



PREPARATORIA ABIERTA PUEBLA

TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA

Preparatoria

abierta

ELABORÓ

LUZ MARÍA ORTIZ CORTÉS

Teorías del Origen de la vida

- El hombre siempre se ha cuestionado sobre el surgimiento de la vida. Diversas teorías han surgido como consecuencia de ello. Entre las que destacan:
- La teoría Creacionista
- La teoría de la generación espontánea
- La teoría de la Panspermia
- La teoría de Oparin o quimiosintética

De las cuales se hará una descripción.

Teorías del origen de la vida

- Teoría creacionista.

Esta teoría es de carácter religioso, basada en el Génesis, propone que un ser supremo (Dios) creó el Universo, la Tierra y lo existente en ella. Primero creó las plantas, aves, peces, animales terrestres y finalmente el hombre.



TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA

- **Teoría de la generación espontánea.**

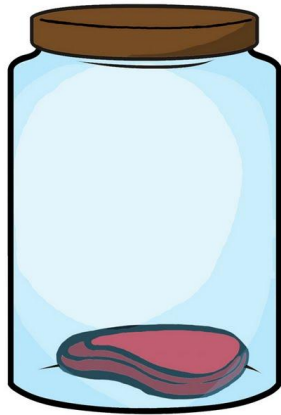
Esta teoría es muy antigua, filósofos griegos como Aristóteles la apoyaron.

- Se basa en la idea de que podía surgir vida repentina y espontáneamente a partir de materia inerte o sin vida.
- En el antiguo Egipto se creía que del lodo del Nilo podían surgir, gusanos, sapos, víboras.

Teorías del Origen de la vida

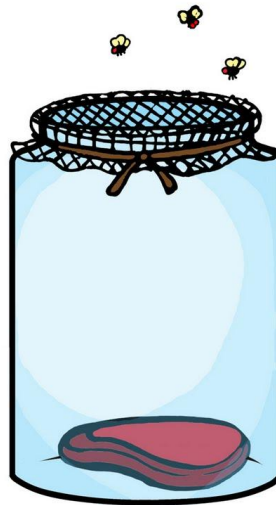
- Francisco Redi fue un médico italiano que no creía en la teoría de la generación espontánea. En 1665 realizó un experimento para probar la falsedad de esta teoría: colocó trozos de carne en un frasco que tapó con una malla, en otro frasco colocó trozos de carne y lo dejó sin tapar. Al cabo de unos días observó que en el frasco sin tapa había gusanos y que en el otro frasco había gusanos en la malla pero no dentro del frasco. Redi interpretó los resultados de la siguiente manera: en el frasco sin tapa entraban libremente las moscas que dejaron huevecillos que se convirtieron en larvas. En el frasco con malla, las moscas no pudieron entrar pero dejaron huevecillos en ella que después se convirtieron en larvas o gusanos.

Experimento de Francisco Redi



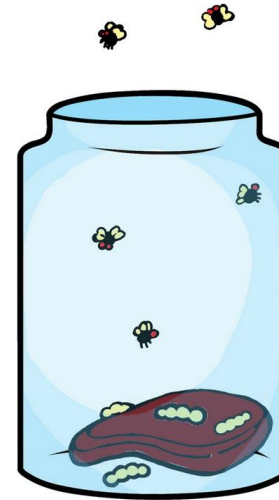
FRASCO 1
"Control"

En el frasco cerrado no entran moscas y no hay gusanos.



FRASCO 2
"Com gaze"

En el frasco con malla no entran moscas y no hay larvas .



FRASCO 3
"Aberto"

En el frasco destapado Entraron moscas que dejaron huevecillos que se convirtieron en larvas.

