

# “FUNCIÓN DE NUTRICIÓN”



## **TEXTO CIENTÍFICO: “DOCTOR BARNARD”.**

Christiaan Barnard fue un notable médico cirujano del siglo pasado que pasó a la posteridad y a la historia por haber practicado el primer trasplante de corazón en un humano.



Christiaan Neethling Barnard nació en Sudáfrica el 8 de noviembre del año 1922. Su padre era integrante de la Iglesia Reformista de Holanday, tal pertenencia le permitió darles a sus hijos una adecuada formación académica. La historia cuenta que uno de los hermanos de Christiaan falleció a causa de una afección cardíaca y probablemente sería esto lo que le inclinó por el estudio de la especialidad.

En 1953 se gradúa y al tiempo empieza a trabajar como cirujano en el centro Groote Schuur. En 1955 obtiene una beca y se doctora en cardiología en la Universidad de Minnesota. Y sería justamente allí donde se acercaría a la práctica de trasplantes y entonces una vez en su patria volcó toda esa experiencia aprendida haciendo experimentaciones con animales.

Su notable trabajo en este sentido hace que lo nombren jefe de cirugía torácica en el Groote Schuur.

En tanto, el 3 de diciembre del año 1967 se produce el gran hito de su vida profesional y también de la medicina, al trasplantarle un corazón a un paciente que padecía una aguda afección cardíaca. La donante había sido una joven de 25 años atropellada por un automóvil. La operación se extendió por seis horas y resultó un éxito.

A partir de ese momento su fama se extendió mundialmente y Barnard terminó por convertirse en una especie de estrella con la cual todos querían estar y posar. Un año después de su primer trasplante vuelve a conmover al mundo con un segundo trasplante, esta vez el donante era un negro que le donó su corazón a un médico blanco.

En 1974 redobla su apuesta y practica un doble trasplante de corazón, que consistió en aplicarle un corazón sano a otro enfermo para que lo ayudase a trabajar satisfactoriamente.

En 1983 se aleja de la práctica de trasplantes a causa de una progresiva artritis y comienza a dedicarse al campo de la investigación. A la par de esta actividad se dedicó a la explotación de su enorme granja productora de ovejas, cita en Ciudad del Cabo.

Cabe destacarse que Barnard fue un gran promotor de la donación de órganos, en cada viaje y en cada exposición se ocupó de promover tal acción.

El 2 de septiembre del año 2001 fallece en Chipre a causa de un ataque de asma.

**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

- 1.- Realiza un breve resumen, para ello, subraya las ideas principales.**
- 2.- ¿Cómo crees que Barnard consiguió ser un cardiólogo tan famoso?**
- 3.- ¿Cuál fue la primera intervención de éxito de Barnard?**
- 4.- ¿Qué enfermedad le apartó de los trasplantes?**
- 5.- ¿Crees que la investigación en medicina es importante en la actualidad? ¿Por qué?**

www.yoquieroaprobar.es

## **TEXTO CIENTÍFICO: ¿CÓMO AFECTA LA CONTAMINACIÓN A LA RESPIRACIÓN?**

Las personas no tienen más opción que respirar el aire existente a su alrededor, independientemente de su calidad. Cuando las personas respiran ozono a nivel del suelo, o aire cargado de partículas, lo hacen arriesgando su salud. Los síntomas de exposición al aire contaminado incluyen irritación de ojos, garganta y pulmones, también se reportan jadeo, tos, ojos congestionados, pecho comprimido, dolores de cabeza y dificultad para respirar cuando la calidad del aire es precaria. Durante estas épocas, es frecuente que ocurran frecuentes visitas al doctor, hospitalizaciones y gran número de ausencias escolares. En general los síntomas de las personas desaparecen una vez que mejora la calidad del aire, pero la exposición al aire contaminado puede resultar en tragedia.

