



## Guía " El origen de la vida"

Alumna: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

OBJETIVO: Identificar y explicar las distintas teorías de formación y evolución de la vida en la tierra

Para explicar el origen y la diversidad de la vida en la tierra, se crearon diversas teorías a partir del tiempo, **no científicas y científicas**.

**TEORÍAS NO CIENTÍFICAS**: Este tipo de teorías se caracteriza por no poseer pruebas tangibles que permitan evidenciar su veracidad.

### Creacionismo

Planteaba la idea común de que, en los inicios del mundo, un ser sobrenatural creó de manera individual cada tipo de organismo y que todos los organismos actuales son descendientes de aquellos ancestros sin haber sufrido cambio alguno.

### Fijismo

Sostiene que las especies son esencialmente fijas e invariables, no han cambiado sus características desde que aparecieron sobre la Tierra y se han mantenido por medio de la reproducción. Uno de los representantes de esta idea fue Carlos Linneo (1707-1778).

**TEORÍAS CIENTÍFICAS**: Se caracterizan por presentar un sistema hipotético, deductivo y experimental con la finalidad de generar evidencias que permitan explicar el origen de la vida.

## APROXIMACIÓN HISTÓRICA DE LAS TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA

### a) Teoría de la generación espontánea "Aparición de la vida a partir de la materia inerte".

Desde la época de Aristóteles, en el siglo IV, los científicos, estaban convencidas de que los gusanos y los insectos provenían del polvo, los roedores nacían de granos húmedos y los pulgones de las plantas surgían del rocío. Esta idea de que los seres vivos pueden originarse de objetos sin vida, de la **generación espontánea**, fue muy difícil de demostrar y de contradecir ya que la experiencia demostraba que insectos u otros organismos aparecían en el barro o de la comida en descomposición.



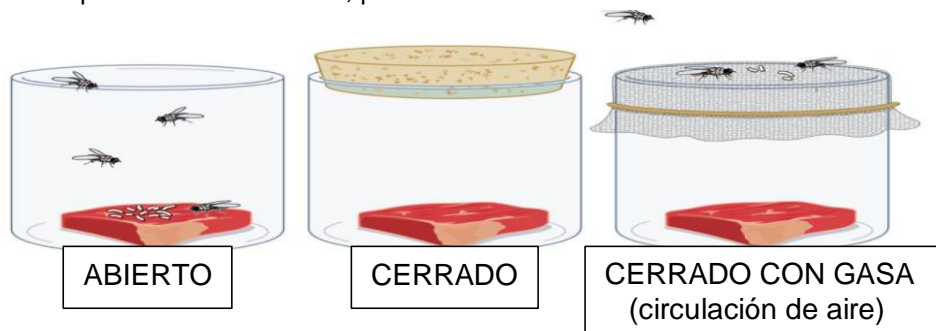
**Experimento a favor:** Jean Baptista van Helmont (bioquímico) estaba a favor de esta teoría y generó el experimento en el que se mezclaban ropa con trigo y en el cual eventualmente "aparecerían ratones".

**Experimento en contra:** Anton van Leeuwenhoek, comerciante holandés autodidacta y aficionado a los microscopios. Él fue uno de los primeros en sostener, en 1683, que moscas, hormigas y otros insectos no emergían del polvo, sino de pequeños huevos que se transformaban en larvas y planteó la existencia de un mundo ajeno al ojo humano, el mundo de los microorganismos.

### b) Teoría de la Abiogénesis:

**Francesco Redi**, un físico, naturalista y poeta italiano, realizó en 1668 un par de experimentos con los que demostró que los insectos nacían de larvas. Redi sostenía que los gusanos nacían de huevos depositados por moscas. Para comprobar su idea colocó cuatro vasos y allí puso respectivamente un pedazo de carne de serpiente, pescado, anguilas y un trozo de carne de buey y dejó unos abiertos y otros herméticamente cerrados.

A los pocos días encontró gusanos en los frascos abiertos, pero no en los cerrados. Redi realizó un segundo experimento: esta vez los vasos del experimento no fueron cerrados herméticamente, sino sólo recubiertos con gasa. El resultado fue igual al anterior, por lo tanto, la gasa, evidentemente, impedía el acceso de insectos a los vasos y con ello a la deposición de los huevos, por tanto no se daba el nacimiento de las larvas.



