, ²cintgoma@unicamp.br



UNICAMP



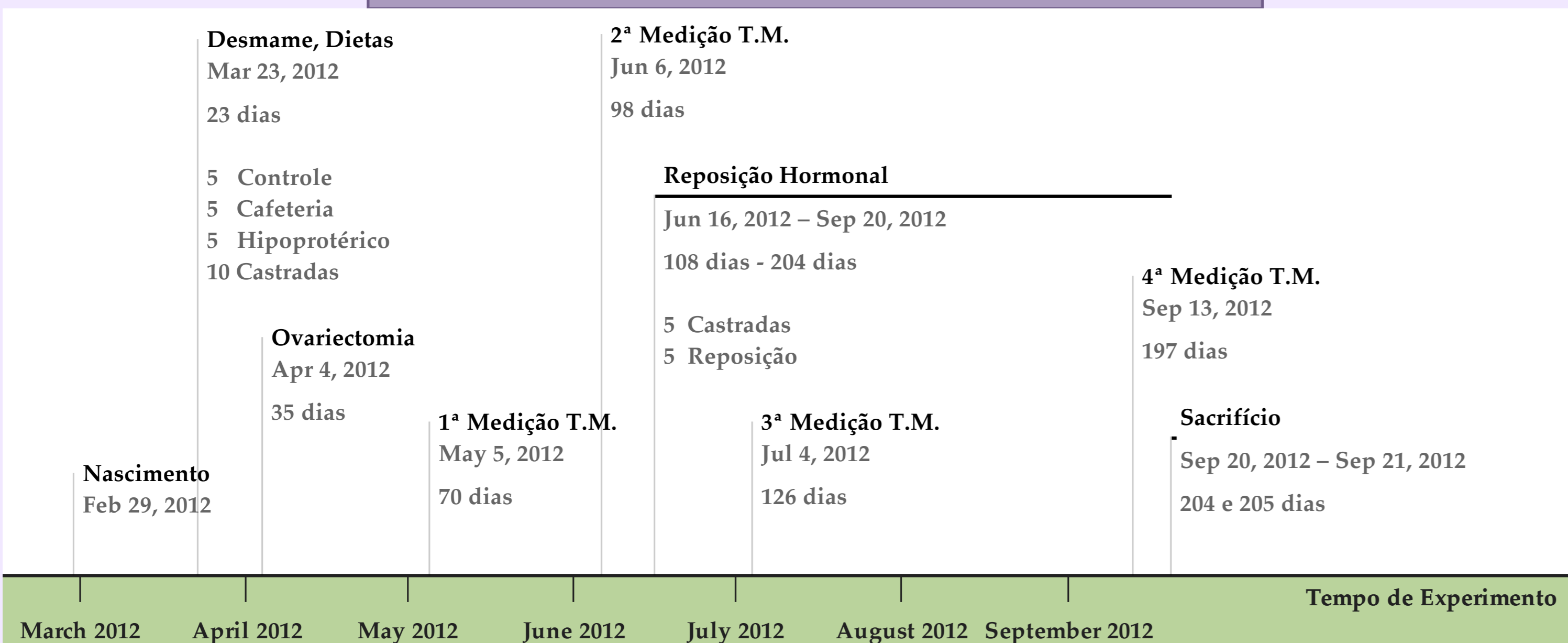
Introdução

Nutrição adequada e balanceada é essencial para o crescimento e desenvolvimento normais de um indivíduo, principalmente na fase de infância e puberdade. Alterações na disponibilidade de nutrientes e aumento excessivo do consumo de alimentos industrializados e ricos em gorduras saturadas, por exemplo, podem prejudicar o crescimento normal. Atualmente há um sério problema de desnutrição em várias regiões do mundo, e, paradoxalmente, em outras, há o problema sério de obesidade infantil. O desenvolvimento normal também depende de muitos hormônios, dentre eles os hormônios sexuais. A deficiência dos hormônios gonadais promove retardo no desenvolvimento tanto infantil quanto adulto, como no caso da osteoporose, que afeta milhões de pessoas no mundo, principalmente mulheres na menopausa.

Objetivos

Avaliar efeitos da deficiência e reposição hormonal, da deficiência nutricional e da dieta de cafeteria sobre a saúde óssea e o metabolismo de ratas Wistar.

