ORIGEN DE LOS SERES VIVOS

SUMARIO

- El estudio de la ciencia
- Origen de los seres vivos

1. Aristóteles y Redi
2. Needham, Spallanzani y Pasteur

- ¿Qué es la vida?
- Evolución
- Clasificación de los seres vivos

Aristóteles y Redi

- En la antigüedad, mucha gente estudiaba la naturaleza. Después de observarla, proponían hipótesis pero muy pocas veces eran sometidas a prueba.

- Sobre el origen de los seres vivos han existido muchas hipótesis, una de ellas es la generación espontánea, propuesta por Aristóteles (384-322 A.C.), filósofo griego.

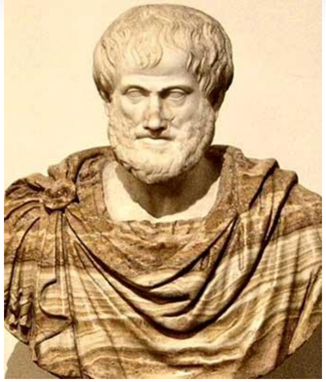
- La **generación espontánea** dice que los seres vivientes se pueden originar de materia no viviente.

- Aristóteles había observado una charca durante un largo período de sequía. Cuando empezaron las lluvias, la charca volvió a llenarse de agua y donde al principio no había vida, después observó peces. Llegó entonces a la conclusión que los peces no habían salido de otros peces sino del fango.

- También creía que las moscas salían de la carne podrida y que ciertos insectos salían de la madera, de hojas secas y de pelos de caballo.

- La **abiogénesis**, es otro nombre para la generación espontánea.

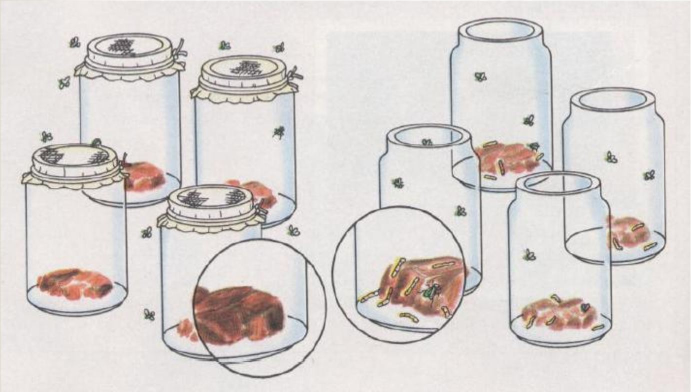
a- (sin) ***bio-*** (vida) ***-génesis*** (origen)



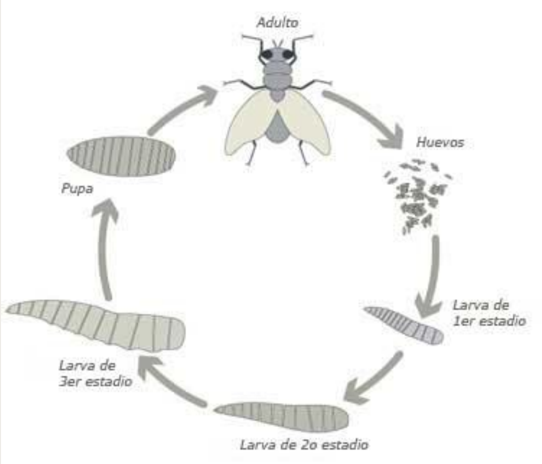
Aristóteles 384-322 AC

La teoría se mantuvo durante muchos años. Tan sólo sería refutada por los experimentos de los científicos Spallanzani, Redi y finalmente Pasteur.