El mayor evento de contaminación de aire que se haya registrado ocurrió en 1930, en el Valle Meuse, en Bélgica. Durante cinco días, una densa capa de smog se posó sobre el valle, lo cual provocó que fallecieran un total de 63 personas, y enfermaran unas 6 000. Un evento similar ocurrió en Donora, Pennsylvania, en 1948. Casi 6 000, de las 14 000 personas que vivían en la ciudad, enfermaron, y fallecieron 20. La más notoria de estas tragedias ocurrió en Londres, en 1952, resultante de una densa capa de smog proveniente de los fuegos de carbón. En un período de cinco días fallecieron más de 4000 personas. Pero las trágicas consecuencias no siempre son inmediatas. Los efectos lentos sobre la salud, a causa de una exposición prolongada a la contaminación, pueden resultar en enfermedades de vida o muerte, el cáncer...

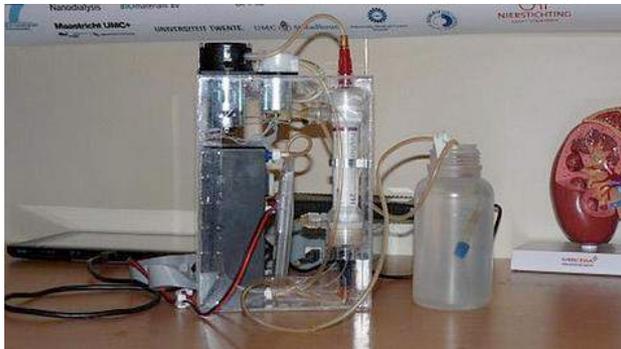
**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

- 1.- Realiza un breve resumen, para ello, subraya las ideas principales.**
- 2.- ¿Qué eliminarías de tu ciudad para el aire estuviera menos contaminado?**
- 3.- ¿Qué capa densa se posó sobre el Valle Meuse en 1930 que mató a 63 personas?**
- 4.- ¿Qué síntomas podemos detectar por respirar aire contaminado?**
- 5.- ¿En qué partes del mundo crees que hay menos contaminación?**

## TEXTO CIENTÍFICO: “UN RIÑÓN ARTIFICIAL”.

E. O. / MADRID DÍA 15/04/2014 - 16.17H

Una de cada diez personas acaba por padecer enfermedad renal crónica que necesita tratamiento con diálisis.



### NEPRHON

#### Prototipo del riñón artificial

La enfermedad renal en etapa terminal constituye un problema de salud pública en todo el mundo. Se calcula que 2,4 millones de pacientes se someten a diálisis. Además, el número de casos se encuentra en alza (7-8 % al año) por efecto del envejecimiento poblacional y de la creciente prevalencia de la diabetes. El proyecto NEPHRON+ podría mejorar la vida de esos pacientes al desarrollar un riñón artificial acoplable al usuario y equipado con tecnologías de la información y la comunicación para habilitar el seguimiento a distancia.

Una de cada diez personas acaba por padecer enfermedad renal crónica, una enfermedad cuyas consecuencias sanitarias pueden ser pésimas. De hecho, si no se trata adecuadamente, puede ser mortal. Y aun así, ni siquiera los mejores tratamientos disponibles están exentos de deficiencias. Los afectados necesitan ser tratados con una máquina de hemodiálisis, sea en casa o en un centro médico, en muchos casos incluso cada cuatro horas. Así pues, estos pacientes pasan buena parte de su vida conectados a esta clase de maquinaria. Por si fuera poco, para una persona de veintitantos años enferma de insuficiencia renal, la esperanza de vida no supera los veinte años, salvo que tengan la fortuna de recibir un órgano donado.

Pero toda esta situación podría cambiar. Un consorcio de investigación que cuenta con financiación de la Unión Europea está construyendo un riñón artificial ponible que otorgaría a los pacientes de hemodiálisis una vida más plena y activa y, además, añadiría a su esperanza de vida entre diez y dieciséis años.

