

BOLSA JUGAL DE HAMSTERS SÍRIOS DOURADOS: UM MODELO PARA PESQUISA DA ANGIOARQUITETURA

JORGE LUIZ PINTO¹; LUIS OTÁVIO LOBO CENTENO²; ELIANI FREIRE ANTHONISEN³; MILENA CLEFF DE OLIVEIRA⁴; VINÍCIUS FACCIN BAMPI⁵; LAURA BEATRIZ DE OLIVEIRA⁶

¹ Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas – jorgeluz.tls@hotmail.com

² Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade de Pelotas – lobocenteno@gmail.com

³ Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade de Pelotas – eliane.anthonisin@gmail.com

⁴ Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas – mi_cleff@hotmail.com

⁵ Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – vfbampi@gmail.com

⁶ Departamento de Morfologia – Instituto de Biologia da Universidade de Pelotas – botafogooliveira@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

O hamster dourado ou sírio *Mesocricetus auratus*, é um roedor da família Cricetidae (HARKNESS; WAGNER, 1993), suas bolsas (BJH) servem como um excelente local para o estudo de carcinoma da mucosa oral (GIJARE et al., 1990). Este modelo também é usado para determinar a eficácia de agentes anticancerígenos (TANAKA, 1995). Além disso a BJH tem servido como modelo para experimentos com novas abordagens como tratamentos preventivos e imunossupressores de tumores (CASTO et al., 2013). Diversos trabalhos evidenciaram outras utilizações para a BJH, como pré-condicionamento isquêmico e a utilização de alguns medicamentos com objetivo de proteger os tecidos de lesões, preservando a microcirculação e assim evitando doenças cardiovasculares (CONCEIÇÃO et al., 2012), no tratamento da mucosite (YOSHINO et al., 2013) e recentemente no estudo do Adenovírus Humano HAdV5 apoptogénicas para tratamento de câncer oral e pescoço (VIJAYALINGAM et al., 2014).

A bolsa do hamster adulto consiste de duas regiões distintas, uma anterior ou proximal e outra posterior também chamada de distal (PRIDDY; BRODIE, 1948). A região posterior é usada frequentemente para estudos microcirculatórios, por ser uma estrutura translúcida e por ser possível o acesso direto aos microvasos (DULING, 1973). O leito vascular na região posterior da bolsa tem sido considerado como vascularização similar a da pele enquanto o leito vascular que se relaciona com a região anterior é considerado como vascularização para nutrição de fibras musculares estriadas (DULING, 1973). Os dois leitos fazem anastomose com os vasos do músculo retrator, que se insere na parede externa da bolsa em torno da região média da mesma.

O presente trabalho teve como objetivo estudar a vascularização da bolsa jugal, através da técnica de corrosão seguida de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Amostragem

A amostra constará de seis bolsas jugais de hamsters sírios dourados (*Mesocricetus auratus*), provenientes do projeto: Avaliação qualitativa pelos

métodos de microscopia de luz e microscopia eletrônica da angioarquitetura da bolsa jugal de hamstersirio dourado (*Mesocricetusauratus*) jovens e com tumor experimentalmente induzido aprovado em 05/08/08 pelo CEUA PUCRS, registro 08/00022).

2.2. Análise da angioarquitetura das bolsas jugais em MEV

O estudo da angioarquitetura da bolsajugal será feito a partir da análise das micrografias de seis bolsas. Os espécimes serão analisados no Centro de Microscopia e Microanálise (CEMM) da PUCRS em microscópio eletrônico de varredura Philips XL 30 (Eindhoven, Holanda) com poder de resolução de 3,5nm e aumentos padronizados que forneçam uma ideia geral do padrão vascular e aumentos maiores sucessivos. Grandes aumentos serão utilizados para detalhamento de estruturas morfológicas. A tensão de aceleração de elétrons será estabelecida a fim de proporcionar as melhores imagens.

A documentação das imagens dos modelos vasculares das espécimes será registrada em arquivos TIFF (TaggedImage File Format).

2.3. Análise descritiva dos espécimes

A análise descritiva das micrografias eletrônicas das bolsas jugais será realizada segundo (KONERDING, 1991). Aspectos que serão analisados: padrão de organização da trama, identificação do tipo de vaso sanguíneo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise descritiva das seis réplicas vasculares de corrosão demonstrou que as bolsas jugais compartilhavam das mesmas características em sua microangioarquitetura, associado à ausência de alterações vasculares morfológicas indicativas de proliferação vascular. Devido a esses achados, os resultados obtidos por MEV dessas réplicas foram agrupados neste subitem único.

Em microscopia eletrônica de varredura a análise dos modelos vasculares produzidos pode evidenciar que os vasos de maior calibre, possivelmente as artérias saculares, seguem um curso retilíneo acompanhando a forma alongada da bolsa jugal. Estes vasos apresentam-se isodiamétricos, considerando todo o trajeto ao longo da bolsa. Também foi revelado pela técnica de corrosão que artérias e veias apresentaram paralelismo entre si, o que se mantém durante o longo percurso destes vasos (Figura1).