Experimento de Redi



Ciclo de vida de la mosca



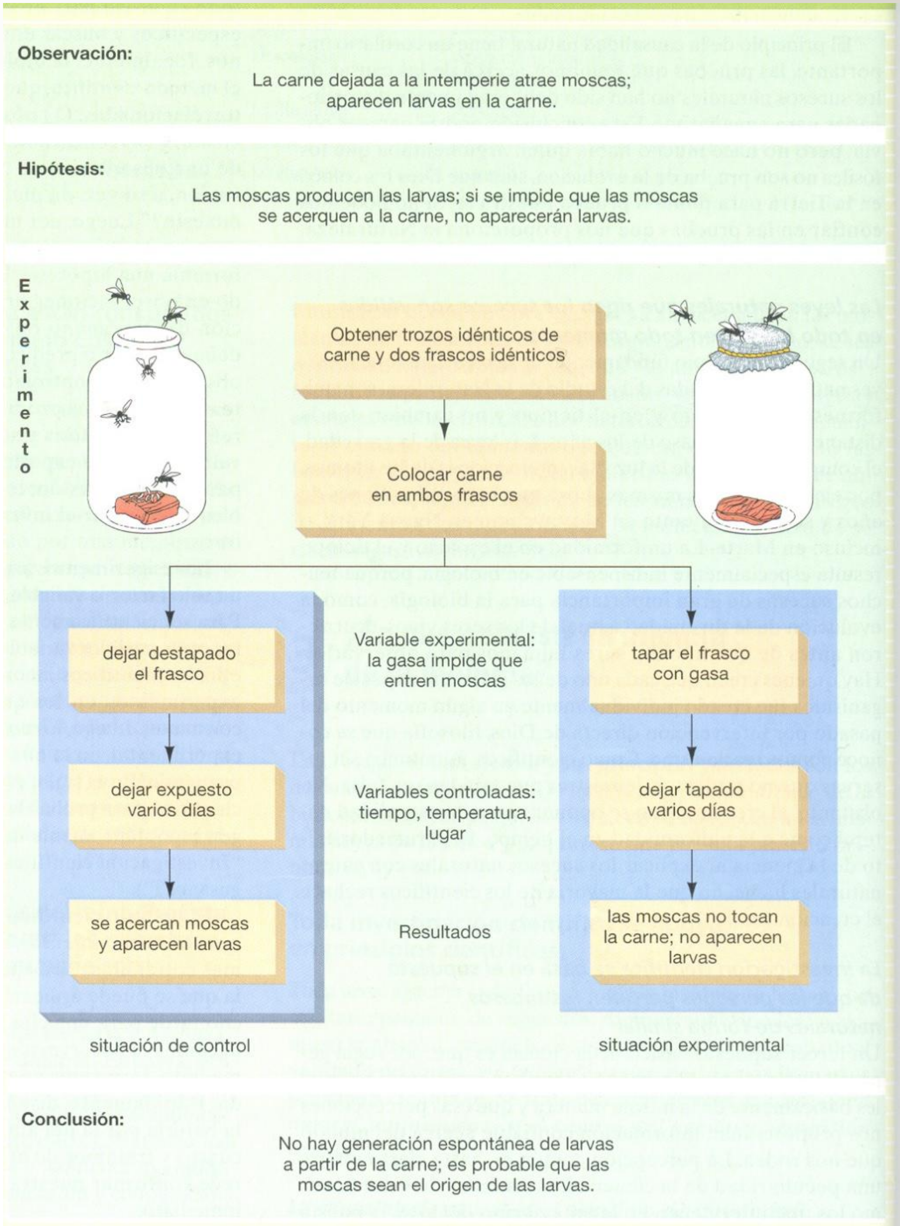
- Hasta mediados del siglo 17 la mayoría de las personas aceptaban la teoría de la generación espontánea.

- Francisco Redi (1626-1697), médico y científico italiano, no estaba convencido de que las moscas salían de la carne podrida.

- Redi observó que las moscas se posaban en la carne podrida y que en ésta aparecían pequeños organismos blancos como gusanos, los mismos que se alimentaban de la carne podrida. Finalmente, los gusanos dejaban de moverse y se transformaban en pequeñas estructuras ovaladas y notó que de estas estructuras salían moscas parecidas a las que primero se posaron sobre la carne podrida. Redi formuló la hipótesis “que las moscas que se habían desarrollado de los gusanos eran la descendencia de las moscas originales”

- En 1668, Redi diseñó un experimento para determinar si los gusanos se desarrollaban en caso de no dejar que ninguna mosca entre en contacto con la carne podrida. Puso carne en ocho frascos y selló cuatro de ellos. Después de un corto período de tiempo habían gusanos solo en los frascos abiertos. Concluyó que los gusanos aparecían en la carne descompuesta solo si las moscas habían puesto sus huevos allí.

- Aquellos que se oponían a las ideas de Redi, alegaron que las moscas no se habían desarrollado porque los frascos estaban sellados y se impedía que hubiera generación espontánea.
- Redi rediseña su experimento y usó unas cubiertas que si permitían que entrara el aire, y tampoco aparecieron moscas en estos frascos.
- Los experimentos de Redi confirmaron la hipótesis de la **biogénesis**, que plantea que los seres vivientes provienen de otros seres vivientes.
- Los proponentes de la generación espontánea aceptaron la hipótesis de la biogénesis, sin embargo, todavía mantenían que los organismos microscópicos se producían por generación espontánea.



Observación:

La carne dejada a la intemperie atrae moscas; aparecen larvas en la carne.

Hipótesis:

Las moscas producen las larvas; si se impide que las moscas se acerquen a la carne, no aparecerán larvas.