Según Leonidas Lymberopoulos, coordinador del proyecto: *El paciente podrá llevar una vida más normal, trabajar y hacer ejercicio sin necesidad de someterse a prolongadas visitas periódicas al centro de hemodiálisis*

El sistema de NEPHRON+ funciona como las máquinas convencionales de hemodiálisis: extrae la sangre del paciente, la hace circular por una serie de filtros, extrae los productos de desecho que en un individuo sano son excretados en la orina y comprueba que la tensión arterial del usuario esté en un rango seguro. El paciente puede consultar los datos relativos a su chequeo en su teléfono móvil. Es más, esos datos pueden remitirse al especialista a cargo del paciente, de tal modo que su estado podrá supervisarse en todo momento. Asimismo, el dispositivo ponible reducirá las probabilidades de que el paciente tenga que acudir de urgencia a un centro médico, ya que una hemodiálisis continua es mucho más eficaz que un tratamiento intermitente.

**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

**1.- Realiza un breve resumen, para ello, subraya las ideas principales.**

**2.- ¿Qué crees que es lo más importante de este logro?**

**3.- ¿Por qué una enfermedad renal crónica puede ser mortal?**

**4.- ¿Qué es la diálisis?**

**5.- ¿Cómo ayudan los dispositivos móviles a los enfermos en tratamiento de diálisis?**

www.yoquieroaprobar.es

## **PRÁCTICA: “DISECCIÓN DE UN CORAZÓN DE CERDO”.**

**Lugar:** Laboratorio.

**Material:** Bisturí o escarpelo, corazón de cerdo, guantes, plásticos.

**Procedimiento:** Tomamos el corazón lo mostramos para ver su tamaño (es el más parecido al humano), mostramos las arterias y venas; lo cortamos desde las aurículas hasta los ventrículos. Una vez abierto introducimos los dedos por venas y arterias para ver cómo se comunican las distintas cámaras, posteriormente mostraremos las válvulas. Explicación del recorrido de la sangre.

1.- Dibuja el corazón entero y al lado el corazón abierto.

2.- Señala sus partes.

3.- Explica el recorrido de la sangre.

**PRÁCTICA: “DISECCIÓN DE UN RIÑÓN DE CERDO O CORDERO”.**

**Lugar:** Laboratorio.

**Material:** Bisturí o escarpelo, riñón, guantes, plásticos.

**Procedimiento:** Tomamos el riñón lo mostramos para ver su tamaño, mostramos las arterias y venas. Una vez abierto explicamos su funcionamiento.

1.- Dibuja el corazón entero y al lado el corazón abierto.

2.- Señala sus partes.

3.- Explica el recorrido de la sangre.

**PRÁCTICA: “OBSERVACIÓN DE CALLOS”.**

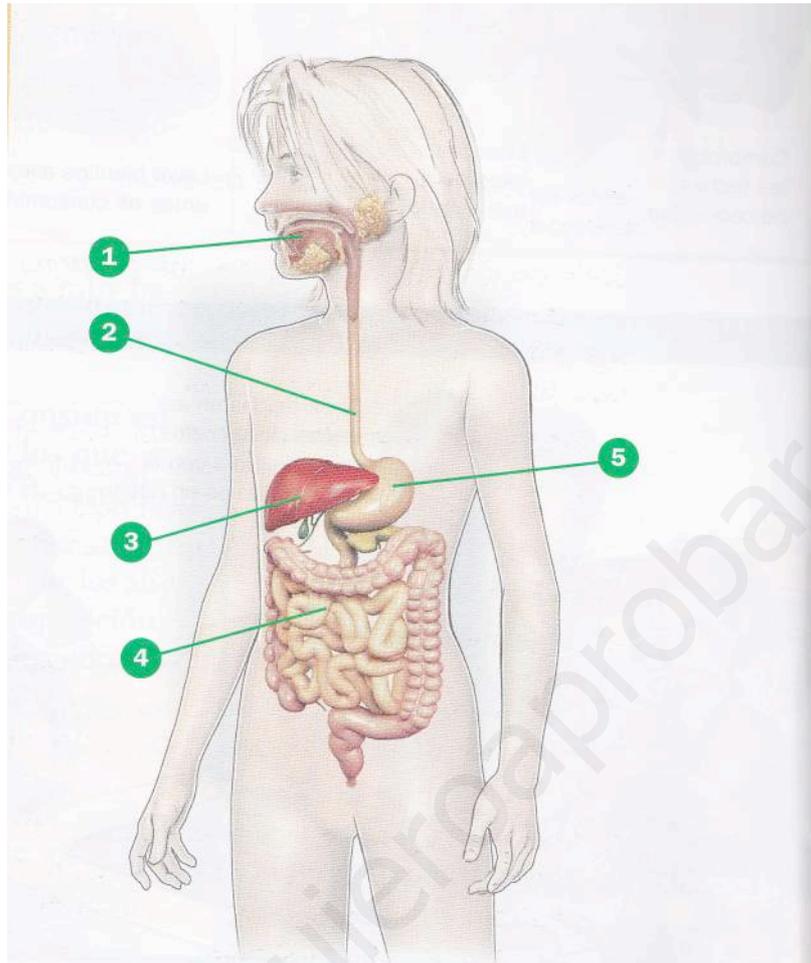
**Lugar:** laboratorio.