Experimento de Francisco Redi

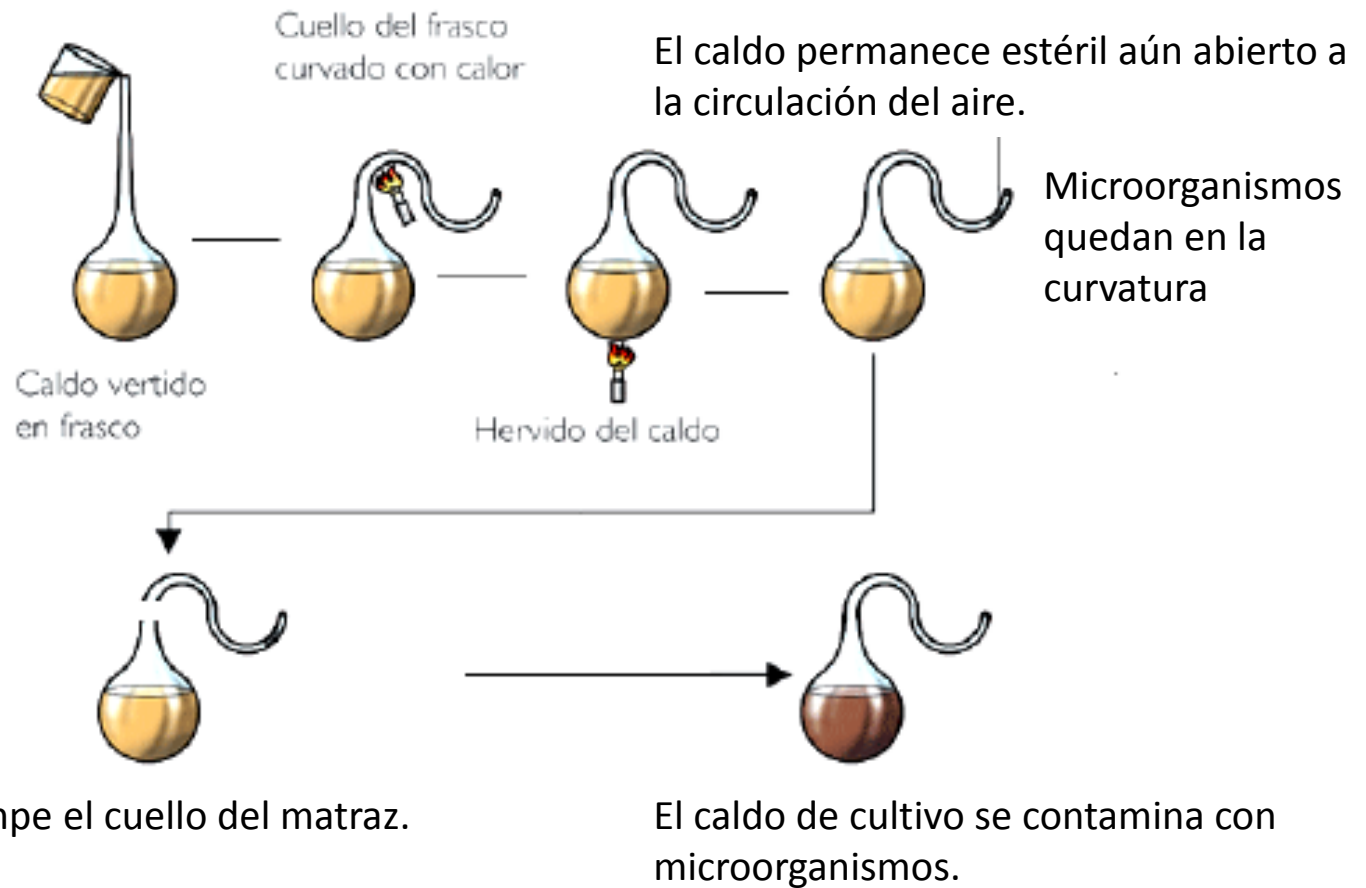
- Francisco Redi dijo que en su experimento no hubo generación espontánea, ya que pudo demostrar que los gusanos no nacieron de la carne pero dijo que en otros experimentos tal vez pudiera haber generación espontánea, es decir, le faltó contundencia para afirmar que no existe la generación espontánea.

Experimento de Luis Pasteur

- Luis Pasteur demostró la falsedad de la teoría de la generación espontánea de los microorganismos con su experimento de los matraces con cuello de cisne. Colocó un caldo nutritivo de azúcar y levadura de cerveza en dos tipos de matraces: un con cuello recto y otro con cuello en forma de S o de cisne. En ambos hirvió el caldo para asegurarse de que no hubiera bacterias. El de cuello recto lo dejó destapado por lo que en pocos días se encontraba contaminado con microorganismos del aire. En el matraz con cuello de cisne el caldo nutritivo permaneció estéril (ausencia de microorganismos).

