

118

artificial, LA CONCIENTE Y LA INCONCIENTE. La primera se realiza con un fin determinado de antemano. En la selección inconsciente el hombre no se propone mejorar o variar la raza, -- sino que mata en primer lugar para cubrir sus necesidades, a los animales de menor valor, y ello conduce al cambio de raza, un ejemplo, de esto es una raza de paloma llamada "volteadora" esta paloma tiene el pico tan débil que el polluelo cuando está dentro del huevo no puede romper la cáscara sino es con la ayuda humana.

DOCTRINA DE DARWIN SOBRE LA SELECCION NATURAL

Darwin llegó a la teoría de la selección natural tal vez inspirado en la obra de Malthus acerca del crecimiento de la población y la obligada "lucha por la existencia" a través del estudio práctico de la selección artificial. Toda la naturaleza viva está relacionada por medio de una complicada cadena de nexos, que Darwin denominó "lucha por la existencia" -- lo interpreta con un amplio sentido figurado: -- Un ejemplo, de esto puede ser la planta solitaria que crece en el límite del desierto se puede decir que lucha contra la sequía.

La cuestión de que si se conserva -- tal o cuál forma en la complicada lucha por la vida, la resuelve su capacidad de adaptación a las condiciones del medio. En tales condiciones, cualquier cambio que la haga más apta puede tener una importancia determinante (ejem. -- almacenar agua). El principio según el cual todo cambió de este tipo, por pequeño que sea, -- se conserva y lo denomina Darwin selección natural o supervivencia del más apto. Las relaciones mutuas que determinan la selección natural Darwin las definió de la siguiente manera.

1.- de la lucha entre los individuos de la misma especie, derivadas de la superpoblación -- (competencia en el seno de la especie)

119

2.- de la lucha entre los individuos de especies diferentes; 3.- de la lucha de los organismos contra las desfavorables condiciones físicas del medio ambiente.

Naturaleza de los obstáculos que frenan la reproducción.

1.- El clima. Es un factor muy importante en la determinación del número de individuos de la especie. Darwin dice que el clima ejerce una influencia doble en la difusión de las especies: De manera directa al causar daño a una especie determinada, e indirectamente, proporcionando ventajas a otras ejem. Muchas plantas importadas se prestan muy bien al cultivo en huertos, jardines, sin exigir un cuidado especial y, no se naturalizan, es decir no se hacen silvestres, no se incorporan a la flora local.

2.- EL ANTAGONISMO CON OTRAS ESPECIES

A) Muerte de los embriones y de las formas jóvenes. Darwin se fundó en su experiencia de sembrar semillas en una pequeña parcela bien cavada y limpia, en las que los brotes no pudieran verse ahogadas por otras plantas: de 357 brotes, quedaron sólo 62; los restantes los destruyeron las babosas y los insectos .

B) Destrucción por parte de los animales de rapiña. Cantidades enormes de liebres y perdices con pocas defensas, parecen víctimas de los animales rapaces que viven a sus expensas.

C) Competencia con otras especies. Un claro ejemplo ofrecen las relaciones entre las langostas y los ungulados herbívoros. Las invasiones de la langosta obligan a los herbívoros que habitan en la región atacada a abandonarla, ya que son condenados a la muerte al ser destruidos los pastos por los insectos.

12

D) Epidemias Un ejem. de esto se puede observar en los conejos y liebres, cuando no ha animales de rapiña suficientes aumenta considerablemente el número de ellos y estos pueden disminuir considerablemente en masa debido al excesivo consumo de las plantas de que se alimentano bien por la helmintiasis.

MEDIOS DE CONSERVACION DEL NUMERO EN LA ESPECIE

Uno de los medios fundamentales de protección de la especie contra su destrucción es una progresión ascendente de la reproducción, cabe hacer notar el potencial reproductor que se ejerce en ellas, ejem. los crustáceos y peces desovan una gran cantidad de huevos por la razón de que tienen una gran cantidad de predadores naturales, consecuentemente sólo unos cuantos de estos huevos ya fecundados llegan a la forma adulta, este es un medio que asegura la conservación de la especie. El bacalao desova de 50 a 60 millones de óvulos por temporada, la estrella de mar de 2-3 millones, una ostra mas de 100 millones, una mujer puede llegar a tener de 4-5 hijos y raramente 30 en toda su vida.

Si alguna especie ha logrado medios que disminuyen su destrucción, podrá regenerar, su fecundidad no será muy elevada ejem. El albatros pone un solo huevo, a pesar de lo cuál Darwin consideró que era el ave más común de la tierra.