**Material:** Callos de vaca o cerdo, lupa binocular, guantes y tijeras.

**Objetivo:** Observación de las vellosidades intestinales (formas, tamaño,...) relacionarlo con la absorción de los alimentos.

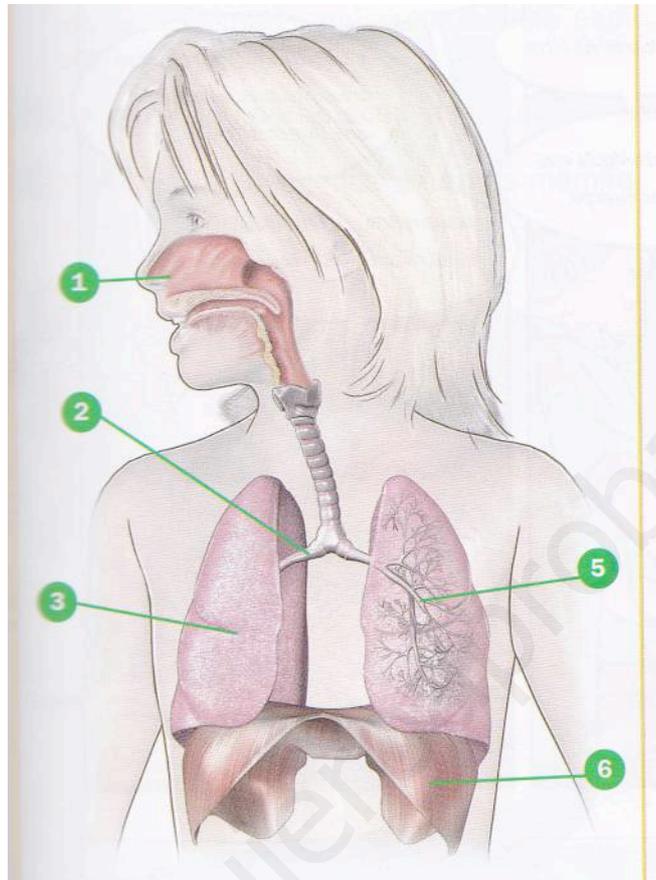
www.yoquieroaprobar.es

**FICHA: APARATO DIGESTIVO.**



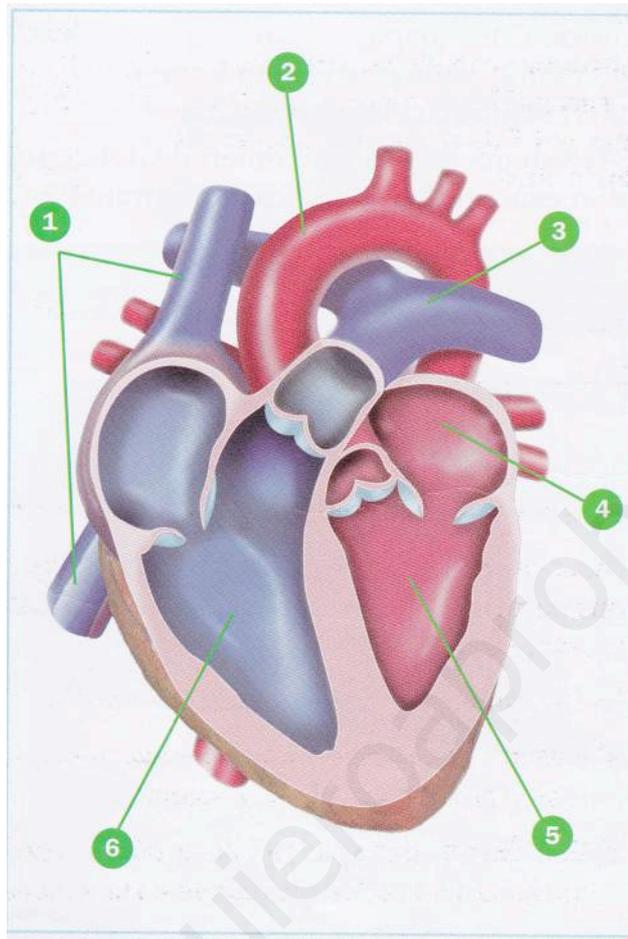
**Escribe, de manera ordenada, el proceso de la digestión.**

