

DIFERENCIAS EN LA RESPUESTA *IN VITRO* ANTE AGENTES VASOACTIVOS, ENTRE ANILLOS DE ARTERIAS Y VENAS DIGITALES PALMARES DE EQUINOS

In Vitro Differences in Responses to Vasoactive Agents Between Equine Digital Palmar Arteries and Veins Rings

Héctor Zerpa^{*1}, Félix Vega^{*}, José Vásquez^{***}, Elías Ascanio^{*}, Gerardo Campos^{*}, Elías Sogbe^{*}, Eduardo Romero^{***}, Herakles García^{*} y Marisela Ascanio^{**}

Cátedras de Fisiología, Farmacología, Medicina Aplicada, Anatomía Patológica y Parasitología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Estado Aragua. **Cátedra de Estadística. Facultad de Agronomía, Estado Aragua. *Laboratorio de Investigaciones Cardiovasculares, Cátedras de Fisiopatología y Farmacología. Escuela de Medicina "Dr. José María Vargas", San José, Caracas. Universidad Central de Venezuela.*

Recibido 03/05/02 - Aprobado 13/03/03

RESUMEN

El flujo sanguíneo del casco de los equinos depende de la presión de perfusión y de la resistencia vascular; estas variables pueden ser afectadas por variaciones en el diámetro vascular. El objetivo del trabajo fue comparar la respuesta vascular *in vitro* ante agentes vasoactivos, de los anillos de arterias y venas digitales palmares de equinos mestizos. Los anillos vasculares se obtuvieron a través de cirugía bajo anestesia general (xilazina-ketamina-halotano). Estos se incubaron en baños de órgano aislado a 37 °C en 20 ml de solución de Krebs (O₂ 95%, CO₂ 5%) bajo tensión basal de 2 g y equilibrados por 1 hora. Se registró la reactividad vascular con transductor isométrico

ABSTRACT

The equine hoof blood flow depends on perfusion pressure and vascular resistance. Changes in the vessel lumen may affect these variables. The aim of this study was to compare the vascular response to vasoactive agents between equine digital palmar arteries and vein rings. Crossbreed horses were used. Vascular rings were harvested by surgical procedures under general anaesthesia (xylazine-ketamine-halotane). Rings were incubated in a 20 ml isolated organ bath containing Krebs solution (O₂ 95%, CO₂ 5%) at 37 °C. The rings were equilibrated for 1 h with 2 g of basal tension and contractions were recorded with an isometric transducer in a NarcoBiosystem polygraph. After the equilibration period the contractile

¹ A quien debe dirigirse la correspondencia (Corresponding Author).

acoplado a un polígrafo NarcoBiosystem. Luego de 1 h de estabilización se evaluó la respuesta al KCl 40 mM, se realizaron curvas dosis respuesta (CDR) a la fenilefrina (FE), acetilcolina (ACh) y nitroprusiato de sodio (NP); estos últimos previa precontractión con FE. La contracción máxima (Cmax) a KCl fue similar entre arterias y venas, la Cmax a la FE fue significativamente superior en las venas vs arterias (1156 vs 645,8 mg/mg, $p < 0,05$), observándose un mayor pD_2 (logaritmo negativo de la dosis efectiva 50) a FE en anillos arteriales (5,92 vs 5,7). La relajación máxima (Rmax) a ACh fue significativamente superior en arterias vs venas (55,91% vs 46,50%, $p < 0,05$), mientras que la Rmax al NP fue superior en venas vs arterias (73,20% vs 65,01%, $p = 0,058$). Las diferencias en la respuesta a FE con una respuesta similar al KCl, podrían sugerir la existencia de heterogeneidad de receptores α_1 con diferentes reservas de receptores en el músculo liso (ML) de arterias y venas. La mayor capacidad de respuesta contráctil del ML venoso, podría relacionarse con un papel activo de este ML en el retorno venoso de los miembros. La respuesta a la ACh y al Np coincide con lo reportado en diferentes especies, donde el endotelio arterial muestra una mayor producción de óxido nítrico y el ML venoso una mayor respuesta a donadores de grupos nitrosotioles.

response to KCl 40 mM solution was determined. Then dose response curves to phenylephrine (Phe), acetylcholine (ACh) and sodium nitroprusside (SNP) were performed. The last ones after Phe vascular precontraction. KCl maximal contraction (MC) was similar between arteries and veins rings, MC to Phe was significantly higher in veins compared to arteries (1156 vs 645.8 mg/mg, $p < 0.05$) with a higher pD_2 (negative logarithmic of 50 effective dose) to Phe for arteries (5.92 vs 5.7). ACh maximal relaxation (MR) was significantly higher in arteries vs veins (55.91% vs 46.5%, $p < 0.05$) but MR to SNP was higher in veins compared to arteries (73.20% vs 65.01%, $p = 0.054$). The different MC response to Phe may suggest the presence of a α_1 receptor distribution heterogeneity with different receptor reserve in smooth muscle (SM) in both vascular beds. Veins SM higher response capability probably can be linked to an active role on venous return from the equine limbs. ACh an SNP responses are similar to the ones reported in other species in which arterial endothelium shows a higher nitric oxide production and veins SM shows a higher response to direct nitrosithiols donors.

(Palabras clave: Caballos, casco (animal), arterias, venas, medicamentos cardiovasculares.)

(Key words: Horses, hooves, arteries, blood veins, cardiovascular agents.)