

## FIXISME I EVOLUCIONISME: LA SELECCIÓ NATURAL

---

### CREACIONISME I FIXISME

Les teories fixistes són teories que afirmen que els éssers han estat creats tal i com són en l'actualitat, per tant, que no han sofert cap tipus d'evolució. Aquestes teories defineixen la natura com una cosa definitiva i acabada.

Dins de les teories fixistes, destaca el creacionisme. Aquesta teoria assenyala a Déu com l'autor de tot allò que hi ha al món: Déu va crear ho tot tal i com ho veiem actualment. Aquesta teoria va perdurar dins a dinals del segle XIX i avui en dia encara té adeptes. Una de les bases per a afirmar l'existència d'un creador és el *disseny intel·ligent* → posa com a exemple comparatiu un rellotge i el rellotger: un rellotge d'engranatges té un complicat mecanisme de funcionament, per tant, el rellotger que el va crear havia de ser molt intel·ligent, Així, l'ésser humà, que és "la màquina" més complexa, també ha d'haver estat dissenyada per un ésser intel·ligent; en aquest cas, Déu.

Cal tenir present que al nord d'Amèrica, les teories creacionistes tenen molt de pes i han provocat alguns problemes a la societat.

### EVOLUCIONISME — Teories evolucionistes

La comunitat científica dona per evident que l'evolució és un fet: tota forma de vida s'ha desenvolupat a partir d'un únic tipus d'ésser viu, els éssers vius han anat canviant amb el pas del temps...

Així, definim **evolució** com el canvi de les freqüències dels al·lels d'un gen en el si de la població. La branca de la genètica que n'estudia els processos s'anomena **genètica de poblacions**.

- **LAMARCK:** Va ser el primer en intentar explicar la variabilitat d'espècies existents amb la idea de canvi. El **lamarckisme** es basa en:
  - Generació continuada d'organismes inferiors per generació espontània.
  - La **necessitat d'adaptar-se**, que fa que a mesura que canvien les característiques del medi, canviïn també les característiques dels animals i les plantes.
  - La **lleï de l'ús i el desús** que afirma que l'ús continuat d'un òrgan el fortifica i l'engrandeix mentre que el desús d'un òrgan fa que aquest es debiliti, es faci més petit i acabi desapareixent.
  - La **lleï de l'herència dels caràcters adquirits**, que diu que tot allò que la naturalesa ha fet adquirir o perdre a un individu, és conservat en individus descendents (hereten les característiques)

Tot i que el **lamarckisme** és una teoria errònia, ha estat molt important per al desenvolupament d'idees evolucionistes, ja que s'ha oposat a les idees fixistes i ha intentat explicar, de manera raonada, l'evolució humana.

- ***DARWIN***: Charles Darwin és el fundador de la teoria de l'evolució. Per a formular-la, es basa en una gran quantitat de dades obtingudes. Aquestes dades les va recollir durant la travessia del Beagle, que va durar cinc anys. Darwin va sortir d'Anglaterra, va vorejar el sud d'Amèrica i va fer dues parades importants, a la Patagònia (Argentina) i a les Illes Galápagos (Equador). Després va continuar per Austràlia, va passar pel sud d'Àfrica i en acabar va tornar a Anglaterra.

A la Patagònia va trobar restes fòssils de mamífers de gran mida i va observar que presentaven semblances amb els mamífers actuals de talla més reduïda.

A les illes Galápagos, va trobar una gran quantitat d'espècies animals i vegetals que no hi eren en cap altra part del món. Aquestes espècies presentaven dues característiques:

- 1- Tot i ser endèmiques de les illes, s'assemblaven a altres espècies de la costa pacífica de Sud-Amèrica i no a les d'altres indrets de natura semblant
- 2- Les diferents illes presentaven espècies d'un mateix tipus, però diferents (els pinsans, les tortugues...)

Així, Darwin, amb aquesta informació va elaborar la ***teoria de la selecció natural***. Cal dir, però, que un altre naturalista, Wallace, va arribar a unes conclusions molt semblants a les de Darwin de manera totalment independent, tot i que hi ha una hipòtesi que diu que Darwin potser va copiar algunes conclusions de Wallace.

