

SECCIÓN DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA

APUNTES DE ANTROPOLOGÍA

SEGÚN LAS CONFERENCIAS DEL PROF. DR. ROBERT LEHMANN-NITSCHÉ

ARREGLADOS POR J. A. DILLENIUS

D/ ESTREMIDADES

SU IMPORTANCIA FILOGENÉTICA; ORIGEN Y DIFERENCIACIÓN

«Con el estudio de las extremidades pasamos á un campo, tanto de interés general desde el punto de vista del estudio de las formas, como conducente por vía directa al origen del hombre;.... no solamente todo el plan de organización indica en mamíferos y saurópsidas los mismos fundamentos... hay relaciones especiales que hacen inverosímil un origen diverso. Una parte de herencia común son las extremidades.»

Esta definición dada por KLAATSCH, determina *eo ipso* el punto de vista desde el cual consideraremos á continuación á las partes libres del esqueleto humano.

En el período carbonífero, cuando el agua ha dejado de ser el único medio ambiente y se ha formado tierra firme, esta es ocupada por animales que fueron el principio de todos los vertebrados terrestres. Eran los *anfíbios primitivos*, diferenciados del *pez primitivo*, que no debe, por cierto, ser imaginado con el aspecto de los peces actuales; es una forma

primitivísima pero con disposiciones anatómicas ya, que debieron facilitar su transformación en anfibio. El cambio geológico ha producido seguramente la extinción de varias especies, mientras otras han logrado adaptarse á la doble vida, dentro y fuera del agua. Pertenecen á aquellos órganos preformados y adecuados para una nueva adaptación al ambiente terrestre, en primer lugar las extremidades, en número de cuatro: un par de aletas torácicas y un par de aletas abdominales, que terminaban en un esqueleto cartilaginoso radiado. El *archipterygium*, ó sea la *aleta primitiva*, constaba del *basale*, unido al cuerpo por un arco oseó, y de los *radios*. Con variaciones insignificantes se encuentra esta misma disposición en los peces actuales de esqueleto cartilaginoso, en la familia de los tiburones por ejemplo, cuyas aletas son las que más se aproximan al tipo de aquellas formas primitivas que dieron origen á las extremidades del anfibio primitivo y por medio de este á las de todos los

vertebrados primitivos y actuales. (1)

La aleta, aparato genuinamente acuático, tuvo que modificarse necesariamente, por exigencias mecánicas, cuando el primer anfibio subió á tierra. Remo de flexibilidad total, como lo exige la locomoción en el agua, se transformó en un órgano más resistente, más rígido, fragmentado en varios segmentos articulados, adaptándose lentamente al nuevo ambiente y modo de vida. El cambio, evidentemente, no ha sido repentino. En el orden de las especies actuales á nosotros conocidas, el anfibio es el primero en la escala zoológica, que presenta la nueva disposición y con los hallazgos zoicos paleontológicos ocurre lo mismo. Hasta ahora no sabemos donde, ni cuando nacieron aquellos seres, que por vez primera utilizaron sus aletas para moverse en tierra firme, pero deben haber existido. Los vertebrados más antiguos—de los cuales tenemos datos son del período carbonífero, los *estegocéfalos*,—de los cuales diremos para dar cabal idea de su forma, que se asemejan algo á los esteliones actuales, algo á lagartijas ó caimanes y por parte á serpientes pero monstruos.

(1)—Con respecto á la descendencia de los vertebrados véase el cuadro correspondiente en el BOLETIN DEL CENTRO ESTUDIANTES DE FILOSOFIA Y LETRAS—Nº. 12, Buenos Aires 1908, p. 48.

N. de la R.—El Nº. 12 agotado, se reimprimirá en breve.

La existencia permite suponer que les hayan precedido formas más primitivas, que á su vez les hayan dado origen. Es menester que la paleontología nos traiga algún día, del período silúrico ó del cámbrico, esos miembros que aún no han aparecido!

Adaptándose al medio terrestre, la aleta cambió los rayos cartilagosos; la flexibilidad del remo no fué solamente innecesaria, llegó á constituir un estorbo. Los rayos se osificaron en número de cinco, el basale se subdividió en varias partes dando origen al brazo, antebrazo y carpio; muslo, pierna y tarso respectivamente, rígida cada parte como tal y movibles todas ellas entre si por articulaciones. Los radios á su vez se subdividieron para dar lugar á la formación de las falanges y así quedó expresada la fórmula para la *extremidad pentadáctila* de la cual derivaron, con modificaciones específicas, las extremidades de los anfibios actuales, de mamíferos y saurópsidas y por lo tanto también las del hombre.