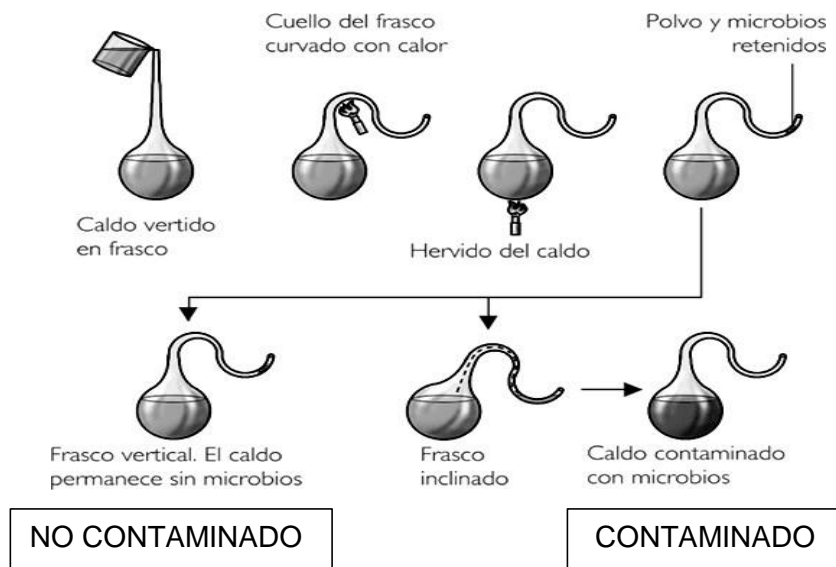
## El golpe mortal a la generación espontánea

En 1860, la polémica entre espontaneístas y sus contradictores se había hecho tan intensa que la Academia de Ciencias francesa ofreció un premio a quien pudiera resolver la controversia.

### a) Teoría de la biogénesis

**Louis Pasteur**, microbiólogo y químico francés, ganó el premio con una serie de experimentos tan bien diseñados que demostraban que la vida no surgía mágicamente.

Pasteur utilizó recipientes con cuellos largos y curvos (cuello de cisne), en los que colocó un caldo que había hervido durante algunos minutos, al retirarlo del fuego, el aire entraba por el cuello, pero los microbios quedaban atrapados en él, lo que impedía que contaminaran el líquido y permitía conservarlo estéril indefinidamente. Sólo cuando se rompía el cuello, aparecían organismos en el caldo. Con esto, Pasteur derribó definitivamente la teoría de la generación espontánea, pues demostró que los organismos sólo aparecían cuando había aire contaminado.



### b) Teoría de la panspermia

A principios de Siglo XX (1903). **Svante Arrhenius** (Químico), propuso que la vida había llegado a la Tierra en forma de bacterias, procedente del exterior, de un planeta en el que ya existían. La vida provenía del espacio, del polvo interestelar, los meteoritos o los cometas. La vida se habría propagado de un sistema solar a otro por medio de las esporas de microorganismos.

