

INFLUÊNCIA DO CONSUMO CRÔNICO DE ÁLCOOL NO FÊMUR DE RATOS MACHOS E FÊMEAS. Verônica Quispe Yujra, Rosilene Fernandes da Rocha, Susana Ungaro Amadei, Daniela Souza Martins, Adriana A.H. Brandão. – Inter-áreas – Patologia/Farmacologia – Departamento de Biopatologia e Diagnóstico Bucal - Faculdade de Odontologia – Campus São Jose dos Campos.

Embora sejam de grande aceitação pela sociedade as bebidas alcoólicas são classificadas como drogas, sendo o seu excessivo consumo responsável por grandes problemas de saúde e violência dentro das sociedades modernas. Esse uso abusivo além de estar relacionado a várias patologias comportamentais afeta também o metabolismo ósseo podendo levar à osteoporose (Gonzáles-Calvin et al. 1993).

Os efeitos do álcool no esqueleto ainda não estão bem estabelecidos pela dificuldade em se distinguir o efeito do etanol no metabolismo associado a outros fatores. Daí o surgimento de diversos trabalhos realizados em animais de laboratório uma vez que dessa maneira consegue-se controlar pelo menos uma certa quantidade de variáveis como por exemplo a dieta (Turner, 2000, Hogan et al, 1997, Peng et al, 1988).

Gonzáles-Calvin (1993) estudaram pacientes sem cirrose, agrupados em etilistas severos, moderados e não etilistas e observaram que a ingestão crônica do álcool induz a osteopenia mesmo na ausência de doença hepática, confirmando também a relação direta entre duração do consumo e grau de perda óssea e a possível reversibilidade do processo após remoção do estímulo.

A osteopenia decorre de um desequilíbrio metabólico no qual o fenômeno de formação óssea torna-se menor que a reabsorção, a esse mecanismo de formação e reabsorção dá-se o nome de remodelação óssea. O controle da remodelação pode ser explicado pela existência de mecanismos autócrinos e/ou parácrinos, além de controle sistêmico pelo sistema endócrino. No entanto, ao longo da vida, os ciclos de remodelação óssea podem sofrer falhas que levam à perda óssea (Ducy et al.²², 2000).

Diversos estímulos como dieta deficiente, hiperparatireoidismo, hipervitaminose, altas doses de corticosteróides, deficiência estrogênica e consumo de etanol podem aumentar a reabsorção pelos osteoclastos (Rang et al.⁶⁷, 2004).

A osteoporose é uma doença óssea sistêmica, progressiva, caracterizada pela baixa massa óssea e deteriorização da microarquitetura do tecido ósseo, com conseqüente aumento da fragilidade e suscetibilidade à fratura, especialmente no quadril, fêmur, corpos vertebrais e antebraço, embora possa acometer qualquer osso (Calero et al.¹⁵, 2000).

Sampson (2002) comprovou que o consumo crônico de álcool, particularmente durante a adolescência e no adulto jovem, reduz o pico de massa óssea, ficando o osso mais frágil e mais suscetível à fratura. Por outro lado, William et al. (2005) realizando estudos epidemiológicos em mulheres sugerem que o uso moderado de álcool pode estar associado com a diminuição do risco de fraturas na pós-menopausa. Segundo Longnecker & Tseng⁵⁰ (1998), doses de 42 a 45 gramas de álcool, o equivalente a 3,5 a 4 drinques padrão, causam aumento temporário nos níveis de estradiol em mulheres pós-menopausa que fazem terapia de reposição hormonal.

Desse modo, sendo ainda muito controversa a ação do álcool no metabolismo ósseo, este estudo se propõe a avaliar e comparar o efeito do consumo crônico de 3 concentrações de álcool etílico no fêmur de ratos machos e fêmeas. Avaliando alteração de espessura cortical, porcentagem de osso trabecular e a densidade óptica desse osso.

Para este estudo foram utilizados um total de 70 ratos, sendo 35 machos e 35 fêmeas e divididos em sete grupos por gênero. Assim foram constituídos para ambos os sexos: grupo controle, que recebeu água e ração à vontade; grupo álcool nas concentrações de 10, 20 e 30% e grupo isocalórico correspondente às concentrações calóricas de cada grupo álcool (Figura 1). Após 8 semanas os animais foram sacrificados e avaliados quanto ao peso corpóreo e condição nutricional.

