

SEMINARIO 5. Evolución de la habilidad manual en homínidos.

(cvalenzuela2009)

I. Introducción

La evolución de la habilidad manual en homínidos tiene una condición estructural definida por los huesos, articulaciones y músculos de la mano ancestral. En particular, en el caso de *Homo sapiens* y *H. neanderthalensis* la finura y complejidad de los movimientos se ha incrementado significativamente. Esto se expresa de manera particular en la forma de oposición del pulgar con los demás dedos. De allí que la evolución de la articulación trapecio-primer metacarpiano así como la ontogenia de esta articulación y huesos aledaños estén particularmente involucradas. En el presente seminario se conocerá la estructura anatómica asociada a la evolución de la mano homínida y se discutirán las condiciones necesarias para que este proceso ocurra a nivel onto y filogenético.

II. Objetivos

- a) Comprender como la funcionalidad osteo-articular y su ontogenia tienen implicaciones nomenclaturales y dan otras perspectivas a la evolución del desarrollo (EvoDevo).

III. Bibliografía

- Aiello L., D. Dean. 2002. *An introduction to Human Evolutionary Anatomy*. Elsevier
- Valenzuela, CV, R. Berríos-Loyola, E. Hidalgo, M. Canals. El primer metacarpiano es la primera falange del pulgar. (submitted).

IV. Actividades

Actividad 1.

Comparación osteo-articular del carpo, metacarpo y falanges de la mano.

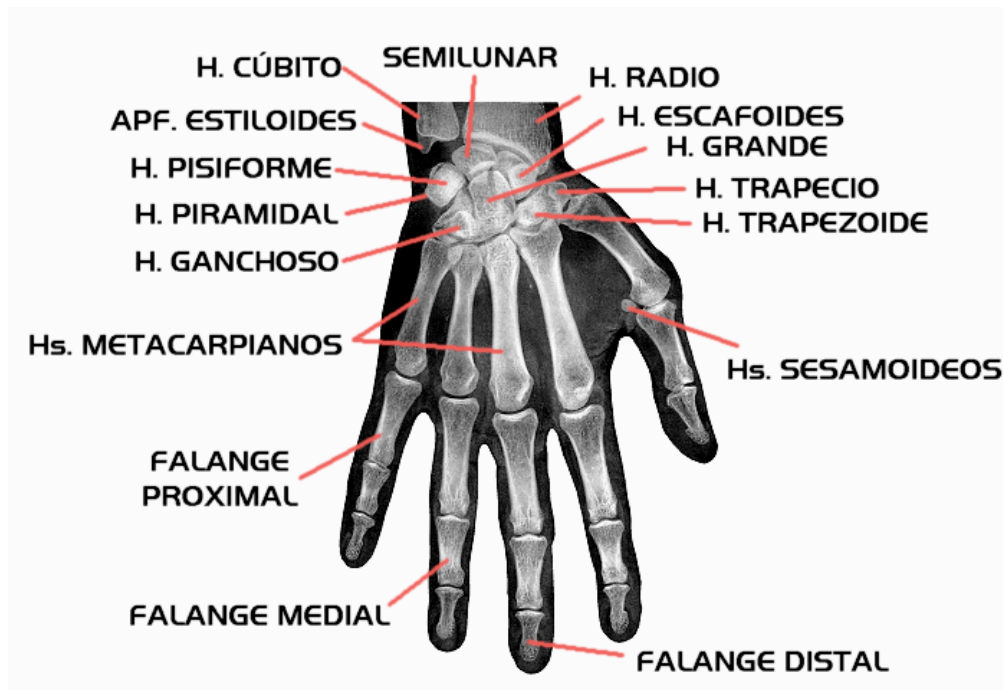


Figura 1:
Radiografía de mano humana.

1.1 Compare las articulaciones carpo-metacarpianas y clasifíquelas en grupos claramente distintos.

Compare la forma de los metacarpianos y de las primeras falange y vea si es posible dar una nomenclatura distinta a la dada por la nomenclatura anatómica.

Actividad 2.

Estudio de la osificación del metacarpo y primeras falanges.