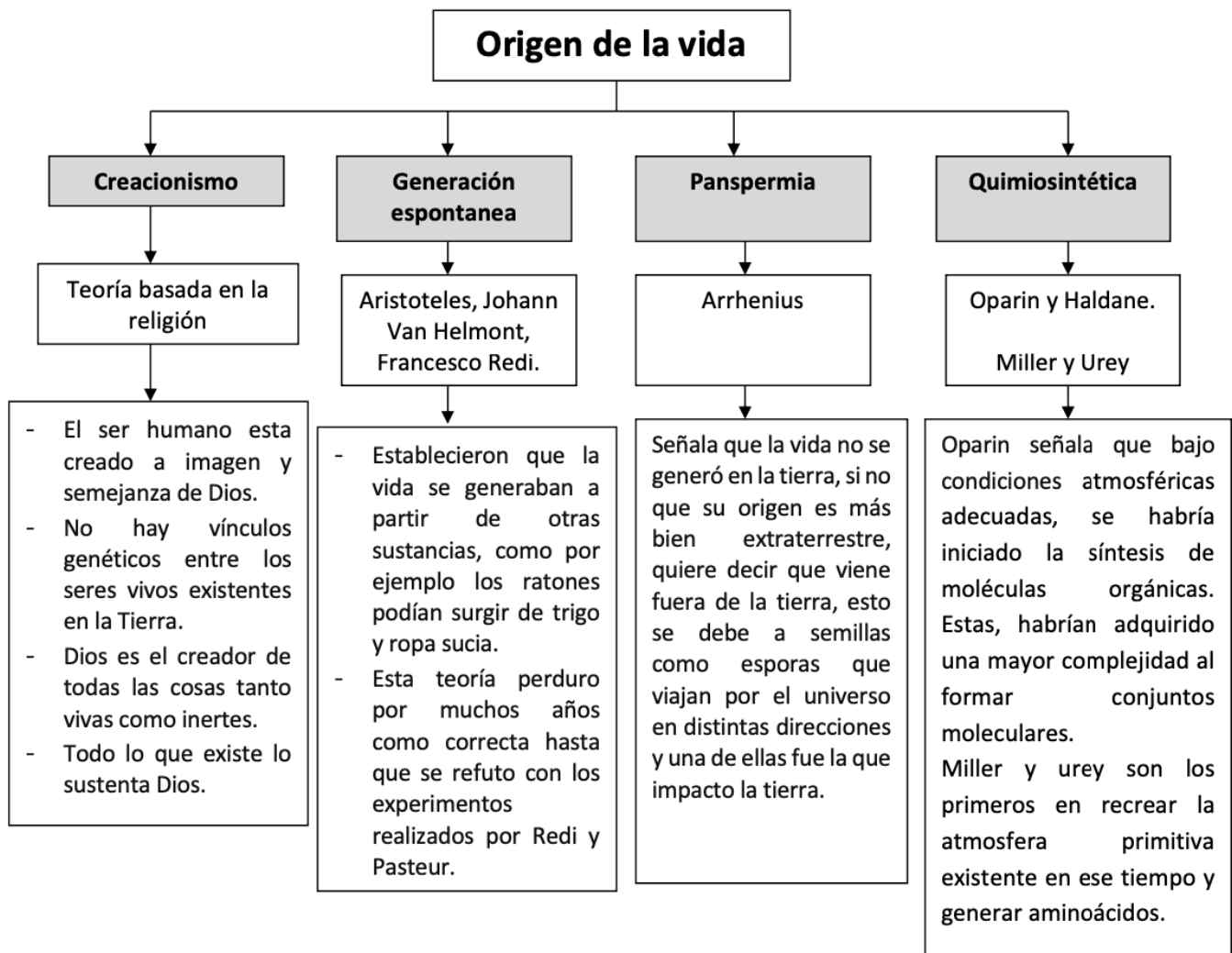


### c) Teoría Químico sintética

Esta teoría está básicamente se refiere a las condiciones físicas y químicas que existieron en la Tierra eran totalmente distintas a las que conocemos en la actualidad.

Oparin y Haldane, propusieron que en la Tierra primitiva, existían condiciones como una elevada temperatura, constantes descargas eléctricas, erupciones volcánicas y radiaciones solares, que afectaron las moléculas o sustancias que existían en los mares primitivos. Esta atmosfera, tenía más bien un carácter de tipo reductor, es decir casi nada de oxígeno  $O_2$  y la gran parte de los gases presentes eran hidrogeno  $H_2$ , metano  $CH_4$ , amoniaco  $NH_3$  y vapor de agua  $H_2O$ . Estos compuestos gaseosos reaccionaron entre sí debido a las condiciones físicas de la tierra en ese momento, por lo que ahí fue posible el proceso de síntesis de compuestos orgánicos o biomoléculas, a partir de moléculas inorgánicas.

Mediante evolución química, los compuestos orgánicos sencillos generaron compuestos de mayor complejidad, que originaron sistemas pre-celulares como los protobiontes, los cuales pasarían por una etapa de evolución pre-biológica. Millones de años después inició la evolución biológica con la aparición de los primeros sistemas vivos, que posiblemente se parecían a las bacterias que conocemos actualmente.





## Actividad Final: ¿Cuánto he aprendido?

**A partir de los conocimientos adquiridos, responde las siguientes preguntas:**

1.- ¿Cuál de las teorías de creación expuestas anteriormente es mayormente explicativa sobre el origen de los organismos en la tierra? Presenta a lo menos un argumento que fundamente tu respuesta.

---

---

---

---

---

---

---

---

2.- Menciona a los menos **dos argumentos** que fundamenten cada una de las teorías abordadas en esta ficha.

Teoría	Argumentos
<i>Creacionismo</i>	1.-  2.-
<i>Generación Espontánea</i>	1.-  2.-
<i>Panspermia</i>	1.-  2.-
<i>Teoría Quimiosintética</i>	1.-  2.-



3.- ¿Cuál de los siguientes científicos formuló una teoría que propone la conformación de las principales moléculas biológicas a partir de la reacción de la atmósfera y las tormentas eléctricas?

- A) Van Helmont
- B) Francisco Redi
- C) Aleksandr Oparin
- D) Louis Pasteur.

4.- ¿Cuál corresponde a la principal fuente de carbono presente en la atmósfera primitiva?

- A) Agua.
- B) Amoníaco.
- C) Metano.
- D) Dióxido de Carbono.

5.- ¿Cuál(es) de los siguientes componentes se encontraba presente en la atmósfera primitiva?

- I.-Metano
- II.-Amoníaco
- III.-Vapor de Agua.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) I y III
- D) I, II y III

6.- ¿Cuál de las siguientes observaciones experimentales pertenecen al experimento de Redi?

- A) Cuando el recipiente estaba cubierto, no hubo aparición de gusanos.
- B) Al utilizar un matraz cuello de cisne, no se aprecia crecimiento de microorganismos.
- C) Algunas de las biomoléculas presentes en los organismos vivos provienen de una reacción eléctrica con componentes abióticos.
- D) La vida en la tierra proviene de pequeñas esporas interestelares que viajaron por el universo para desarrollarse en la tierra.