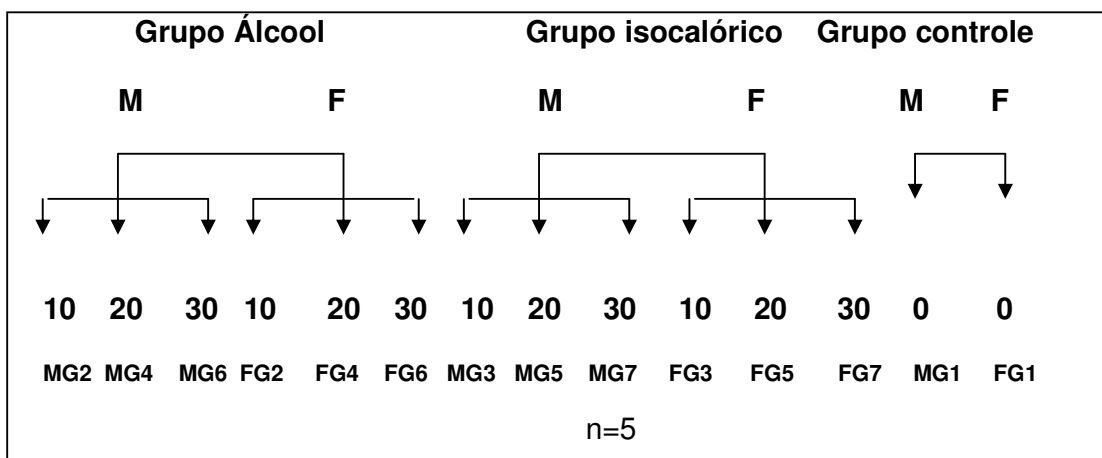


FIGURA 1 – Esquema demonstrativo dos grupos experimentais

Os fêmures dos animais foram removidos, dissecados e analisados quanto à espessura da cortical por método radiográfico-Imagem Digital Visualix (Figura 2); quanto à porcentagem de trabéculas por meio de microscopia eletrônica de varredura (JSM- 5600 LV–JEOL) e programa Leica Qwin (Figura 3); e finalmente quanto à densidade óptica.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística pelo Teste ANOVA (Tukey; $p < 0,05$) e podem ser vistos nas tabelas 1, 2 e 3.

TABELA 1 - Médias da espessura da cortical dos fêmures de fêmeas e machos

FÊMEAS			MACHOS		
GRUPO	Concentração	Média	GRUPO	Concentração	Média
FG1	Controle	1,214	MG1	Controle	1,280
FG3	10%	1.2520	MG3	10%	1,5320
FG2	10%	1.0720	MG2	10%	1,501
FG5	20%	0,9320	MG5	20%	1,4940
FG4	20%	1.1180	MG4	20%	1,4020
FG7	30%	1.3160	MG7	30%	1,5500
FG6	30%	1.2140	MG6	30%	1,5103

Tabela 2 - Valores médios do trabeculado ósseo dos fêmures em relação ao sexo, tratamento e concentração para os machos.

FEMEAS			MACHOS		
Grupo	Concentração	Média (dp)	Grupo	Concentração	Média (dp)
FG1	Controle	63,616	MG1	Controle	86,100
FG2	10%	76.590	MG2	10%	61.244
FG3	10%	73.862	MG3	10%	86.716
FG4	20%	75.508	MG4	20%	60.478
FG5	20%	70.736	MG5	20%	64.480
FG6	30%	54.890	MG6	30%	46.168
FG7	30%	70.800	MG7	30%	70.512

TABELA 3 Valores médios e desvio padrão da densidade óptica (mmAl) de acordo com o tratamento e concentração para fêmeas e machos

FEMEAS			MACHOS		
Grupo	Concentração	Média (dp)	Grupo	Concentração	Média (dp)
GF1	Controle	1.304 ± 0.052	GM1	Controle	1.393 ± 0.037
GF2	10%	1.310 ± 0.075	GM2	10%	1.398 ± 0.103
GF3	10%	1.285 ± 0.139	GM3	10%	1.415 ± 0.057
GF4	20%	1.596 ± 0.067	GM4	20%	1.410 ± 0.069
GF5	20%	1.214 ± 0.144	GM5	20%	1.508 ± 0.075
GF6	30%	0.975 ± 0.109	GM6	30%	1.260 ± 0.042
GF7	30%	1.060 ± 0.085	GM7	30%	1.422 ± 0.021

Para peso corpóreo obtidos para as ratas fêmeas indicaram diferenças significantes entre as médias de peso inicial e final nos grupos FG3, FG4 e FG5. Entretanto, enquanto no grupo FG3 houve ganho de peso (6,40%), no grupo FG4 e FG5 houve perda (-3,25% e -3,88%, respectivamente). Nos grupos FG1, FG2, FG6 e FG7 não houveram diferenças nos pesos entre os períodos ($p>0,05$)

Nestas condições experimentais, concluiu-se que o efeito do álcool foi mais evidente no osso trabecular dos machos na concentração alcoólica de 30%, sugerindo o desenvolvimento de osteopenia. Além disso, os efeitos para os parâmetros avaliados dentro do mesmo gênero não apresentaram uma resposta dose-dependente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- CALERO, J. A. et al. Speed of sound, bone mineral density and bone strength in ooforectomized rats. **Eur J Clin Invest**, v.30, n.3, p.210-4, Mar. 2000.
- 2- DUCY, P.; SCHINKE, T.; KARSENTY, G. The osteoblast: a sophisticated fibroblast under central surveillance. **Science**, v.289, n.1, p.1501-4, Sept. 2000.
- 3- GONZALEZ-CALVIN, J.L. et al. Mineral metabolism, osteoblastic function and bone mass in chronic alcoholism. **Alcohol Alcohol**, v.28, n.5, p.571-9, Sept. 1993.
- 4- HOGAN, H.A. et al. Alcohol consumption by young actively growing rats: a study of cortical bone histomorphometry and mechanical properties. **Alcohol Clin Exp Res**, v.21, n.5, p.809, Aug. 1997.
- 5- LONGNECKER, M.P.; TSENG, M. Alcohol, hormones and postmenopausal women. **Alcohol Health Res World**, v.22, n.3, p.185-9, 1998.
- 6- PENG, T.C. et al. Ethanol-induce changes in morphology and strength of femurs of rats. **Alcohol Clin Exp Res**, v.12, n.5, p.655-9, 1988.
- 7- RANG, H.P. et al. **Farmacologia**. Rio de Janeiro: Americana, 2004. p.904. Tradução da 5.ed.
- 8- SAMPSON, H.W. Alcohol and other factors affecting osteoporosis rik in women. **Alcohol Res Health**, v.26, n.4, p.292-8, 2002.