SELECCION SEXUAL

Una de las formas de la selección natural es la selección sexual. Se basa en las relaciones entre los sexos. El macho mas fuerte o el más capaz de atraer a las hembras tiene mas posibilidad de dejar mayor progenie. Eso depende de una serie de caracteres, que diferencian a los

machos.- 1).- El instinto de pelea que se revela especialmente en el período de celo. Los machos de los escarabajos longicoñios ofrecen señales de las heridas que les causaron sus rivales. Los machos de los neurópteros se pelean a causa de las hembras.- 2).- Apariencia mas llamativa.- coloración viva, diferentes adornos que poseen los machos; modos, excreciones, mechones de plumas, collares, barbas, crestas etc.- 3).- Potente cántico,- Entre los machos de numerosos animales sobre todo las aves, cuyo canto alcanza gran belleza y sonoridad en la época de celo. Este canto generalmente es para marcar el territorio de una especie determinada.- 4).- Diferentes medios para atraer a las hembras. Son, entre otros, las glándulas olorosas (los machos de algunas mariposas, de los murciélagos y otros animales), las danzas de los urogallos y de los faisanes, las posturas caprichosas (arañas, pájaros etc.)

La selección natural se caracteriza por las sig. propiedades: 1).- A diferencia de la selección artificial la natural acumula únicamente los cambios que son útiles al animal o a la planta. 2).- La selección revela la actividad creadora tan solo cuando hay reproducción. Si el ejemplar logra cambios importantes para el, pero disminuye su fecundidad o le hacen estéril, la selección pierde su fuerza. 3).- La selección natural puede dar lugar a la aparición de un nuevo instinto útil a otros ejemplares de la misma especie. ejem. Los pelícanos pescan en común por lo cuál avanzan en hileras y batiendo las alas, obligan a los peces a reunirse en lugares poco profundos 4).- Los cambios útiles en las especies, consolidados por la selección natural, son a veces perjudiciales para los individuos aislados.

PRUEBAS DE LA EVOLUCION

ejem. los animales que viven en colonias han adquirido, gracias a la selección natural un instinto que les conduce a veces a morir para defender los intereses de la colectividad; la abeja muere después de haber clavado el aguijón, las hormigas y los termites perecen en defensa de sus familiares.

5).- La selección natural mantiene y perfecciona cualquier carácter útil para la conservación de la especie, como sucede a algunos reptiles con el "pico" que les es necesario únicamente para romper el cascarón.

6).- La selección natural actúa sobre los organismos de diferentes edades y acumula los cambios que son ventajosos en una edad determinada y que al ser heredados, se revelan en los descendientes de la misma edad. 7).- Los cambios característicos de una edad determinada en razón de la ley de correlación puede influir en otras edades, pero la selección natural asegura su carácter inofensivo; de lo contrario, la especie se extingue. 8).- Gracias a la selección natural pueden adaptarse la organización y los instintos de dos especies en beneficio común "La simbiosis de las plantas antofitas con los insectos que las polinizan, la simbiosis del caracol hermitaño con la actinia, etc.

9).- Los caracteres neutros e inútiles pueden también, al parecer, fijarse mediante la selección natural si están unidos por correlación a otros caracteres de importancia vital.

1. PRUEBAS TAXONOMICAS.- La unidad taxonómica fundamental es la especie, grupo de individuos semejantes desde el punto de vista morfológico, embriológico y fisiológico, que en su medio natural se cruzan únicamente entre ellos y todas derivan de antecesores comunes. Una población dispersa por un vasto territorio puede presentar diferencias locales o regionales, que dan como resultado subespecies. El hecho de que las características de los seres vivos son de tal condición y que pueden disponerse en una escala jerárquica formada por especies, géneros, familias, órdenes, clases y filos ejem. se interpreta mejor si se fundamenta cada división o jerarquía con un criterio evolutivo.

2. PRUEBAS MORFOLOGICAS. Desde las formas simples a organismos mas complicados las evidencias evolutivas se han estudiado en forma indirecta. La comparación de la estructura de grupos de animales y vegetales revela que los órganos tienen una disposición fundamentalmente similar -- que varía en cierto grado entre los miembros de un filo dado.

1). ORGANOS HOMOLOGOS.- Los estudios anatómicos de ciertos organismos muestran estructuras similares desarrolladas en diferentes tipos de plantas y animales, por ejemplo: La extremidad* de un caballo, la aleta de una ballena, el ala de un murciélago o de un pájaro, todos tienen el mismo patron de estructura esquelética, músculos, nervios y vasos sanguíneos y sirven como órganos de locomoción, dándoseles el nombre de estructuras homólogas. (fig. 4-10)

2). ORGANOS RUDIMENTARIOS.- Otra prueba morfológica de la evolución, es el hecho de que casi en todas las especies de seres vivos se descubren órganos o porciones de los mismos, que por causas diversas, son inútiles y han degenerado son de tamaño reducido, carentes de alguna por-

* intercálese extremidad anterior.

