

**DEMO 80**

**Presión hidrostática sobre un huevo**



Fig. 1a



Fig. 1b

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Autor de la ficha</b> | Roberto Pedrós  |
| <b>Palabras clave</b>    | Fluidos; presión hidrostática; Principio de Pascal                              |
| <b>Objetivo</b>          | Ilustrar el Principio de Pascal aplicando presión quasi hidrostática a un huevo |
| <b>Material</b>          | Un huevo; una bolsa de plástico transparente                                    |
| <b>Tiempo de Montaje</b> | Nulo  |

**Descripción**

El principio de Pascal afirma que cuando se ejerce presión sobre un fluido incompresible, la presión se transmite con igual intensidad a todos los puntos del fluido y a las paredes del mismo. Este principio se utiliza ampliamente en tecnología para amplificar la fuerza realizada, por ejemplo en prensas hidráulicas, montacargas y en el sistema de frenado de la mayoría de los coches.

**Realización**

Poner el huevo dentro de la bolsa de plástico transparente como precaución. Colocar el huevo en la palma de la mano abierta (Fig. 1a). Cerrar la mano alrededor del huevo ejerciendo presión simultáneamente con los cuatro dedos (índice, corazón, anular y meñique), pero no con el dedo pulgar (Fig. 1b). Notaremos que, de esta manera es muy difícil romper el huevo, a pesar de su fina cáscara.

La fuerza ejercida con la palma de la mano sobre la cáscara se transmite a través del huevo hasta el lado opuesto (Fig. 2a). Esto sucede porque el huevo está lleno de líquido, la yema y la clara, y la presión se transmite sin cambiar su intensidad. La fuerza ejercida con los dedos sobre la cáscara se transmite también hasta el lado opuesto del huevo (Fig. 2b). Como resultado tenemos que las fuerzas sobre la cáscara se anulan dos a dos (Fig. 2c) y el huevo no se rompe.

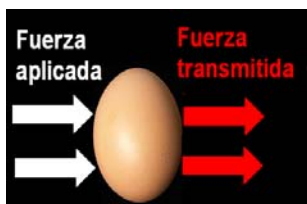


Fig. 2a. Fuerza aplicada con la palma de la mano y transmitida por el huevo

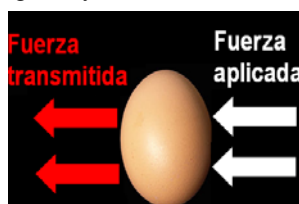


Fig. 2b. Fuerza aplicada con los dedos y transmitida por el huevo



Fig. 2c. Fuerza resultante

**Comentarios y sugerencias:** Este principio se puede ilustrar también con ayuda de la **demostración 3** (el ludión). Cuando ejercemos presión sobre la botella, el agua transmite la presión al ludión en todas direcciones, comprimiéndolo y haciendo que aumente su densidad y se hunda. Como se ve también en la **demostración 4** (Hemisferios de Magdeburgo), el Principio de Pascal se aplica a nosotros mismos que vivimos en un océano de aire. La columna de aire de la atmósfera sobre nosotros ejerce una presión de 10 toneladas/m<sup>2</sup>. Sin embargo, como se transmite a todos los puntos que nos rodean con el mismo valor, el resultado es que la fuerza que se aplica sobre nosotros es igual en todas direcciones. Entonces la fuerza se anula y no notamos la presencia de la atmósfera.

**Advertencias**

El huevo se puede conseguir en la cafetería del Campus. Se recomienda que sean los estudiantes los que traten de estrujar el huevo, aunque suelen hacer trampas e intentar romper el huevo por todos los medios.