

# La digestión en el estómago



Biología

Fisiología humana

Nutrición, digestión, metabolismo



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

**PHYWE**  
excellence in science

# Información para el profesor

## Aplicación

**PHYWE**  
excellence in science

Montaje del experimento

Después de que la comida ha sido masticada en la boca, pasa a través del esófago hasta el estómago. Allí comienza la digestión de las proteínas. El jugo gástrico contiene la enzima pepsina y ácido clorhídrico diluido, que activa la enzima a partir de su precursor, el pepsinógeno. El ácido clorhídrico también desnaturaliza las proteínas. Las proteínas son divididas por la enzima pepsina en péptidos, que luego son digeridos en el intestino.

## Información adicional para el profesor (1/3)

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento

previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con la estructura del estómago y la digestión que tiene lugar allí. También es útil si saben qué sustancias endógenas (enzimas, jugos, ...) están implicadas en la digestión.

### Principio



En el tubo de ensayo simula la digestión en el estómago con medios simples.

## Información adicional para el profesor (2/3)

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo de aprendizaje



Los estudiantes deben aprender cómo se produce la digestión en el estómago y qué sustancias endógenas son necesarias para ello.

### Tareas

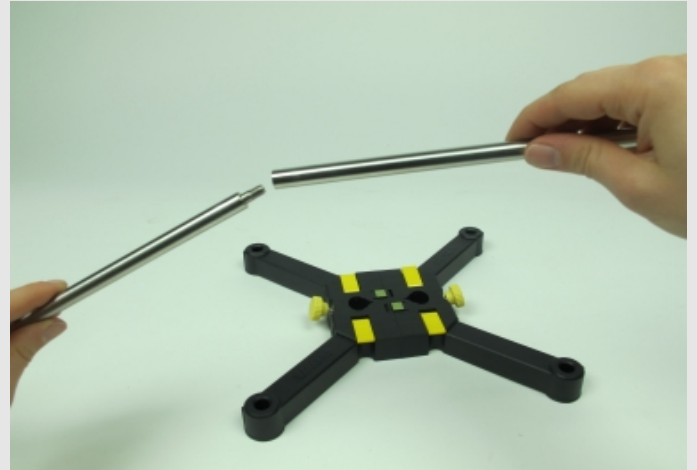


Los estudiantes deben investigar bajo qué condiciones se digiere la proteína.

## Otra información para el profesor (3/3)

### Notas sobre la construcción y la aplicación

- Debido a los tiempos de espera, se necesitan 2 días para llevar a cabo el experimento.
- El resultado del experimento depende del tamaño de la muestra y del tiempo de reacción, es decir, de la duración del calentamiento hasta los 40 °C y el consiguiente tiempo de espera.



El montaje debe hacerse con mucho cuidado

## Instrucciones de seguridad

**PHYWE**  
excellence in science



- Para la presente experiencia se toma en cuenta las indicaciones generales de seguridad en la enseñanza de ciencias naturales.
- Para las simbologías H y P, por favor, consulte las correspondientes hojas de datos de seguridad.

**PHYWE**  
excellence in science

# Información para el estudiante

## Motivación

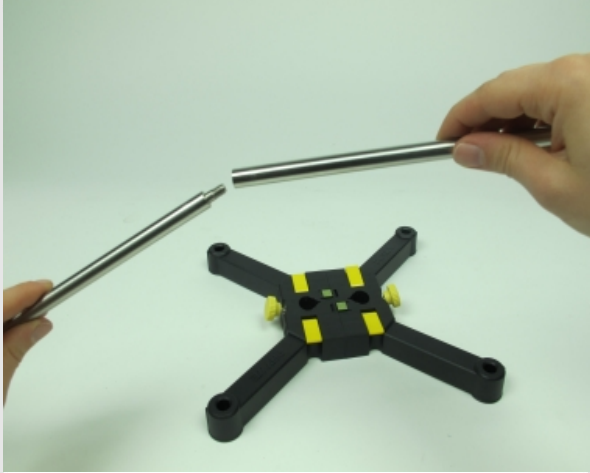
**PHYWE**  
excellence in science

Montaje del experimento

Después de que la comida ha sido masticada en la boca, pasa a través del esófago hasta el estómago. Allí comienza la digestión de las proteínas. El jugo gástrico contiene la enzima pepsina y ácido clorhídrico diluido, que activa la enzima a partir de su precursor, el pepsinógeno. El ácido clorhídrico también desnaturaliza las proteínas. Las proteínas son divididas por la enzima pepsina en péptidos, que luego son digeridos en el intestino.

## Tareas

**PHYWE**  
excellence in science



El montaje debe hacerse con mucho cuidado

¿Cómo funciona la descomposición de las proteínas en el estómago?