No es una mera suposición, podemos registrar esta evolución filo y ontogenéticamente y mucho debemos á la anatomía comparada. El *archipterygium*, ya lo hemos dicho, está más ó menos bien representado por la aleta del *heptauchus* (tiburón); en fig. 18 se distin-

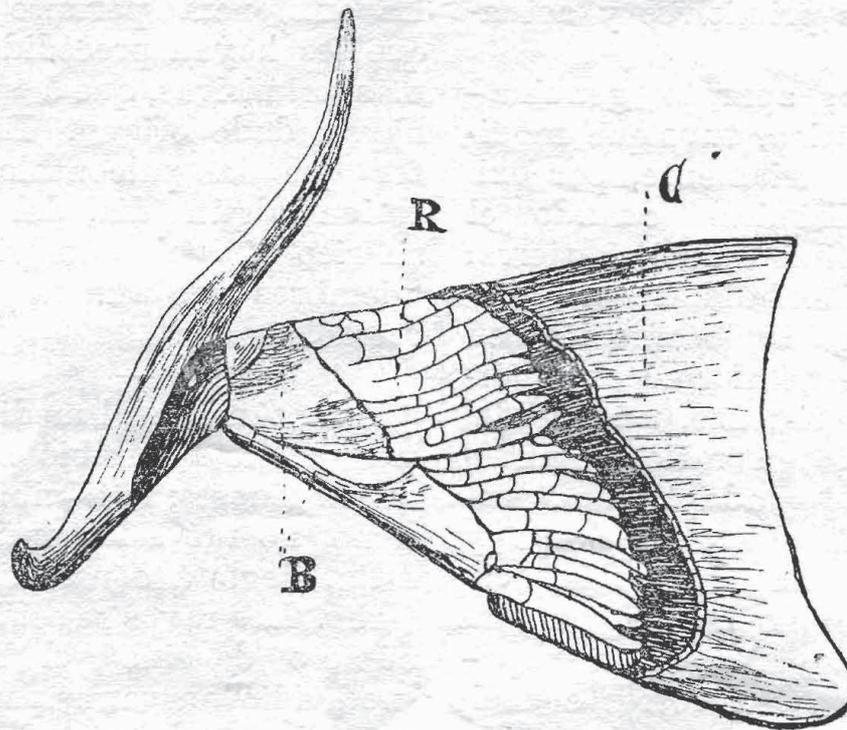


FIG. 18 Aleta de *Heptauchus*
 B, *basale* pro meso y metaptery-
 gium)
 R, *radios*
 C, *cartílago*

guen bien las piezas que forman el *basale* B, los *radios* R y la parte cartilaginosa C. En la extremidad de una *larva de salamandra* hallaremos ciertas modificaciones que preparan el cambio venidero, la zona radial ó mejor dicho, los cartílagos contenidos en los pliegues de la bolsa de piel R² fig. 19, se atrofian, en la masa indiferente se nota la condensación de un cartílago de cierta forma, los *radios* R se especifican, se reduce su número conservándose el 1° y el 2° y una masa indefinida. La especificación se acentúa más con la evolución del individuo, comenzando por

el lado proximal: el *basale* dá lugar á la formación del *húmero* ó *femur* respectivamente, los *rayos* al *cúbito* y *radio* (*tibia* y *peroré*;) la *masa indefinida* al *carpo* y *metacarpo* (*tarso* y *metatarso*) y á las *falanges*; el sistema es simple en la región proximal, ensanchándose en la distal; este es el modelo definitivo para las extremidades de todos los mamíferos, modelo perfectamente representado por la extremidad de la *salamandra adulta*: fig. 19 B.

En los diferentes órdenes de los vertebrados, las extremidades se han diferenciado y perfeccionado, adaptándose al mo-