No obstant això, els **principis** d'ambdues teories són els següents:

- El món no és estàtic: presenta una constant evolució que és gradual i continua; no es produeix de manera sobtada.
- Els organismes que presenten semblances entre ells, estan emparentats o descendeixen d'avantpassats comuns
- La Selecció Natural

La teoria **de l'evolució de Darwin**, doncs, **diu que...**

- Tots els organismes provenen d'organismes semblants
- En totes les poblacions d'individus hi ha variació, diferents característiques, algunes de les quals són heretables.
- La capacitat de sobreviure i reproduir-se d'un individu depèn de la interacció entre les seves característiques i el medi ambient on viu (lluita per l'existència). Si l'individu sobreviu i presenta algunes mutacions, aquestes possiblement seran de caràcter hereditari, per tant, tendiran a ser més freqüents en generacions posteriors → Actuació de la selecció natural.
- Amb el temps, la selecció natural pot acumular prou canvis per diferenciar dos grups d'organismes fins a poder considerar-los espècies diferents.

Aquesta teoria, però, presentava certs problemes i no explicava la variabilitat genètica, per això es va donar lloc al **neodarwinisme** (1930), que posteriorment es va formular de manera més elaborada en la **teoria sintètica de l'evolució**. Aquesta teoria proposava com a principals motors del canvi evolutiu les mutacions, la recombinació genètica i la selecció natural, i unia la genètica, la paleontologia, la bioquímica i la ecologia.

Amb els estudis de Mendel sorgeix el terme **mutació** (canvis aleatoris en l'estructura dels gens) i es comencen a entendre els mecanismes bàsics de transmissió dels caràcters hereditaris.

D'aquesta manera, el **neodarwinisme** es pot resumir esquemàticament:

- Els gens (unitat d'emmagatzematge d'informació i de transmissió d'aquesta informació constituïda pel DNA) determinen els caràcters hereditaris i les mutacions són les causants de la variabilitat
- La selecció natural actua sobre la variabilitat i és la responsable de l'evolució gradual de les espècies
- S'entén per espècie el conjunt d'individus morfològicament semblants, capaços de reproduir-se entre si i originar descendència fèrtil.
- L'aïllament d'una part de la població és un factor clau en l'especialització → dificulta la barreja, afavoreix la diversificació de la constitució genètica de les poblacions i n'impossibilita la hibridació.

## LA TEORIA DEL GEN EGOISTA

Tot i les altres teories, un científic anomenat Dawkins va formular una altra teoria: la **teoria del gen egoista**. Aquesta teoria diu que els gens són els responsables de l'evolució i no pas els individus.

Segons Dawkins, els primers gens van crear les persones i els animals, i que en realitat som màquines de transmissió. Per tant, com a màquines, podem funcionar millor o pitjor i així, continuar la cadena al llarg del temps o morir.

Actualment, hi ha cert consens (acord, assentiment comú) entre el món científic que diu que aquesta és la teoria que més s'aproxima a la realitat.

## LES PROVES DE L'EVOLUCIÓ

- **Proves paleontològiques:** Es basen en l'estudi dels fòssils. Aquests ens proporcionen proves directes sobre el passat de la vida. En el registre fòssil observem els següents fets:
  - Gran nombre d'espècies extingides, que són diferents de les actuals (normalment) tot i que presenten prou semblances per a poder relacionar-los entre ells.
  - Espècies de transició, entre unes i altres (per exemple, *Ichthyostega*, un fòssil situat entre els peixos i els amfibis.

- **Proves anatòmiques:** Es basen en la comparació d'òrgans entre les diferents espècies. Es poden diferenciar dos tipus d'òrgans:
  - Òrgans **homòlegs**, que tenen el mateix origen, la mateixa estructura òssia però realitzen funcions diferents (aleta d'un dofí i ala d'un rat penat)
  - Òrgans **anàlegs**, que tenen diferent origen però realitzen la mateixa funció (les ales d'una mosca i les d'un colom). Aquest no serveixen per a establir una relació filogenètica.
- **Proves embriològiques:** Els organismes relacionats entre si de manera evolutiva, presenten semblances en les primeres etapes del seu desenvolupament embrionari, que s'explica pel fet de compartir un avantpassat comú. La ciència que estudia aquestes relacions és la filogènia.
- **Proves Biogeogràfiques:** Els grups d'organismes evolutivament pròxims acostumen a estar relacionats geogràficament. Si una mateixa espècie és en llocs separats per barreres que avui són infranquejables, cal que suposem que en una altra època hi hagué un pas actualment inexistent.
- **Proves de Biologia Molecular:** S'han comprovat seqüències equivalents de proteïnes i de DNA de diferents organismes i aquestes diferències són més grans com més suposadament llunyans són els dos organismes.  
També són més grans les diferències entre la universalitat de determinades substàncies com el mateix DNA, ATP... Així, la introducció d'un antígen en una sèrie d'individus pertanyents a diferents espècies desencadena respostes similars en espècies emparentades.