Experimento de Luis Pasteur

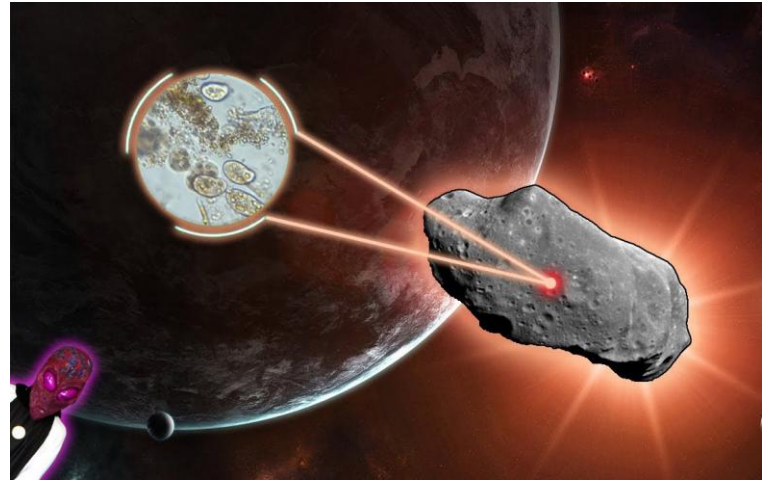
Caldo nutritivo:
Azúcar y levadura
de cerveza.



Experimento de Luis Pasteur con el que demostró la falsedad de la teoría de la generación espontánea de los microorganismos.

Teorías del Origen de la vida

- **Teoría de la Panspermia.**
- El químico sueco Svante Arrhenius, en 1908, propuso en su libro titulado la Creación de los Mundos, que la vida se originó en la Tierra por medio de una espora resistente que llegó del espacio exterior en un meteorito que cayó en ella.
- Se piensa que la espora no habría resistido las condiciones del espacio exterior, como temperatura y radiaciones, por lo que esta teoría no fue muy aceptada.



Teoría de la Panspermia

- Esta teoría tuvo algunas objeciones porque se consideraba que ninguna forma de vida terrestre podía resistir las radiaciones cósmicas del espacio y las altas temperaturas que se generan al entrar los meteoritos en la atmósfera terrestre.
- Actualmente se sabe de la existencia de grupos de microorganismos capaces de resistir altas temperaturas.
- En el interior de los meteoritos la materia viva podría estar protegida de las radiaciones cósmicas y encontrar una temperatura menor, lo que hace posible pensar que algunos microorganismos lograron llegar a nuestro planeta de esa manera.

Teoría de la Panspermia

- Existe la posibilidad de que la Tierra haya sido golpeada por algún cuerpo celeste, con lo que habrían salido disparados al espacio pedazos de roca terrestres con microorganismos, de modo que éstos hubiesen logrado llegar a otro planeta o cuerpo del espacio, en el que quizás existieran condiciones propicias para la vida.
- Estudios de algunos meteoritos caídos en la Tierra, han aportado datos que permiten pensar que no es imposible que la vida se haya desplazado a través del sistema solar.
- Un ejemplo es el meteorito encontrado en 1997, proveniente de Marte, en el que se hallaron formas parecidas a microorganismos fosilizados.

Teoría de la Panspermia

- En un meteorito que cayó el 28 de Septiembre de 1969 en Australia, se encontraron: grafito (carbono elemental cristalizado), muchos aminoácidos e hidrocarburos, además de las cinco bases nitrogenadas presentes en los ácidos nucleicos DNA y RNA: adenina, guanina, timina, citosina y uracilo.

Teoría hidrotérmica

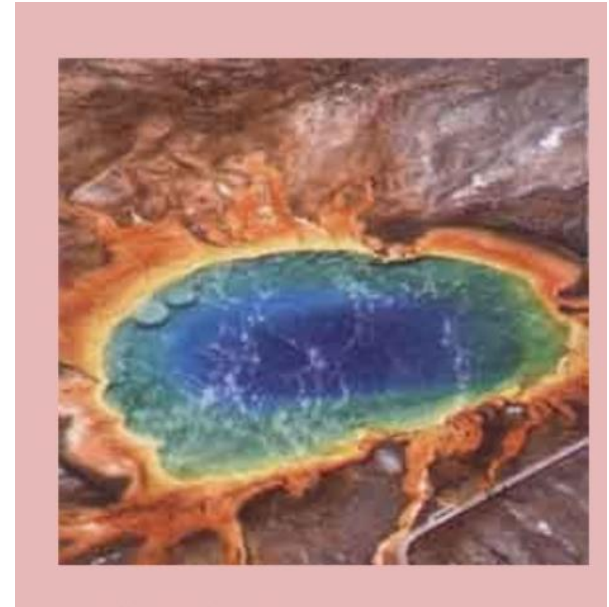
- La teoría o hipótesis hidrotérmica se basa en la existencia de microorganismos que viven en el fondo del océano en zonas cercanas a chimeneas volcánicas como las que se encuentran en el océano Pacífico cuyas temperaturas alcanzan 250°C y más de 300 atm de presión.
- La base de la vida en este medio depende de la actividad de microorganismos procarióticos conocidos como arqueobacterias, que viven y se encuentran en condiciones hostiles, parecidas a las existentes en la Tierra primitiva, es decir, con poco oxígeno y altas temperaturas.
- Las arqueobacterias de ese medio obtienen su energía de modo particular. Las chimeneas volcánicas calientes expulsan continuamente metano CH_4 y sulfuro de hidrógeno H_2S , gases que los procariotas combinan con sustancias químicas disponibles en las rocas para liberar energía ya que son capaces de oxidar el metano y producir dióxido de carbono CO_2 .

