

# MIDIENDO LA PRESIÓN SANGUÍNEA

Reyes Reina Ruiz, Andrea Fernández Gil, Laura Altamiranda Gómez, José Vázquez Alonso

Profesora coordinadora: Carolina Clavijo Aumont

IES Juan Ciudad Duarte. C/ San Pedro, S/N. 41930 Bormujos (Sevilla) – carolinaciencia@gmail.com.



## 1. INTRODUCCIÓN

El tema que se va a tratar se enmarca dentro de la Biofísica en el área de la medicina: la presión sanguínea. La presión sanguínea es la fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de los vasos sanguíneos, y constituye uno de los principales signos vitales. Para explicarlo se utilizará una maqueta de un brazo humano artificial con un sistema para medir la presión, que simulará el funcionamiento del denominado esfigmomanómetro que se usa en medicina, que utiliza la altura de una columna de mercurio para reflejar la presión de circulación. Los valores de la presión sanguínea se expresan en milímetros del mercurio



## 2. MATERIALES:

- Bomba de agua
- Pegamento
- Depósito
- Cartón duro para la estructura del brazo.
- Madera
- Pinturas
- Tela blanca
- Colorante rojo y azul
- Aguja para sacar sangre
- Alicates

## 3. MÉTODOS:

1. Primero se investigó sobre la biofísica en la medicina y posteriormente la presión sanguínea en el ser humano.
2. A continuación, se comenzó a diseñar el modelo a partir del cual se demuestra la presión sanguínea, utilizando la información encontrada.
3. Para la maqueta se planteó el panel y una vez formada la estructura de este se fabricó el brazo, el cual consta de un sistema de tubos por los que fluye la sangre.
4. Para que fluya la sangre, los tubos fueron conectados a una bomba para que esta sea impulsada, formando un circuito cerrado.
5. Seguidamente se dispuso un canal secundario utilizando otro tubo de menor diámetro el cual se conectó al tubo principal y en el que se demuestra la presión sistólica diastólica.



## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Al circular por el tubo principal la sangre, en el tubo secundario se mide la presión sanguínea, es decir la altura de la columna de agua cambia desde su estado de reposo. Según el principio fundamental de la hidrostática, la presión depende de la altura de la columna del líquido.

De modo que, al ejercer una fuerza al tubo principal con los alicates que simulan la cinta que se coloca alrededor del brazo para medir la tensión, la presión sube porque al disminuir el conducto de paso de la sangre, ésta ejerce mayor presión para conseguir seguir fluyendo. Y según el principio de Pascal esta presión debe ser la misma en todos los puntos del fluido. Así se simula el primer paso para medir la presión arterial, que es ejercer presión, con el estetoscopio el médico escucha los latidos del corazón (ruidos de korotkoff), ese es el valor de la tensión máxima. Al disminuir la presión, cuando deja de escuchar los latidos, ese es el valor mínimo. Esto se representa en la maqueta.

## 5. CONCLUSIONES

La presión arterial varía durante el ciclo cardíaco y permite distinguir una presión sistólica que es definida como el máximo de la curva de presión en las arterias y que ocurre durante la sístole; y una presión arterial diastólica que es el valor mínimo de la curva de presión. Los valores típicos para un ser humano adulto sano son aproximadamente 120 mmHg para la sistólica y 80 mmHg para la diastólica.

Estas medidas tienen grandes variaciones de un individuo a otro. Estas medidas de presión sanguínea experimentan variaciones naturales entre un latido del corazón a otro, también cambian en respuesta al estrés, factores alimenticios, medicamentos o enfermedades.

## AGRADECIMIENTOS A:

Carolina Clavijo Aumont, profesora de Física  
Alina Chmielewski Álvarez, profesora de Biología  
Ayuntamiento de Bormujos

A todas las personas que nos han ayudado y a todas las páginas webs que hemos utilizado por aportarnos toda la información e imágenes para poder realizar nuestro proyecto sobre "La presión sanguínea".



Ayuntamiento de Bormujos