

TEMA : La Història de la Terra i la Vida.

Continguts

1. La Paleontologia: Fòssils, tipus i procés de fossilització, importància dels fòssils
2. El temps en Geologia:
 - 2a- L'edat relativa
 - 2b- L'edat absoluta
3. L'escala cronològica: Les eres geològiques.
4. Activitat pràctica : principals esdeveniments biològics i geològics de la història de la terra.
5. Història geològica de les Illes (llibre de text pp 66 i 67) principals fòssil de les Illes (treball de recerca)

1. La Paleontologia: Fòssils, tipus i procés de fossilització

La Paleontologia és la ciència que estudia els fòssils com a elements per entendre la vida en el passat i com a eina per explicar la diversitat de la vida actual

Els fòssils: Són restes d'una part o de tot sencer d'organismes o de la seva activitat biològica que visqueren en èpoques passades i que ens han quedat preservats fins l'actualitat. Alguns científics consideren necessari delimitar en funció de l'edat quines restes són fòssils i quines no, es sol acceptar aquells restes que tenen més de 10.000 anys. Malgrat això no tots els científics consideren necessari delimitar l'edat. També dins el concepte de fòssil es parla de restes mineralitzats, però també es consideren fòssils aquells restes que estan englobats en materials especials i que presenten restes de matèria orgànica.

Tipus de fòssils:

- a- Restes mineralitzats de les parts dures dels éssers vius: ossos, troncs, closques, dents, escates, fruits, llavors, espines, etc.
- b- Motlles: Són les marques o emprentes que apareixen sobre roques i corresponen a la forma externa de l'organisme. En aquest cas es parla de **Motlle extern**. En altres casos podem tenir un **motlle intern**, en aquest cas és la representació de la forma interna, que s'ha format per un farciment cristal·lí de la part interna d'un organisme, normalment mol·luscs.
- c- Restes de l'activitat biològica dels éssers vius, poden ser marques (petjades, marques d'allotjament) o restes com ous, egagròpiles, copròlits (excrements) etc. Tots aquests tipus de fòssils reben el nom de **icnofòssils**.
- d- Fòssils especials. Són aquelles on s'han pogut preservar les parts toves dels organismes, per això ha estat necessari que hagin quedat en materials especials com, el gel, asfalt, l'ambre (resina fòssil), o bé s'hagin donat unes condicions especials com la momificació en ambient desèrtic i la posterior deshidratació

Procés de Fossilització.

El medi de fossilització més favorable, és sens dubte d'aquàtic i per aquesta raó, els fòssils d'organismes marins o lacunars són el més abundants.. Els organismes terrestres són més susceptibles de ser destruïts (putrefacció, necrofàgia i meteorització entre altres), només la momificació i la impregnació entre materials especials asseguren les possibilitats de conservació. Per que es pugui preservar una resta a més del medi, també intervenen la natura del sediment.

Normalment els fòssils es troben a les roques sedimentàries o algunes roques metamòrfiques que provenen de roques sedimentàries on el procés de metamorfisme ha estat poc intens.

Per què es pugui donar un procés de fossilització, cal que succeeixin el següents passos:

- a- Les restes han de romandre sepultades sota un llit de sediments fins, aïllats de la resta del medi. Les parts toves es descomponen i queden normalment les parts dures
- b- Sobre la resta es van dipositant capes de sediments. Les sals minerals van substituint, reemplaçant o impregnant el material de les restes dures.
- c- El pes de les capes successives de sediments comprimeixen la resta, que pot quedar deformat si es produeixen moviments tectònics.
- d- El cap de milers d'anys el terreny pot ser erosionat, o bé per algun esdeveniment tectònic que mostri l'existència de la resta fossilitzats.

Fossilització: Consisteix en una sèrie de transformacions químiques on la matèria original de caràcter mineral s'ha conservat o ha estat reemplaçada per altra, la qual cosa permet que la forma i estructura de l'organisme original es conservi.

Importància científica dels fòssils.