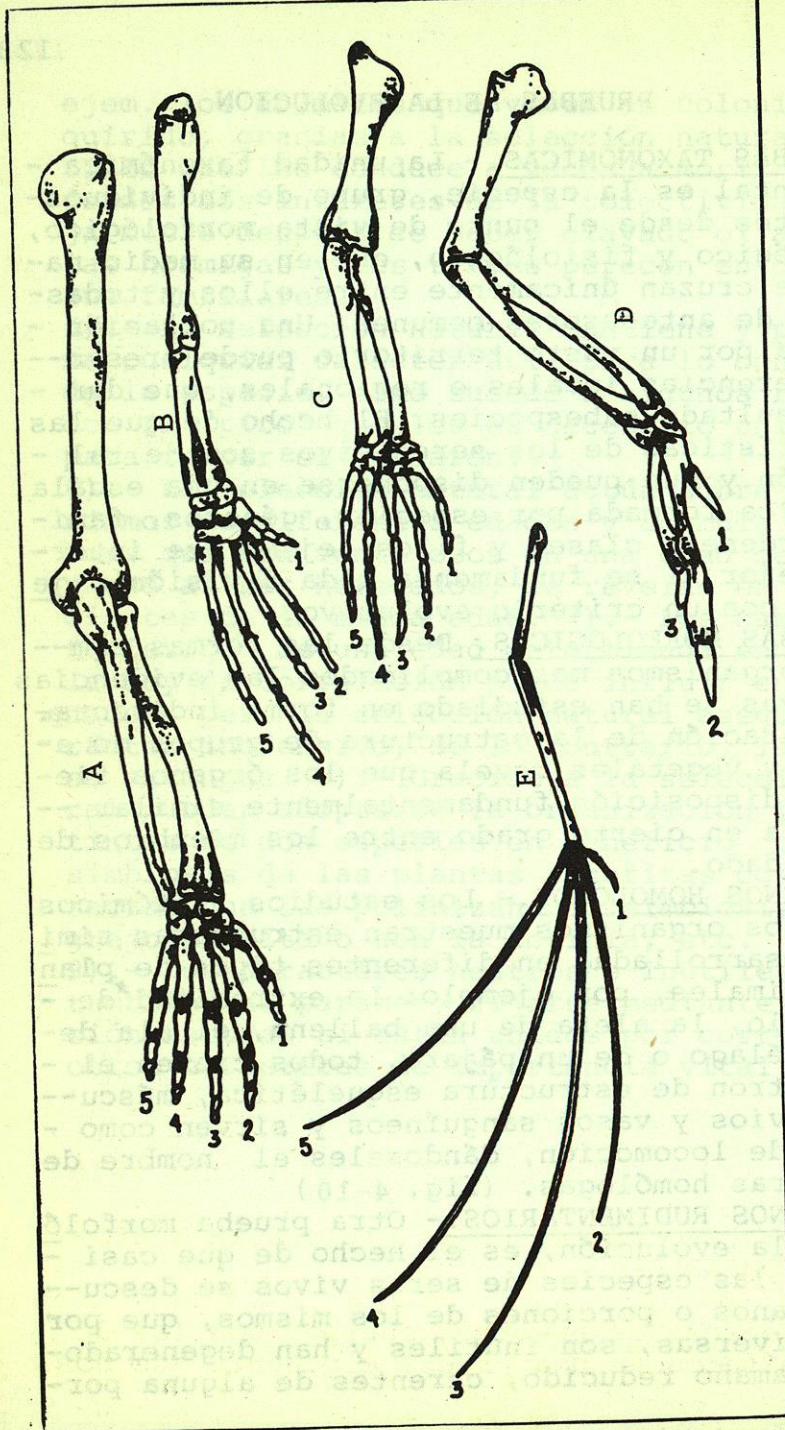


Fig. (4-10) Huesos de miembros anteriores de A-Hombre, B-Rana, C-Lagartija, D-Ave, E-Murciélago, con la disposición de los homólogos en estas estructuras

ción esencial. En el cuerpo humano hay mas de 100 órganos rudimentarios, entre los que estan comprendidos, el apéndice vermiforme, que en el hombre es un vestigio y forma parte del intestino grueso llamado ciego. El apéndice es un órgano grande y funcional en el tubo digestivo de algunos herbívoros como el conejo, Los alimentos abundantes en celulosa requieren mucho tiempo para ser digeridos para los cual el ciego es lugar de detención para que ocurra el proceso digestivo, principalmente a cargo de bacterias intestinales.