*Figura 2: A: Radiografía mano humana de un adulto completamente osificada.
B: Radiografía mano humana juvenil.*

2.1 Compare la osificación de los metacarpianos y de las primeras falanges y vea a cual corresponde mejor la del primer metacarpiano.

2.2 A partir de la información contenida en la Fig. 2 y lo observado en las réplicas de mano de neandertalensis, chimpancé y gorila que le entregará su Prof. Ayudante, rearticule las falanges de chimpancé y gorila ¿Qué criterios anatómicos utilizó para realizar esta tarea? ¿Qué criterios evolutivos utilizó para realizar esta tarea? ¿Coinciden ambos tipos de criterio? Fundamente sus respuestas.

2.3 Compare la posición relativa de los huesos de la mano en estas tres especies. Describa la orientación y musculatura asociada a los huesos del pulgar y de los otros cuatro dedos. Compare el tamaño y forma del hueso pisciforme. ¿Qué consecuencias evolutivas tienen los cambios por Ud. descritos respecto de la motricidad fina?

Actividad 3.

Edades de osificación de la mano humana (meses). Edades de osificación para varones y mujeres.

Tabla 1: Edad en meses al alcanzar el 50% de la población el estado madurativo correspondiente en Varones y Mujeres.

Varones								
Huesos del lado cubital								
	B	C	D	E	F	G	H	I
5° Fal. Proximal	27.2	29.9	37.5	63.4	134.1	160.5	185.8	197.1
5° Metacarpiano	29.5	34.7	45.3	67.9	120.4	155.6	189.8	196.8
Ganchoso		-6.0	37.1	54.9	73.9	116.7	145.9	164.0
Piramidal	34.9	43.6	60.8	81.4	114.7	139.4	162.1	-----
Semilunar	57.5	64.0	80.3	98.4	124.8	146.6	168.8	-----
Huesos del lado radial								
1° Fal. Proximal	36.8	48.8	54.2	83.8	130.8	164.0	192.4	204.0
1° Metacarpiano	36.4	46.6	61.7	98.9	134.0	157.9	177.5	204.0
Trapezio	78.7	90.7	88.7	106.2	123.9	144.4	160.9	179.9
Trapezoide	75.5	81.2	89.0	101.4	120.9	142.7	159.9	-----
Escafoides	71.9	82.6	89.7	104.7	124.4	145.4	172.2	-----
Mujeres								
Huesos del lado cubital								
	B	C	D	E	F	G	H	I
5° Fal. Proximal	17.1	19.6	26.0	44.2	106.3	129.4	154.4	172.4
5° Metacarpiano	18.2	23.3	32.4	54.7	105.7	130.7	161.7	177.0
Ganchoso		-2.6	27.3	40.4	62.3	96.8	118.5	139.3
Piramidal	26.3	32.4	46.9	62.5	98.7	114.9	134.3	-----
Semilunar	42.1	48.7	63.1	75.3	106.2	125.2	149.6	-----
Huesos del lado radial								
1° Fal. Proximal	27.2	32.8	35.6	60.2	107.1	130.9	161.6	174.2
1° Metacarpiano	23.4	28.6	42.3	76.5	108.9	128.6	152.9	176.0
Trapezio	50.6	57.4	60.3	78.1	97.2	118.4	132.7	159.1
Trapezoide	55.1	62.2	66.6	76.6	99.1	120.0	140.3	-----
Escafoides	53.1	60.6	69.0	82.4	101.1	120.5	152.4	-----

3.1 Osificación en varones. Estudie la edad de osificación de las extremidades distales del radio y del cúbito. A continuación estudie las edades de osificación de los huesos del carpo comparando el lado cubital con el radial. Haga lo mismo para la osificación de las primeras falanges ¿Qué se puede concluir?

3.2 Osificación en mujeres. Repita el mismo procedimiento que el realizado en varones.

3.3 Compare las edades de osificación en ambos sexos. ¿Cuál es más precoz? ¿Se da esto en todos los huesos de la mano?

3.4 Emita un juicio evolutivo respecto de todo lo observado.