Hipótesis hidrotérmica.

- Otras arqueobacterias que viven en ese medio pueden oxidar hierro, azufre, entre otros elementos. A este proceso se le llama **quimiosíntesis**.
- De igual manera, sobre la superficie terrestre se han encontrado arqueobacterias que habitan en ambientes con condiciones extremas, en medios sumamente ácidos o muy alcalinos, incluso salados y en lugares en los que el agua alcanza temperaturas de ebullición, como sucede en manantiales del parque nacional Yellowstone en Estados Unidos.

Arqueobacterias

- Las cianobacterias que habitan en los manantiales del parque Yellowstone causan la coloración de sus paredes. Cada color corresponde a un rango de temperatura y una especie de microorganismo.



Cianobacterias

Evolución química

- Es común preguntarse cómo surgió la vida. La hipótesis más aceptada entre los científicos enuncia que la vida se desarrolló a partir de materia no viva. Este proceso llamado evolución química se compone de varias etapas:
- Primero: la síntesis de moléculas orgánicas pequeñas.
- Posteriormente la acumulación de éstas a lo largo del tiempo.
- Las moléculas grandes (macromoléculas) como proteínas y ácidos nucleicos, se formaron a partir de moléculas pequeñas. Las macromoléculas interactuaron entre sí y formaron estructuras más complejas que podían metabolizar y replicarse. Estas estructuras dieron lugar a estructuras semejantes a células que finalmente dieron origen a las primeras células.

Origen de la vida

- Las primeras células evolucionaron durante millones de años hasta dar lugar a la diversidad biológica que existe en el planeta.
- Como lo expone el bioquímico ruso Alexander Oparin en su teoría quimiosintética del origen de la vida.