**FICHA: APARATO RESPIRATORIO.**

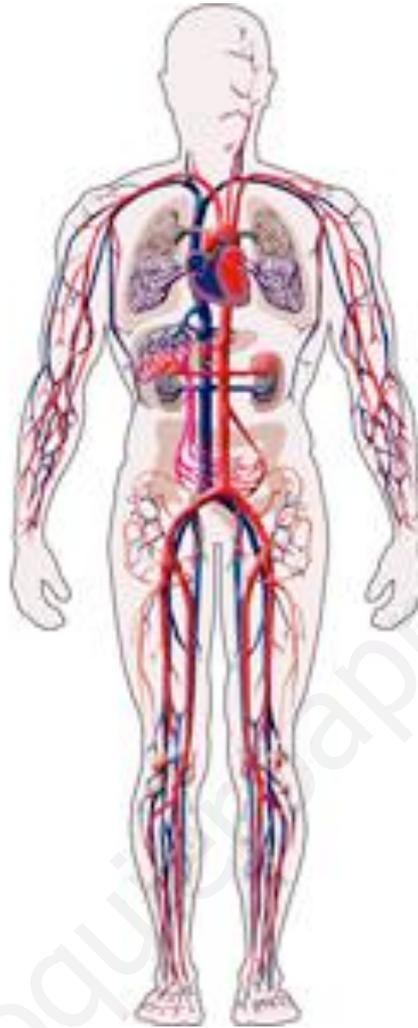


**Escribe, de manera ordenada, el proceso de la respiración.**

**FICHA: CORAZÓN.**



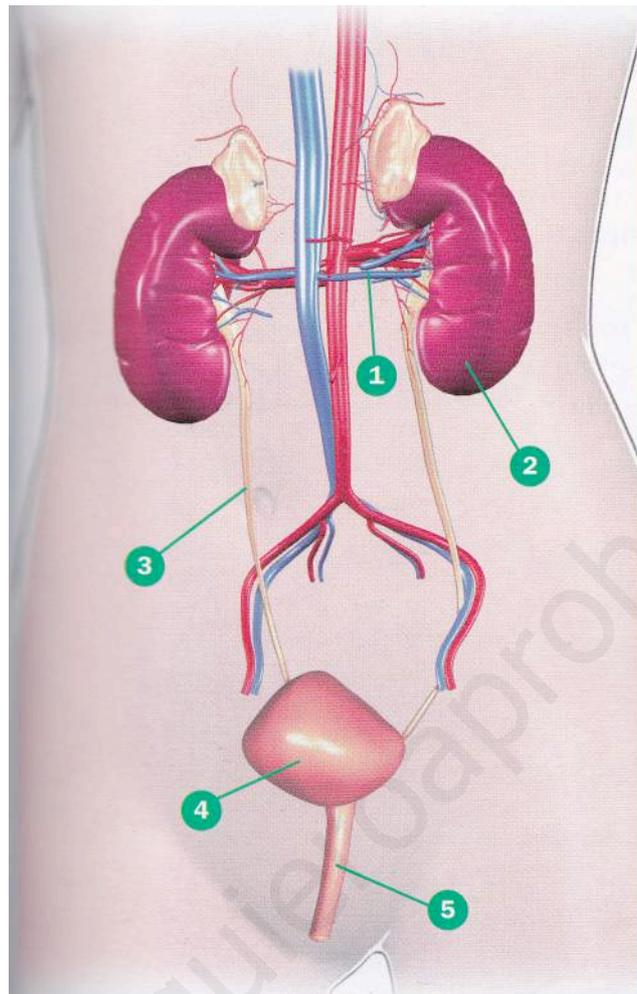
**Señala las arterias y las venas más importantes:**



**Escribe, de manera ordenada, el proceso de la circulación pulmonar de la sangre.**

**Escribe, de manera ordenada, el proceso de la circulación general de la sangre.**

**FICHA: APARATO EXCRETOR.**



**Escribe, de manera ordenada, cómo funciona el aparato excretor.**

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: "ELECTRICIDAD I".

La electricidad es una forma de energía que no la ha inventado el hombre, se encuentra en la naturaleza. Se debe al desplazamiento de los electrones por cables o materiales, llamados conductores. A ese desplazamiento de electrones se le llama corriente eléctrica.

Se define intensidad de corriente "**I**" a la cantidad de carga "**Q**" (electrones) que pasan en la unidad de tiempo "**t**". Para hallar la intensidad de corriente, se emplea la siguiente fórmula.

$$I = Q/t$$

La unidad de intensidad (I) es el Amperio (A).

La unidad de carga (Q) es el Culombio (C).

La unidad de tiempo (t) es el segundo (s).

Otra forma de expresar esta ley es  $Q = I \times t$

Los generadores son dispositivos que generan la energía necesaria para que los electrones se puedan mover por el conductor. La capacidad o potencia del generador se mide en watios (W) y el voltaje o diferencia de potencial o tensión (V) dependerá de los aparatos que vayan a ser alimentados.