L'aplicació científica dels fòssils és molt amplia, però els aspectes més importants es poden resumir en els següents apartats:

- a- Els fòssils es fan servir en geologia perquè permeten determinar l'edat relativa de les roques i d'alguns esdeveniments.
- b- Permeten demostrar la veracitat d'algunes teories, exemple la Deriva i la T. De plaques.
- c- S'utilitzen com indicador ambientals i climàtics.
- d- Permet saber quins organismes vivien en èpoques passades, com han anat canviant al llarg del temps, quines espècies han desaparegut, es a dir permet construir la línees evolutives de moltes espècies, recolzant la teoria de l'evolució.

2. El Temps en Geologia.

La mesura del temps en geologia (cronologia geològica) es pot fer de dues maneres:

a- Mesurant el temps real: Cronologia Absoluta. Indica l'edat real de la roca, tot i que es fan servir diversos mètodes el més utilitzat, és la radiometria que es pot aplicar per datar roques molt diverses.

Aquests mètodes es basen en l'existència d'elements radioactius en alguns minerals de les roques que es van transformant espontàniament en unes altres elements estables a una velocitat que és coneguda amb precisió. Els mètodes més coneguts són, El C-14 (es fa servir per sediments del quaternari i en arqueologia, és útil en material biològic el carbó 14 es converteix en $n-14$) Urani 238, rubidi 87 etc. Aquest mètodes no tots es poden utilitzar en qualsevol resta uns són més apropiats que els altres, depenent de l'edat.

Cada isòtop radiatiu té una velocitat de semidesintegració característica, que ve determinada per la seva vida mitja, temps en què la massa inicial del isòtop es transforma en la meitat. Com exemple podem esmentar el C14 que té una vida mitjana de 5730 any que és el temps en que tarda en convertir-se la meitat del C14 en N 14 .

b- Comparant diferents esdeveniments: Cronologia Relativa. Aquesta compara diversos esdeveniments i establint quin és més antic o menys. Es basa en tres principis:

- El principi de la superposició dels estrats. Que afirma que quan la sèrie estratigràfica no ha tingut cap deformació tectònica els estrats estan superposats en el mateix ordre en que es varen dipositar els materials. En alguns punts de la terra hi ha sèries estratigràfiques on han quedat enregistrats molts de milions de la història del nostre planeta.
- El principi de la successió biològica. La presència de fòssil en un determinat estrat indica que aquest organisme va fossilitzar i va viure al mateix temps en que es varen dipositar els materials. Una vegada conegut l'edat del fòssil també podem determinar l'edat de la roca o l'inrevés. Això es pot extrapolar a altres indrets de la terra on trobam els mateixos fòssils.
- La superposició dels processos geològics: Un esdeveniment geològic sempre es posterior als estrats als quals afecta i anterior als que no afecta i als seus processos

3. L'Escala Cronològica:

La història de la terra i de la humanitat es basa en el relat dels fets que han esdevinguts al llarg del temps. De totes dues es coneixent molt bé els esdeveniments més recents, però a mesura que ens allunyam en el temps es fa més difícil precisar i reconstruir els diferents esdeveniments. La història de la humanitat té com unitat de temps els anys o els segles, però pel que fa a la història de la terra tenint en compte

que la terra té aproximadament 4600 m.a. els anys o el segles no ens serveixen de res. En geologia s'utilitza com unitat el milió d'anys, que també equival al cron.

Els geòlegs han construït una escala de temps que recull tota la història de la terra, per fer-ho s'han basats en moltes dades recollides al llarg de molts d'anys de ciència. Encara en l'actualitat els científics no es posen d'acord però, podríem considerar com a apropiades les següents divisions que corresponen als eons, les eres geològiques.

En primer lloc tenim tres Eons:

- a. Eó Hàdic 4500ma---→3800ma.
- b. Eó Arqueozoic 3800ma-→ 2500ma.
- c. Eó Proterozoic 2500ma---→ 550ma.
- d. Eó Fanerozoic 550ms--→ actualitat

L'eó fanerozoic es pot subdividir en tres eres

- 1- Era Paleozoica : 570 M.a. fins 245 M. a.
- 2- Era Mesozoica : 245 Ma. Fins fa 65 M.a.
- 3- Era Cenozoica : 65 M.a. fins l'actualitat. També es pot dividir en dos períodes o sèries:

- 3a. Terciari: 64 M.a. fins 1,8 M.a.
- 3b. Quaternari : des de 1,8 M.a. fins l'actualitat