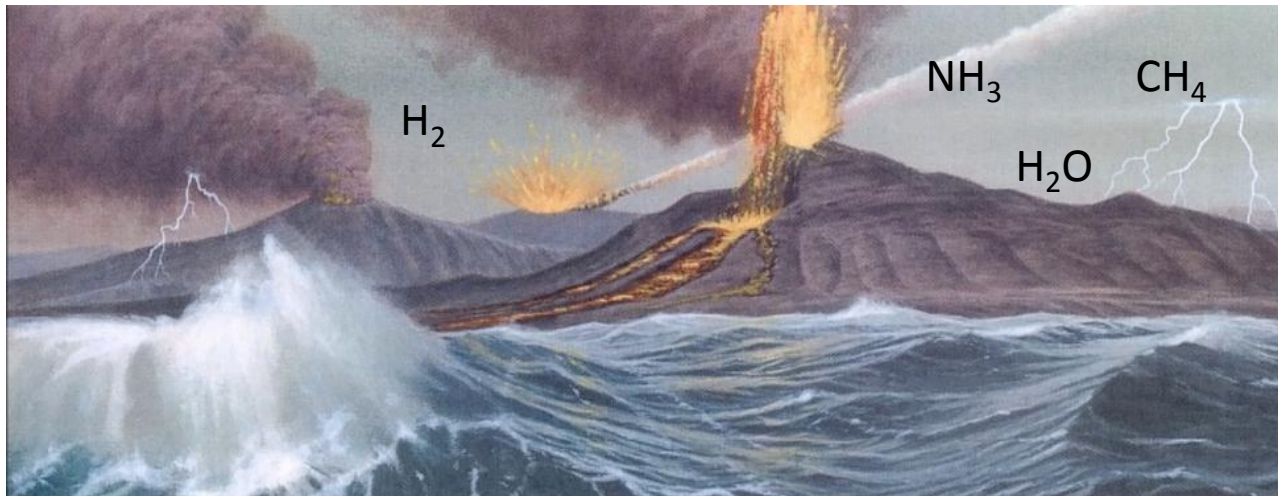
Teoría quimiosintética

- El bioquímico ruso I. Oparin, en 1924 propuso en su teoría conocida como quimiosintética o de síntesis abiótica, que las condiciones de la Tierra primitiva no eran como las que existen actualmente sino que eran otras: había gran cantidad de radiación, incluyendo rayos ultravioleta del Sol (no había capa de ozono por lo que llegaban directos a la Tierra), tormentas eléctricas, erupciones volcánicas, los gases atmosféricos eran: hidrógeno H_2 , metano CH_4 , amoníaco NH_3 y vapor de agua. Esas condiciones provocaron que los gases atmosféricos reaccionaran entre ellos, formando moléculas que se acumularon en los mares, formando lo que él llamó un “mar de sopa orgánica”.
- Las moléculas pequeñas formaron moléculas orgánicas, primero pequeñas y después más grandes, las cuales interactuaron para formar agregados moleculares conocidos como protobiontes o **coacervados**.

Teoría de Oparin

- Un coacervado es un protobionte formado a partir de mezclas complejas de polipéptidos, ácidos nucleicos y polisacáridos. Los coacervados dieron lugar a las primeras células.
- Las primeras células debieron ser procarióticas (células sin núcleo y organelos membranosos), como las bacterias.
- Los primeros seres unicelulares evolucionaron durante millones de años para formar seres pluricelulares.

Teoría de Oparin

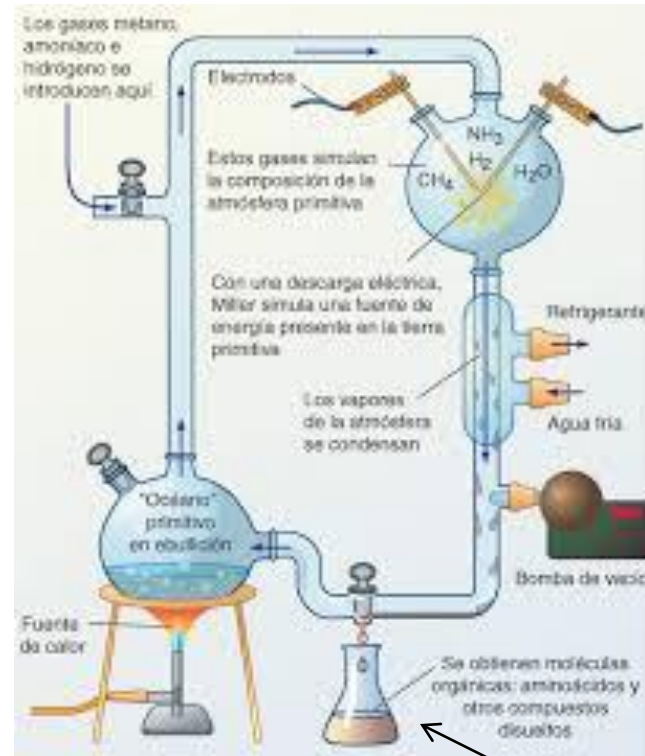


Las condiciones de la tierra primitiva de acuerdo a la Teoría de Alexander Oparin. Había gran cantidad de radiación, tormentas eléctricas, erupciones volcánicas.

Experimento de Stanley Miller

- La teoría de Oparin recibió un fuerte apoyo gracias a las aportaciones del científico estadounidense Stanley Miller. Este científico realizó un experimento donde simuló las condiciones de la Tierra primitiva en un matraz, en el que colocó la mezcla de los gases: hidrógeno H_2 , metano CH_4 , amoníaco NH_3 y vapor de agua H_2O . Les hizo pasar descargas eléctricas y al cabo de una semana obtuvo aminoácidos, que son las unidades estructurales básicas de las proteínas. Las proteínas son moléculas fundamentales para los seres vivos.

Experimento de Stanley Miller.



Aminoácidos

Bibliografía

- Biología
Villeé A, Claude. Salomon Pearl, Elcka. Martin E, Charles.
Editorial Interamericana/McGraw-Hill.
1992.
- Biología I
Gama Fuertes, Ma. de los Ángeles.
Editorial: Pearson.
2013.