Experimento

Obtener trozos idénticos de carne y dos frascos idénticos

Colocar carne en ambos frascos

dejar destapado el frasco

dejar expuesto varios días

se acercan moscas y aparecen larvas

situación de control

Variable experimental: la gasa impide que entren moscas

Variables controladas: tiempo, temperatura, lugar

Resultados

tapar el frasco con gasa

dejar tapado varios días

las moscas no tocan la carne; no aparecen larvas

situación experimental

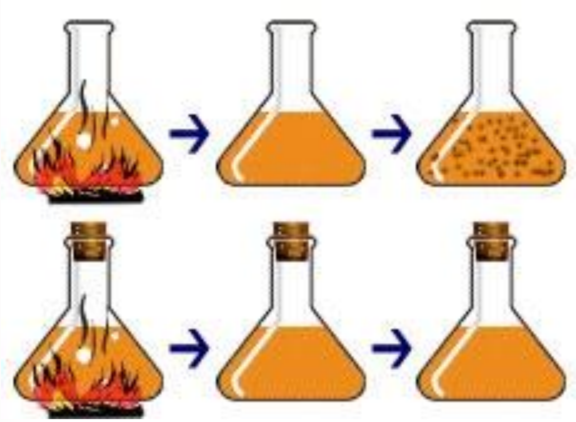
Conclusión:

No hay generación espontánea de larvas a partir de la carne; es probable que las moscas sean el origen de las larvas.

Needham, Spallanzani y Pasteur

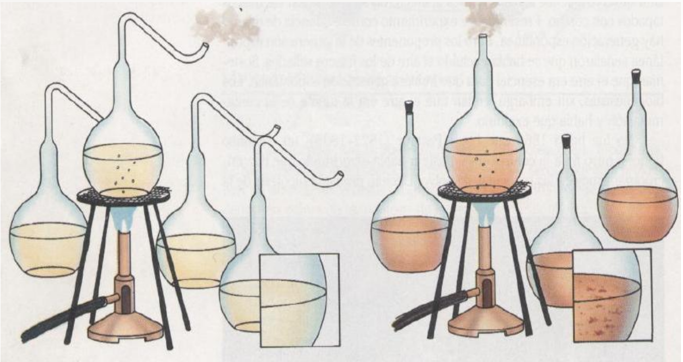
- John Needham (1713-1781), científico inglés, apoyaba la hipótesis de generación espontánea de los microorganismos.
- Llevó a cabo numerosos experimentos donde hervía unos caldos de carnes y vegetales. Los dejaba en envases con tapones de corcho que no estaban bien ajustados, de hecho, creía que al hervir los caldos mataba a todos los microorganismos. Pero pasado unos días, Needham observó presencia de microorganismos en los caldos.
- Por esta razón el afirmaba la generación espontánea de microorganismos. No se dio cuenta que los frascos no estaban bien cerrados.

- Lazzaro Spallanzani (1729-1799), científico italiano. En el año 1769, tras rechazar la teoría de la generación espontánea repitió los experimentos de Needham.
- Tuvo particular cuidado al hervir las mezclas y llenar los frascos.



- Selló herméticamente la mitad de los frascos y observó que los seres vivientes solo aparecieron en los frascos que no estuvieron bien sellados.
- Presentó su experimento como evidencia de que no hay generación espontánea
- Quienes apoyaban la generación espontánea insistieron que no se había permitido el ingreso de aire en los frascos sellados.
- Los biogenistas en cambio pensaban que el aire era fuente de contaminación y había que eliminarlo.

- Louis Pasteur (1822-1895), científico inglés, puso fin a la controversia en el año **1864**, demostrando que había microorganismos en las partículas de polvo.
- Su experimento consistió en colocar caldo en varios frascos (matraces). Calentó los cuellos de algunos frascos y les dio forma de *cuello de cisne*.
- Pasteur hirvió los caldos de todos los frascos dejando que saliera el vapor por los cuellos de los frascos.



Los frascos con cuellos derechos fueron expuestos al aire y sellados después. La forma de cuello de cisne permitía que ingresara el aire pero el polvo se quedaba en la parte de debajo de los cuellos.

Pasteur llega a la conclusión que la producción de microorganismos se debía a la contaminación por los microorganismos presentes en las partículas de polvo.

Se confirma la hipótesis de la **biogénesis**.


Cuello del frasco
curvado con calor
Polvo y microbios
retenidos
Caldo vertido
en frasco
Hervido del caldo

Conceptos básicos

- La generación espontánea plantea que los seres vivientes se pueden originar de materia no viviente.
- La abiogénesis es otra manera de llamar a la genereación espontánea.
- Aristóteles y Needham apoyan la generación espontánea.
- La biogénesis plantea que los seres vivientes provienen de otros seres vivientes.
- Los experimentos de Redi, Spallanzani y Pasteur confirman la biogénesis.