



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Facultad de Ciencias
Escuela de Física



Tiempo de Reacción

Elaborado por: M.Sc. Marcos Flores

Objetivo

- Determinar el tiempo de reacción de las personas ante estímulos visuales,

Introducción

Toda persona o animal reacciona ante el peligro con una serie de respuestas físicas y mentales que nos permiten optar entre la defensa y la huida. En este mecanismo de reacción una parte de nuestro sistema nervioso denominado hipotálamo junto con las glándulas hipófisis o pituitaria y las suprarrenales, que son parte del sistema endocrino, hacen que en nuestro organismo se liberen la adrenalina y la adrenalina, mismas que se encargan de aumentar la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la capacidad del hígado de producir azúcar, movilizan el azúcar del hígado a los músculos con el fin de activar las defensas orgánicas como la dilatación de la pupila y poner a los músculos en condiciones óptimas para cualquier reacción inmediata. Esas reacciones no solo se producen ante situaciones de peligro, también están presentes cuando practicamos un deporte, hacemos ejercicio o cuando nos emocionamos.

Nuestro sistema nervioso está formado por órganos que captan, perciben, transmiten y procesan toda la información que nos llega desde el exterior, permitiéndonos movernos, adaptarnos al ambiente externo y realizar actividades intelectuales. También imparte órdenes a los músculos y a las glándulas para que cumplan con sus funciones de acuerdo a las necesidades del cuerpo. Estas reacciones son posibles gracias a la transmisión de información, en forma de impulsos eléctricos, que realizan las neuronas.

Toda esta actividad demora un cierto intervalo de tiempo, llamado tiempo de reacción que es el lapso que, necesita una persona para observar, pensar y actuar en respuesta a un estímulo. El tiempo de reacción varía de acuerdo a la complejidad de la situación o al individuo, la mayor parte de éste es empleado en pensar, por lo que la práctica puede reducir ese lapso.

Por ejemplo en el caso de un mono en la selva al ver un felino reacciona huyendo, o nosotros en la ciudad al atravesarnos una calle sin la debida precaución y un vehículo frena produciendo un chillido de llantas, reaccionamos corriendo hacia un lugar que hayamos identificado como seguro. El caso antes mencionado fue auditivo, pero ese estímulo también pudo ser visual y nuestra reacción será igual, no necesariamente nuestra tiempo de reacción. En ese caso la rapidez de nuestra reacción puede salvar nuestra vida. El tiempo transcurrido desde que vemos el vehículo o escuchamos el chillido de las llantas es el tiempo de reacción de las personas ante ese estímulo. La demora de ésta reacción es debido al tiempo que tarda nuestro cerebro en recibir la información que contiene el

estímulo y enviar la orden de reacción a nuestros músculos para prepararnos para la huida o ataque.

Material y Equipo

- Una regla de 40 *cm* de longitud

Procedimiento

Nos reuniremos en grupos de cinco personas para medirnos el tiempo de reacción de cada uno de nosotros. La experiencia se realizara por turnos de dos personas uno de nosotros sujetara el extremo superior, mientras el otro compañero a que le deseamos medir el tiempo de reacción coloca los dedos índice y pulgar de la mano derecha, separados aproximadamente un centímetro, por ejemplo en la marca de 10 *cm* de la regla. Los dedos no deben estar en contacto con la regla.

El compañero que sostiene la regla en el extremo superior la soltará, sin previo aviso, y el compañero que le estamos midiendo el tiempo de reacción deberá agarrar la regla con los dedos indicados antes de que esta caiga al suelo.

En esta corrida del experimento, se medirá la distancia S que recorrió la regla antes de ser asida, restando de la posición donde los dos dedos la atraparon los 10 *cm* donde teníamos colocados nuestros dedos.

Suponiendo que la caída de la regla describe un movimiento uniforme acelerado debido a la gravedad g , podemos calcular el tiempo de caída que en nuestro caso indica el tiempo de reacción de la persona, utilizando la ecuación:

$$S = vt + \frac{1}{2}gt^2$$

Como la regla parte del reposo $v = 0$ despejando para t obtenemos:

$$t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$$



Con lo cual determinamos el tiempo de reacción de cada compañero.

Para cada compañero repitamos cinco veces este procedimiento, calculamos el tiempo promedio de reacción de cada uno y su desviación estándar los cuales se anota en la siguiente tabla.

Compañero	Nombre	t_1	t_1	t_1	t_1	t_1	T Promedio	Desviación Estándar
1								
2								
3								
4								
5								

Cuadro 1: Análisis de resultado

Conclusiones

Bibliografía

Física para Ciencias de la Salud. Wilson, Buffa, Lou, Giancoli. 2da edición. Pearson.
 Física, Serway, R y Faughn, J. 5ta Edición. Prentice Hall. 2001.
 Física para ciencias de la Vida. Jou, D; Llebot, J y García, C. Mc Graw Hill. 1994.