

SISTEMA CUANTIFICADOR DE ACTIVIDAD LOCOMOTORA PARA RATA.
=====

Ascención Ortíz, Constanza Aguilar, Rosa V. Sánchez,
Minerva Calvillo, José A. Galindo.

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Unidad de Investigaciones Cerebrales, Laboratorios de Bioingeniería y Neuropsicofarmacología.

RESUMEN:

La cuantificación de eventos que suceden en forma aleatoria como es el caso en animales de laboratorio y específicamente en ratas al aplicárseles cierto tipo de fármacos, se observa que éstas experimentan cambios en su actividad locomotora. Donde se ha observado que para cada grupo de ratas se obtienen evaluaciones que son de gran ayuda para las objetivas que se pretenden en la investigación neuropsicofarmacológica. Por tal motivo se diseñó un sistema que fuera capaz de monitorear esa actividad y poderla cuantificar para así poder procesar los resultados de la mejor manera posible.

DESCRIPCION:

Uno de los aspectos importantes a considerar para el diseño de este sistema, es el medio donde la rata se va a encontrar, que debe ser de tal manera que no se le condicione o motive a tener una actividad mayor, sino que tenga una actividad normal o natural.

En base a esto se construyó un laberinto en forma de "T" de acrílico transparente con las siguientes dimensiones: 105 x 65 cms, 15 cms de ancho x 15 cms de alto, con la finalidad de poder observar el estado del animal. Se aprovecha de que el la-

berinto es transparente y así poder colocar exteriormente los pares de dispositivos optoelectrónicos, para que no exista interferencia entre el animal y éstos.

Se han colocado 4 pares de dispositivos optoelectrónicos distribuidos cada 25 cms en las paredes laterales del la berinto, registrando así la actividad locomotora de la rata durante todo el trayecto, como se muestra en la figura 1.

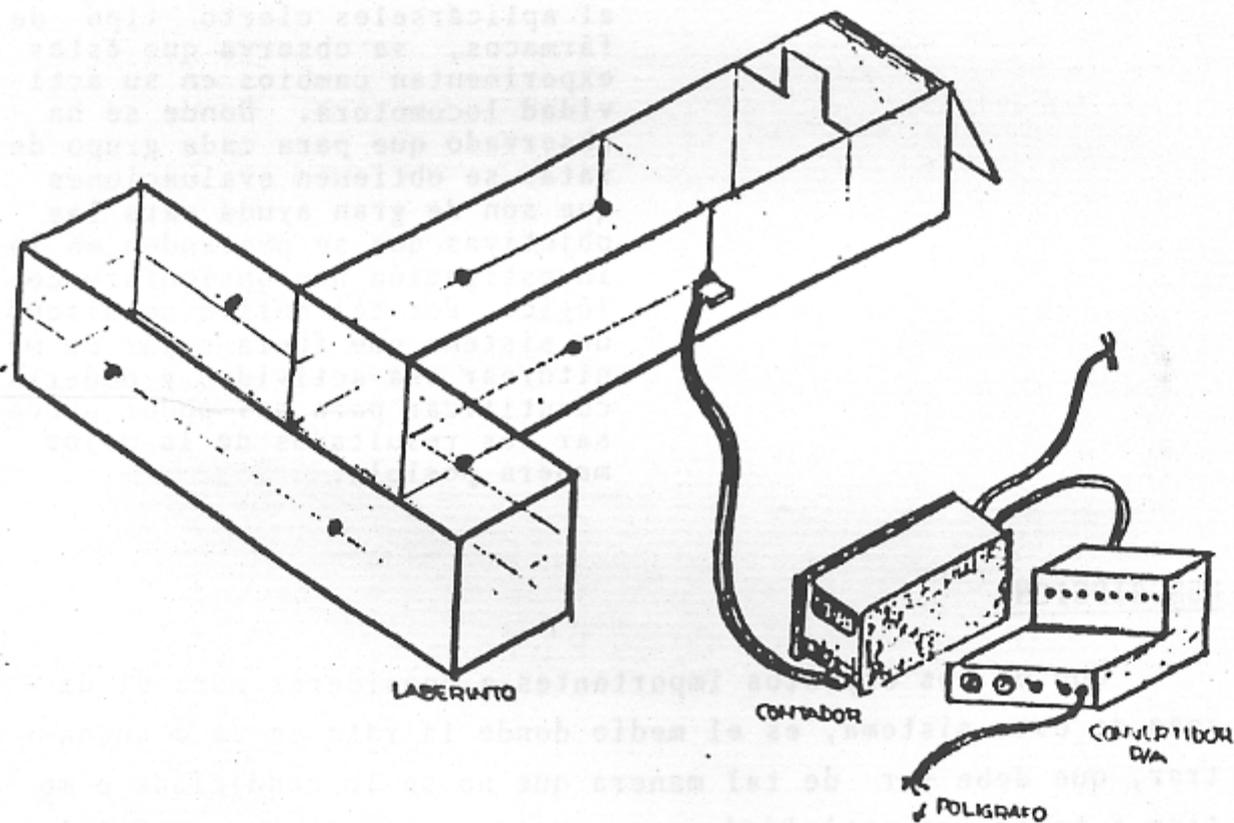


FIG.1. SISTEMA CUANTIFICADOR DE ACTIVIDAD LOCOMOTORA .