Investigar las condiciones en las que se digiere la proteína.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, l=600 mm, d=10 mm, desmontable en dos piezas con unión a rosca	02035-00	1
3	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
4	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
5	V.D.PRECIP.,ALTO,BORO 3.3, 600ml	46029-00	1
6	PIPETA GRADUADA 1ML DIV.0,01ML	36595-00	1
7	PIPETA GRADUADA 10ML DIV.0,1ML	36600-00	1
8	Cilindro graduado, plástico, 100 ml	36629-01	1
9	Tubo de ensayo, 16 x 160 mm, 100 pzs.	37656-10	4
10	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
11	ARO SPORTE,DIAM.INT.130mm,C.NUEZ	37722-03	1
12	Termómetro de estudiantes, -10...+110°C, l = 180 mm	38005-02	1
13	Cuchara-espátula de plástico l=18 cm	38833-00	1
14	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
15	Frasco de cuello angosto, vidrio transparente y tapón, 100 m	41101-01	1
16	PIPET.D.BULBA,3VALVULAS,10ml MAX.	47127-01	1
17	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
18	ACIDO CLORHIDRICO 5% 250 ML	30315-25	1
19	Pepsina, polvo, soluble, 100 g	30181-10	1
20	Quemador de butano p. cartuchos, Labogas 206	32178-00	1
21	Cartucho de butano, 190 g	47535-01	1
22	Balanza portatil, OHAUS JE120	48895-00	1
23	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1

## Montaje (1/2)

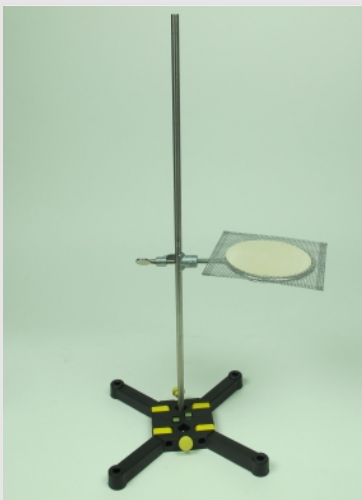
**PHYWE**  
excellence in science

Primero preparar una solución de pepsina al 1% añadiendo 1 g de pepsina a un frasco de fondo empinado y añadiendo 99 ml (99 g) de agua destilada. Agitar el frasco con la solución hasta que la pepsina se disuelva completamente.

Llenar cuatro tubos de ensayo como se indica a continuación y poner un trozo de carne cocida del tamaño de un hueso de cereza en cada uno:

- Tubo de ensayo 1: 10 ml de agua
- Tubo de ensayo 2: 9 ml de solución de pepsina al 1% y 1 ml de agua.
- Tubo de ensayo 3: 9 ml de agua y 1 ml de ácido clorhídrico al 5%.
- Tubo de ensayo 4: 9 ml de solución de pepsina al 1% y 1 ml de ácido clorhídrico al 5%.

## Montaje (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

Construcción del trípode

- Montar el trípode con la base del trípode y la varilla del trípode, fijar el anillo del trípode a la varilla del trípode y colocar la red de alambre en el anillo del trípode.
- Atar el quemador de butano al cartucho de butano.
- Llenar la mitad de un vaso de 600 ml de contenido con agua y colocar en la red de alambre.
- Encender el quemador de butano y calentar el agua a 35-40°C para imitar la temperatura corporal.



## Ejecución

**PHYWE**  
excellence in science

Compruebe la temperatura...

Llenar la mitad de un vaso de 600 ml de contenido con agua y colócarlo en la red de alambre. Usar fósforos para encender el quemador de butano y colócarlo debajo de la red de alambre para calentar el agua a unos 35-40°C para imitar la temperatura corporal. Colocar los cuatro tubos de ensayo en el interior y comprueba con un termómetro

mantener la temperatura del agua a temperatura corporal.

- Al final de la lección, apagar la llama del quemador de gas y dejar los tubos de ensayo a temperatura ambiente durante 24 horas.
- Considerar la condición de las diversas muestras de alimentos después de 24 horas.

**PHYWE**  
excellence in science

## Resultados

## Tarea 1

Arrastrar las palabras al casillero correcto.

Después de que la comida ha sido masticada en la boca, entra en el estómago a través del esófago. Allí comienza la digestión de las proteínas. El jugo gástrico contiene la enzima  y el  diluido, que activa la enzima de su precursor, el pepsinógeno. Además, las proteínas son desnaturalizadas por el ácido clorhídrico. Las proteínas son divididas por la enzima pepsina en péptidos, que luego son digeridos en el intestino.

 Verificar

## Tarea 2

Elegir la afirmación correcta.

- El trozo de carne se digiere en el tubo de ensayo con la solución de pepsina y el ácido clorhídrico.
- El trozo de carne se digiere en el tubo de ensayo con la solución de pepsina y agua.
- El trozo de carne se digiere en el tubo de ensayo con el agua y el ácido clorhídrico.
- El trozo de carne se digiere con el agua del tubo de ensayo.

 Comprobar

## Tarea 3

Seleccionar las afirmaciones correctas.

- El trozo de carne que sólo está en el agua (tubo de ensayo 1) no puede ser digerido porque no se han añadido enzimas digestivas.
- El ácido clorhídrico activa la pepsina de su precursor. Esto permite que la carne sea digerida.
- El trozo de carne que sólo está en el agua (tubo de ensayo 1) puede ser digerido sin problemas, ya que las enzimas digestivas están presentes en el agua.

✓ Comprobar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 15: Digestión de las proteínas	0/2
Diapositiva 16: Pedazo de carne	0/1
Diapositiva 17: La digestión de la carne	0/2

Puntuación Total  0/5

Mostrar solución

Reintentar