Otro elemento importante en los circuitos son las resistencias "**R**" constituidas por materiales que dejan pasar con dificultad a la corriente eléctrica y que se utilizan para obtener calor, luz, etc. Su unidad es el ohmio representado por  $\Omega$ .

La Ley de Ohm da la relación mediante la fórmula:

$$I = V/R$$

Otra forma de expresar esta ley es:

$$V = I \times R$$

1. Por una sección de un conductor ha pasado una carga de 120 C en 2 minutos. Calcula la intensidad de corriente.
2. La intensidad de corriente es de 0.004 A. ¿Qué carga eléctrica pasará por una sección del conductor en 5 minutos? Pasa los minutos a segundos.
3. ¿Cuánto tiempo tardarán en pasar 36 culombios si la intensidad es de 3A? Utiliza la fórmula  $Q = I \cdot t$ . Despeja el tiempo.
4. Calcula la resistencia que tendrá un radiador eléctrico que al conectarle una tensión de 220 V deja pasar una intensidad de 8 A.
5. Para calcular el valor de una resistencia se ha conectado a la resistencia una pila de 9V, intercalando un amperímetro (aparato para medir la intensidad) entre la pila y la resistencia. Si el amperímetro marca 0,030 A. ¿Cuál es el valor de la resistencia? Dibuja el circuito.
6. Por un conductor A ha pasado una carga de 120 C en 2 minutos. Por otro conductor B han pasado 2 C en 1 segundo. ¿Por cuál de los dos circula una corriente de mayor intensidad?