



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



Diseño y automatización del modelo de laberinto de brazos elevados para su empleo en el estudio de ansiedad en ratas

MARIA SALOME ALEJANDRE APOLINAR¹, GABRIEL ARTURO SOTO OJEDA², HUGO AMORES PÉREZ³, MAURO ANTONIO VILLANUEVA LENDECHY², IRMA ANGÉLICA GARCÍA GONZÁLEZ³, KORINA GONZÁLEZ CAMACHO³ y ANA KORINA DÍAZ GARCÍA⁴

1 Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, 2 Universidad Veracruzana, 3 Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, 4 COVEICYDET. saloalejapo@gmail.com

El laberinto de brazos elevados (LBE), es un modelo animal ampliamente utilizado para el estudio experimental de la ansiedad y para el ensayo de fármacos con potencia ansiolítica. El LBE se fundamenta en la aversión natural del roedor a los espacios abiertos y altos, por lo tanto, es un indicador de una forma peculiar de ansiedad, la agorafobia. El roedor tiene que elegir entre dos pares de brazos: a) brazos abiertos, que constituyen una amenaza por tratarse de un espacio abierto y elevado del piso; y b) brazos cerrados, donde puede ocultarse y sentirse seguro. Entre más tiempo pase en los brazos cerrados, mayor es su ansiedad. Fármacos ansiolíticos incrementan el tiempo de permanencia en el espacio abierto. Sin embargo, algunos laboratorios no cuenta con dispositivos automatizados para evaluar las variables que se suelen medir en estos modelos animales, debido a su alto costo, por lo que es factible su automatización para facilitar su empleo en investigaciones futuras. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue diseñar y automatizar el registro de las variables conductuales que se evalúan comúnmente en el LBE. Este trabajo se desarrolló en 2 fases, la primera consistió en determinar los materiales más adecuados para la construcción del sistema automatizado con Arduino, sensores de movimiento, cámara infrarroja. La segunda fase se enfocó en la automatización, basándose en dos partes principales, la de mando y la operativa. La de mando suele ser programable, abarca componentes como tarjetas electrónicas, módulos, entre otras; la operativa, actúa directamente sobre el prototipo e incluye los elementos que hacen el registro para que se realicen las operaciones en las variables que evalúa este modelo. Los principales hallazgos, indicaron lo siguiente: con relación a los materiales empleados para la construcción del LBE se usó una cámara de alta definición instalada en la parte superior de la prueba y de esa forma poder visualizar la conducta de los roedores; una vez concluida la automatización del prototipo se desarrolló un software en Labview que permitió el registro del video de cada movimiento del roedor durante 5 minutos de prueba, para obtener una base de datos. Todo lo anterior, permitió establecer un sistema de análisis de imagen útil para evaluar las variables de mayor importancia en el LBE que son el tiempo de permanencia y el número de entradas del roedor, a los brazos abiertos y cerrados. Con todos estos elementos se logró la automatización de un sistema que procesa las tareas de producción, que habitualmente son llevadas a cabo por operadores humanos y que ahora se verán facilitados mediante el empleo de elementos tecnológicos; esto puede evitar el sesgo y factores de distracción del propio investigador. En conclusión, se logró desarrollar y automatizar el LBE de acuerdo a las características y especificaciones requeridas para ser empleado en estudios de ansiedad experimental en laboratorios que no cuentan con sistemas automatizados de registro conductual de las variables de estudio.