MONITOR DE FRECUENCIA CARDIACA CON MEMORIA

Este tipo de dispositivos optoelectrónicos funcionan con radiación infra-roja, la cual no provoca estimulación visual a la rata y tienen una dimensión de 4.9 mm. de diámetro. El par utilizado es un TIL 31 funcionando como emisor de radiación infra-roja y un fototransistor TIL 81 como receptor formando así un haz continuo, y cada vez que la rata interrumpe este haz de cualquiera de los cuatro pares, se registra en un contador de cuatro dígitos obteniendo una lectura máxima de 9999 registros. Este contador tiene una salida que sirve para activar un convertidor D/A del cual se puede obtener una salida binaria para ser procesada exteriormente, o bien, una salida de voltaje proporcional a la actividad locomotora para ser registrada en cualquier graficador. La unidad de conversión D/A cuenta además con un circuito que controla al motor y a la plumilla del graficador, para que sean accionados solo en intervalos de tiempo que se requieran obteniéndose gráficas como las que se muestran en la figura 2. Teniendo así un ahorro considerable de material poligráfico. Con estas gráficas se puede comparar y cuantificar de manera sencilla la actividad entre cada animal sometido a investigación.

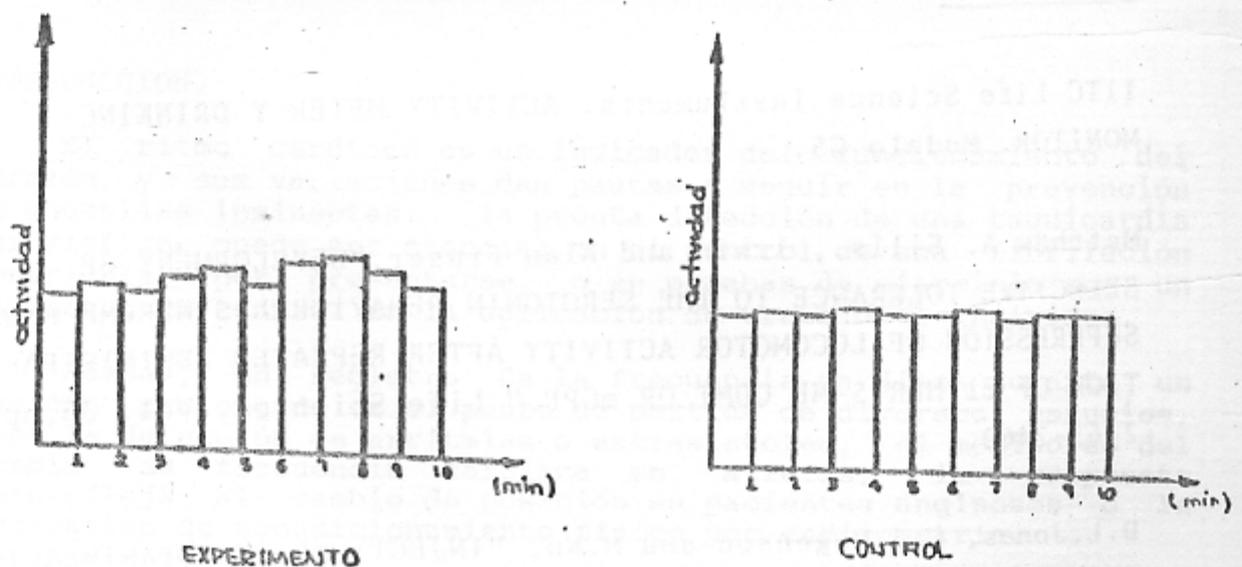


Fig.2. REGISTRO DE ACTIVIDAD LOCOMOTORA.

CONCLUSIONES

Este dispositivo tiene múltiples aplicaciones, en donde se requieran cuantificaciones de eventos en intervalos de tiempo. La operación del sistema es de fácil manejo. Su costo está muy por debajo de los equipos de importación que cumplen con el mismo fin y su construcción se ha hecho con componentes existentes en el mercado nacional.

REFERENCIAS

- 11TC Life Science Instruments. ACTIVITY METER Y DRINKING MONITOR. Modelo G5.
- Matthew A. Sills., Irwin and Alan Fraser. "DEVELOPMENT OF SELECTIVE TOLERANCE TO THE SEROTONIN BEHAVIORAL SYNDROME AND SUPPRESSION OF LOCOMOTOR ACTIVITY AFTER REPEATED ADMINISTRATION OF EITHER 5-ME ODMT OR mCPP." Life Sciences, Vol. 36, pp. 2463-2469.
- D.L.Jones, G.J.Mogenson and M.Wu. "INJECTIONS OF DOPAMINERGIC CHOLINERGIC, SEROTONINERGIC AND GABAERGIC DRUGS INTO THE NUCLEUS ACCUMBENS: EFFECTS ON LOCOMOTOR ACTIVITY IN THE RAT". Neuropharmacology, Vol. 20, pp. 29-37.