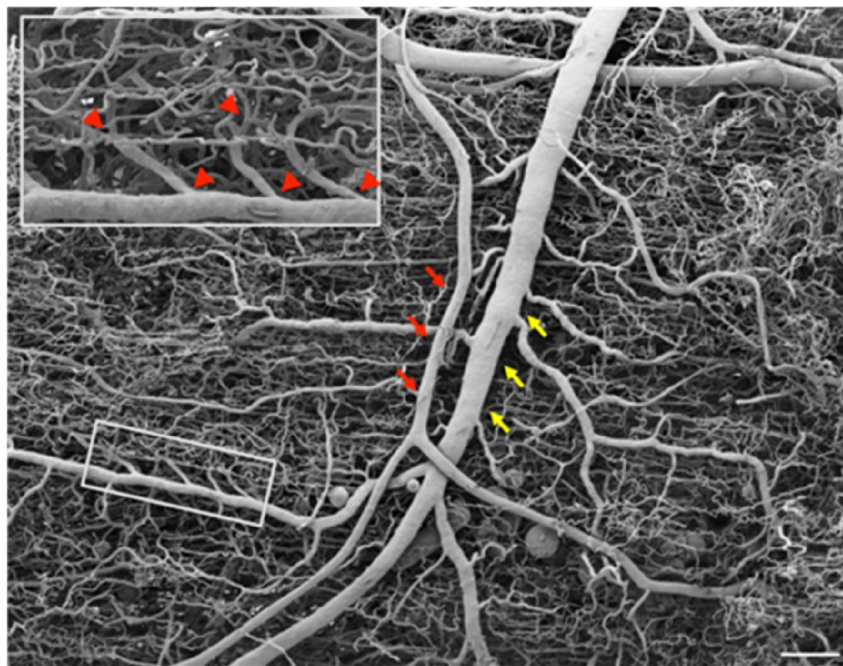


Figura 1. Região anterior de uma bolsa jugal esquerda. Observe que os vasos arteriais (setas vermelhas) e venosos (setas amarelas) homólogos possuem um curso retilíneo. A caixa em maior aumento demonstra os capilares, os quais apresentam um trajeto ondulado e posicionam-se paralelamente entre si. Observe também a fusão dos capilares para a formação de vênulas (cabeças das setas). MEV; Barra de escala: 200 μ m.

As bolsas jugais apresentam uma hierarquia vascular normal, ou seja, uma rede arterial composta por, vasos que se tornam menores à medida que se ramificam; os capilares sangüíneos apresentam-se delgados constituindo uma rede complexa de túbulos finos que se anastomosam. As réplicas destes vasos de pequeno calibre em determinadas regiões mostram certo paralelismo com distanciamento coerente com o diâmetro das células musculares estriadas sugerindo que façam parte do endomísio. Estas estruturas foram mais visíveis na porção média da bolsa, onde o músculo retrator se insere. Isso confirma que o plexo vascular mais significativo estaria associado à dinâmica deste músculo. Além disso nessa mesma região há a chegada da artéria sacular posterior oriunda da artéria temporal superficial. As veias resultam da convergência dos vasos capilares em um sistema de canais que se tornam cada vez mais amplos. Seus vasos mantêm um diâmetro coerente com a fisiologia da bolsa.

4. CONCLUSÕES

O entendimento da morfologia da microcirculação da bolsa jugal de hamster sírio tem um papel importante na compreensão dos fenômenos fisiológicos e patológicos, uma vez que este órgão é utilizado em estudos de carcinomas, enxertos, vascularização e também de imunologia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARKNESS, J.E.; WAGNER, J. **Biologia e Clínica de Coelhos e Roedores**. São Paulo: Roca p. 27-33, 1993.

GIJARE P, S.; RAO, K. V. K.; BHIDE, S. V. Modulatory Effects of Snuff, Retinoic Acid, and β -Carotene on DMBA-Induced Hamster Cheek Pouch Carcinogenesis in Relation to Keratin Expression. **Nutr Cancer**, Philadelphia, v.14, n.3-4 p.253-259, 1990.

TANAKA, T. Chemoprevention of oral carcinogenesis: Review. **Eur J Cancer B Oral Oncol**. Great Britain, v.31, n.1, p.3-15, 1995

CASTO, et al. Chemoprevention of Oral Cancer by Lyophilized Strawberries. **Anticancer Res**. New York; v.33, n.11, p.4757-4766, 2013.

CONCEIÇÃO, F.G et al. Preconditioning of the response to ischemia/reperfusion-induced plasma leakage in hamster cheek pouch microcirculation. **CLINIC**, São Paulo, v.67, n.8, p.923-929, 2012.

YOSHINO, F et al. Alteration of the Redox State with Reactive Oxygen Species for 5-Fluorouracil-Induced Oral Mucositis in Hamsters. **PLOS ONE**, California, v.8 n.12, e82834 2013.

VIJAYALINGAM et al. Evaluation of apoptogenic adenovirus type 5 oncolytic vectors in a Syrian hamster head and neck cancer model. **Cancer Gene Ther**. England, v.21, n.6, p.228-237, 2014.

PRIDDY, R.B.; BRODIE, A.F. Facial musculature, nerves and blood vessels of the hamster in relation to the cheek pouch. **Journal of morphology**, Philadelphia, v.83, n.2, p.149-180, 1948.

DULING, B.R. The preparation and use of the hamster cheek pouch for studies of the microcirculation. **Microvasc Res**, New York, v.5, p.423-9, 1973.

KONERDING, M.A. Scanning electron microscopy of corrosion casting in medicine. **Scanning microscopy**, Chicago, v.5, n.3, p.851-865, 1991.