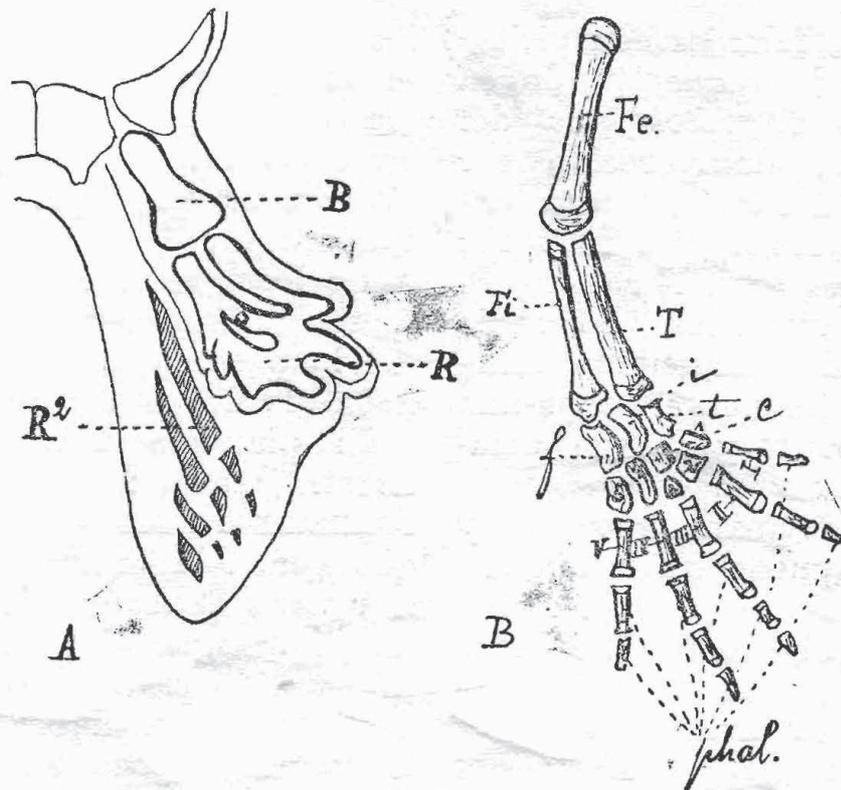


FIG. 19 A. esquema de la extremidad posterior de una larva de salamandra. a)
 B, extremidad posterior de una salamandra *Spelerpes fuscus* b)

do variado de vida y al cambio de función.

En las aves las extremidades anteriores se han convertido en poderosos órganos de vuelo. El segmento periférico pierde su carácter primitivo y sufre una regresión. El húmero y el antebrazo en cambio, así como todo el arco torácico y el esternón, se desarrollan notablemente, extendiéndose á lo largo y dejando en segundo lugar á las extremidades posteriores, que cargan con el peso del cuerpo entero. Hacen excepción á esta regla, las aves corredo-

ras cuyas extremidades anteriores se atrofian preponderando el desarrollo de las posteriores.

El estudio comparado de las formas ancestrales del equinoque, como dice RABAUD, ha llegado á ser clásico, nos enseña que la diferenciación se manifiesta por un enorme desarrollo del dedo medio del pié, el cual adquiere, en las cuatro extremidades, un tamaño considerable y suma resistencia, llegando á ser un órgano sin igual para la carrera. El *oroluppis*, caballo del eoceno, presenta

aún cuatro falanjes con visible tendencia de reducción de la V^a, que en el *protohippus* del plioceno ha desaparecido por completo, acentuándose la reducción de los radios II y IV; en el caballo actual (equino) se afirma la evolución del radio III habiendo aumentado también paulatinamente, la pesuña y los radios II y V son completamente rudimentarios.

Pueden desaparecer radios y el sistema puede sufrir muchas transformaciones pero la forma inicial es para todos la conservada por los animales primogénitos. «Como una ley grande é indestructible, dice KLAATSCH al respecto, se impone en piés y manos de las extremidades de todos los vertebrados terrestres, el número de cinco dedos.»

El hombre ha conservado el tipo primitivo. Si bien la mano, como órgano de prensión ha sufrido diversas acomodaciones funcionales que repercuten en su constitución anatómica, si bien el andar erguido ha producido divergencias estructura-

les entre la mano y el pié, por el papel variado de este último como órgano de locomoción y sustentación, lo que asombra siempre es su disposición pentadáctil.

La locomoción no ha sido un factor de importancia en la vida del hombre, y sus antecesores á través de las épocas.

El plan de organización de nuestra mano, nos dice el DR. LEKMANN-NITSCHKE, es debido á que nunca la extremidad anterior por su uso se alejó mucho de su antiguo destino y si ha intervenido para la locomoción terrestre ha de haber sido relativamente poca su participación. Hace recordar además, que el batracio (la rana de zarzal p. ej.) trepa con la misma facilidad con que nada. El camino que deben haber tomado en la evolución los antepasados nuestros, no haciendo mucho uso de sus extremidades anteriores para cargar el cuerpo, permitió la persistencia del tipo usado también para la locomoción acuática, de un tipo arcáico.

NUEVOS DELEGADOS

El Sábado 6 del corriente se efectuó la elección para Delegados de II año.

Resultaron con mayoría de sufragios, los señores Sidney A. Smith y Pascual Passarella.

La Comisión Directiva se complace en presentar á la consideración de los socios, como digna de aplauso y ejemplo, la franca adhesión y entusiasta labor con que nos han respondido el I.º y II.º año.