Hace mucho tiempo nuestros antecesores vegetarianos se adaptaron a un régimen alimenticio con mas carne y menos celulosa, lo que dió lugar a una sucesión de cambios anatómicos del apéndice hasta dejar de ser un órgano útil. Otra estructura vestigial en el hombre, son los músculos que muven las orejas, los cuales mas funcionales y bien desarrollados en otros vertebrados. El cóccix (conjunto de vertebras caudales reunidas). La muela del juicio, pelo en la superficie del cuerpo, etc. todos ellos remanentes de otros que fueron o son funcionales en animales antecesores.

No sólo el hombre tiene órganos rudimentarios, las ballenas y grandes serpientes, tienen huesos incluidos en las paredes del abdomen, verdaderos vestigios correspondientes a las extremidades posteriores de sus antepasados o de otras especies, filogeneticamente relacionadas.

3. PRUEBAS PROCEDENTES DE LA FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA COMPARADA.

1. La semejanza de nuestros cuerpos con los de otros mamíferos es una prueba elocuente que nos

demuestra un linaje de antecesores comunes. Al disecar un conejo por primer vez sorprende encontrar una repetición del corazón, pulmones, y estómago similares a los humanos y de la mayoría de otros órganos, a la vez que comprobamos que esos órganos funcionan de manera casi idéntica a los nuestros, y que los procesos fisiológicos importantes de respiración, digestión, circulación, excreción y respuesta nerviosa son los mismos que en el hombre.

2). La Química sanguínea es un campo que establece lazos de relación. El grado de similitud de proteínas del plasma de varios animales se comprueba por la técnica de la reacción antígeno-anticuerpo. A un conejo se le aplican inyecciones repetidas de suero humano que posee proteínas extrañas para la sangre del lagomorfo. Como respuesta, sus glóbulos blancos elaboran anticuerpos específicos contra esas proteínas, los cuales se pueden obtener por sangría del conejo y separación del suero del coágulo (pues los anticuerpos están en el suero). Incluso una muestra diluida del mismo, mezclada con sangre humana, provoca la precipitación visible resultado de la reunión de antígenos y anticuerpos.

El parentesco sanguíneo más allegado al ser humano revelado por este procedimiento, es el de los grandes monos; después, por orden de alejamiento, los del viejo mundo, los del nuevo mundo de cola prensil) y, luego los tarsioideos.

Las relaciones bioquímicas reúnen gran variedad de especies relacionadas entre sí mediante este procedimiento. Gatos, perros y osos forman un grupo, venados, antílopes, bovinos, caprinos etc. forman otro grupo, las focas y manatíes son más próximos a los car

nívoros que cualquier otro grupo. Estas pruebas indicaron que las aves guardan relación más estrecha con la línea tortuga-cocodrilo que con la de serpiente-lagarto, lo que confirman las observaciones paleontológicas.

El análisis de los residuos urinarios de las diferentes especies puede dar prueba de las relaciones evolutivas. Los productos de desecho del metabolismo del hombre y otros primates son excretados como ácido úrico, por otros mamíferos como alantoína, por los anfibios y muchos peces como urea y por la mayoría de los invertebrados como amoníaco. Existe un interesante fenómeno en el que el embrión de pollo durante las primeras fases de su desarrollo excreta amoníaco, luego urea y por fin ácido úrico; la rana adulta excreta urea, pero en el rejaqueo la excreción es de amoníaco. Estos ejemplos son demostrativos del proceso de "recapitulación".

4. PRUEBAS PROCEDENTES DE LA EMBRIOLOGIA COMPARADA O REGLA DE VON BAER. Las etapas iniciales de todos los embriones de vertebrados son notablemente parecidos, hasta el punto de que no es fácil diferenciar las correspondientes a un embrión humano, de cerdo, de pollo, de rana, o de pez. Mediante recapitulación de su historia evolutiva en pocos días, semanas o meses, el embrión elimina algunas etapas, altera y deforma otras.

El embrión humano en su comienzo tiene notable semejanza a la de un pez, incluso presenta hendiduras branquiales y un corazón con una sola aurícula y un ventrículo, un pronefros primitivo (riñón propio del pez) y una cola. Mas adelante, el embrión humano va pareciéndose al de un reptil, se cierran las hendiduras branquiales, se funden las vértebras que correspon-