



## TÉCNICAS DE ÓRGANOS AISLADOS PERFUNDIDOS Y SU IMPLICACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Maricselis Díaz-Rodríguez<sup>1\*</sup>, Aldahir Mero-Ríos<sup>1,2\*</sup>, Juan Morán-Pinzón, Karen Yangüez-Piedra<sup>1,2</sup>, Rebeca Escudero<sup>2</sup>, Harold Smith<sup>2</sup>, Estela Guerrero De León<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Psicofarmacológicas, Universidad de Panamá, <sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, <sup>3</sup>Sistema Nacional de Investigación SENACYT-Panamá.

### **INTRODUCCION**

Los sistemas de perfusión de órganos aislados permiten estudiar la respuesta tisular específica, obviando las respuestas neurohormonal y reflejas.

En el modelo de perfusión cardiaca, las coronarias son perfundidas retrógradamente por una solución nutritiva. Con este modelo, pueden obtener datos sobre parámetros fisiológicos, morfológicos y bioquímicos, que pueden modificarse mediante intervenciones farmacológicas y físicas como la oxigenación o la velocidad de perfusión.

Las técnicas de riñón y mesentéricas ex vivo permiten valorar la respuesta en lechos de resistencia. Ambas técnicas son empleadas como herramientas en modelos de enfermedad cardiovascular.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los protocolos fueron aprobados por comité de bioética (CBUP/153/2020 y CBUP/236/2019). Los animales fueron anticoagulados con heparina sódica y anestesiados con pentobarbital sódico.

#### **Modelo de perfusión Langendorff**

Empleamos ratas Sprague-Dawley en una metodología descrita por Mero et al. (1)

#### **Riñón y mesentéricas perfundidos**

Empleamos ratones CD-1 y C57BL/6. Se les practica laparotomía abdominal bajo anestesia y se procede según órgano a utilizar. La técnica de riñón perfundido ha sido previamente descrita por Díaz et al (2).

En mesentéricas perfundidas, el lecho mesentérico es extirpado, aislado y colocado en una cámara de perfusión, (3). Es perfundido a 2mL-min<sup>-1</sup> con solución de Krebs. Luego de estabilizar 15 minutos, iniciamos los protocolos actividad contracturante (KCl 80mM y FE 1x10<sup>-6</sup>M) y relajante mediante CDR a acetilcolina.

### **RESULTADOS**

#### **Modelo de perfusión Langendorff**

En corazones perfundidos controles (CC) el valor promedio del doble producto fue de 22391±2286, comparados con corazones isquémicos (CI) inducidos durante la perfusión, este valor promedio disminuye a 10361±2260. La contractilidad cardiaca se relaciona al Max dP/dt y su valor en CC fue de 2978±262 mmHg/s y disminuyó en CI hasta 1580,71±365,48 mmHg/s. Al evaluar el Min dP/dt observamos una menor relajación en los CI (-969,97±180,59 mmHg/s), vs CC (-1831±190 mmHg/s).

#### **Perfusión de riñón**

Los valores de presión basal fueron de 36.8±4.8 y 30.7±14.2 mmHg para las cepas CD-1 y C57BL/6. La despolarización inducida por KCl en CD-1 fue de 25.7±16.0 mmHg y 63.8±34.8 mmHg en C57BL/6. La fenilefrina produjo contracciones de 53.0±29.6 y 66.1±4.7 mmHg en CD-1 y C57BL/6. El efecto vasodilatador máximo





## III SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM INVESTIGAÇÕES QUÍMICO-FARMACÊUTICAS

I ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE PLANTAS MEDICINAIS DR. MAHABIR GUPTA

I CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE

con ACh fue de  $35.7 \pm 3.5$  y  $46.9 \pm 18.7$  % en CD-1 y C57BL/6, respectivamente.

### **Perfusión de mesentérica**

En mesentéricas aisladas y perfundidas de C57BL/6, se obtuvo presión basal de  $11.6 \pm 4.8$  mmHg. La contracción desarrollada con KCl y FE fue de  $11.4 \pm 16.0$  y  $14.8 \pm 4.7$  mmHg.

### **CONCLUSIONES**

Los modelos de riñón, mesentérica y corazones aislados representan una herramienta en la investigación básica cardiovascular.

### **AGRADECIMIENTOS**

1. SNI (Estela Guerrero, Investigador Nacional), 2. SENACYT, 3. VIP, Universidad de Panamá.

### **REFERENCIAS**

1. Mero et al. 2021. Revista UTP
2. Díaz et al. 2021. Revista UTP
3. Mcgregor et al. 1965. J Physiol present in the extract as well as their possible use as candidate in the treatment of inflammation.



UNIVALI

Itajaí, Santa Catarina, Brasil