Materiais e Métodos



A ovariectomia foi realizada bilateralmente em 10 animais anestesiados com Xilasina (100 mg/Kg) e Quetamina (80 mg/Kg).

A reposição hormonal foi feita com injeções subcutâneas, 3 vezes por semana, com 2µg / 100 g de animal de β-Estradiol (Sigma-Aldrich) diluído em Nujol, por 3 meses.

Dietas

CAFETERIA (5.25 Kg)		HIPOPROTÉICA (3 Kg)		NORMOPROTÉICA (3 Kg)	
Ingredientes	Peso (g)	Ingredientes	Peso (g)	Ingredientes	Peso (g)
Amido	750	Amido	1192.5	Amido	1333.5
Ração Comercial	1000	Caseína	240	Caseína	600
Bolo	750	Dextrina	396	Dextrina	534
Bolacha de Maizena	750	Fibra de Celulose	150	Fibra de Celulose	150
Bolacha Waffle	750	Açúcar	447	Açúcar	300
Amendoim Torrado	750	Mistura de Vitaminas	30	Mistura de Vitaminas	30
		Mistura de Sais	105	Mistura de Sais	105
Refrigerante e Salgadinho		Colina	7.5	Colina	7.5
		Cistina	3	Cistina	9
		Óleo de Soja	210	Óleo de Soja	210

Os animais dos grupos Controle, Castradas e Reposição hormonal foram alimentados com ração comercial (Nuvital).

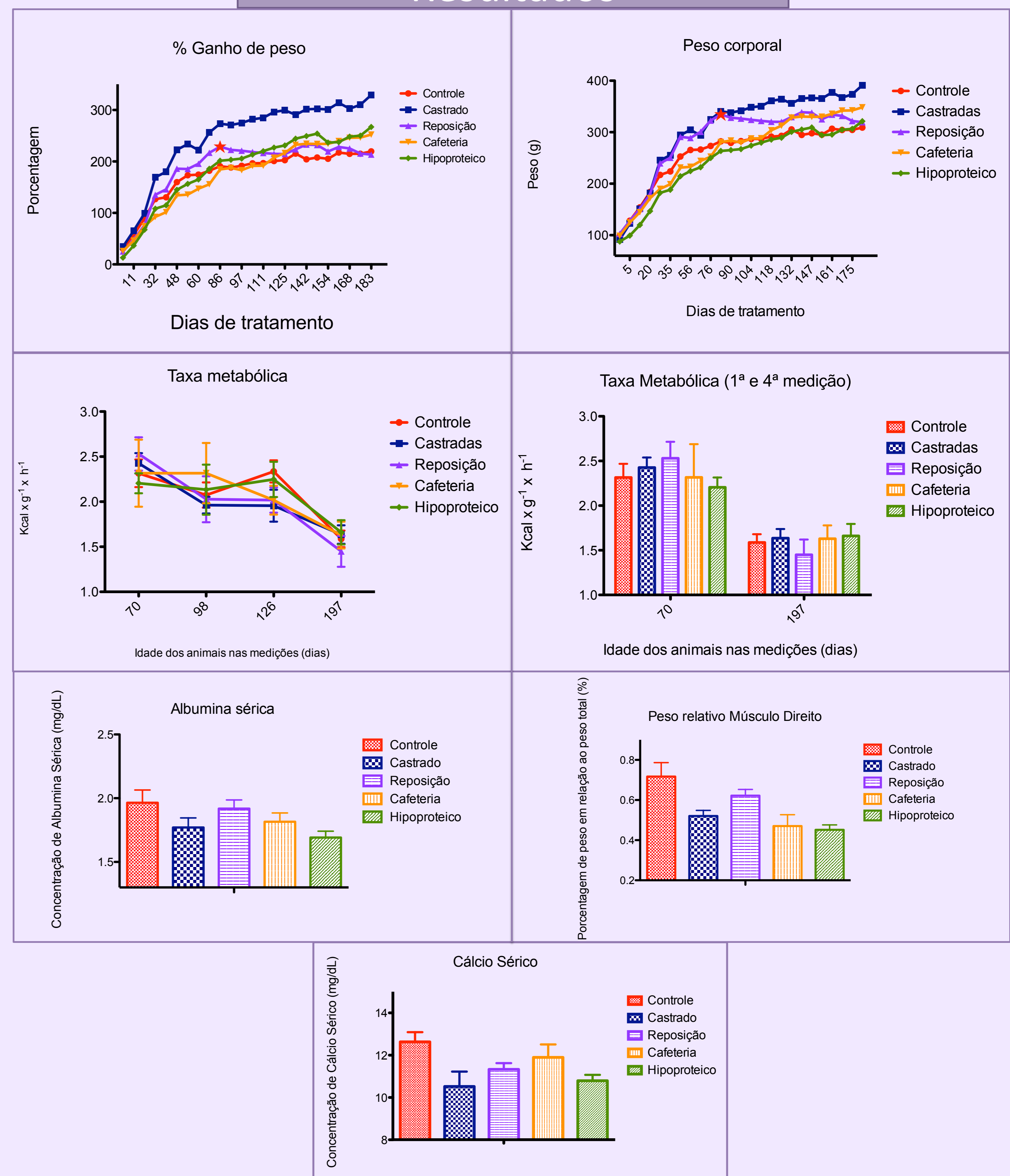
Taxa Metabólica

Os animais foram colocados em caixa hermética por 3 minutos e as concentrações de O₂ e CO₂ foram medidas, através de analisador MOCON Pack Check, nos tempos 0, 1, 2 e 3 minutos. Os valores foram usados nas seguintes fórmulas para calcular a taxa metabólica:

$$\frac{CO_2 \text{ final}}{O_2 \text{ final}} - \frac{CO_2 \text{ inicial}}{O_2 \text{ inicial}} = \frac{\Delta QR}{(\text{coeficiente respiratório})}$$

$$TM = \left[\frac{\Delta QR \times 4.85 \text{ Kcal de } CO_2 \text{ consumido} \times 60 \text{ min}}{\text{Peso corpóreo (g)}} \right] \times 100$$

Resultados



Discussão e Conclusão

Houve aumento significativo do peso corporal dos animais Castrados em relação ao Controle, e tendência a redução desse ganho de peso nos animais de Reposição hormonal, sugerindo modulação importante no controle do peso por parte dos hormônios sexuais, principalmente o estrógeno.

De maneira geral os resultados indicam desnutrição moderada no grupo Hipoprotéico e leve no grupo de dieta Cafeteria e nas Castradas, como nos valores de cálcio sérico, albumina sérica e peso relativo do músculo gastrocnêmio direito. Há também recuperação geral nos animais de Reposição em relação aos Castrados, aproximando-se mais do padrão Controle (quanto a esses mesmos parâmetros). Isso indica que a deficiência protéica imposta foi suficiente para gerar alterações no crescimento, e que tanto a deficiência hormonal precoce dos hormônios esteróides sexuais quanto a alimentação rica em energia e gordura saturada (dieta de cafeteria) também prejudicou o crescimento normal dos animais. Essa deficiência provavelmente se dá pela modulação dos hormônios IGF-1, leptina e insulina pelos hormônios do eixo hipotálamo-hipófise-gônada.

A taxa metabólica acompanhou o mesmo padrão: animais Castrados e com Reposição mantiveram padrão semelhante até próximo do final, quando os animais de Reposição apresentaram leve queda no metabolismo, provavelmente por apresentarem menor massa corporal; os animais de Cafeteria tiveram queda do metabolismo ao longo do tempo, provavelmente devido ao aumento da porcentagem de gordura corporal. Os animais Hipoprotéicos mantiveram padrão semelhante ao Controle, indicando que a restrição protéica não foi tão severa.

Conclui-se que a deficiência hormonal, protéica e nutricional na fase de desenvolvimento do organismo pode prejudicar consideravelmente o crescimento e que, no caso de deficiência de hormônios gonadais, como aquela que ocorre na osteoporose, a reposição hormonal pode ser eficiente.

Agradecimentos

Os autores agradecem a pesquisadora Claire Sarantopoulos e o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) pelo empréstimo do equipamento MOCON Pack Check, para análise da taxa metabólica, e também agradecem a Profª Dra Miriam Hubinger por emprestar o equipamento MOCON Pack Check, quando necessário.