

BIPEDESTACIÓN

En el aspecto biológico, el avance decisivo se produjo con la adquisición de la postura erecta, la cual desencadenó todo el proceso de la evolución. El bipedismo dejó las manos libres, lo que supuso una ventaja fundamental en el momento de fabricar instrumentos, y facilitó además el aumento del tamaño del cerebro.

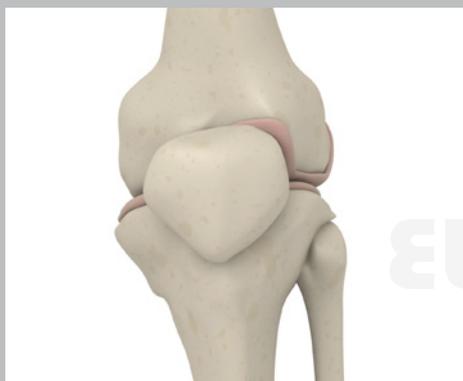
Los primeros primates bípedos, los *homininos*, habrían surgido hace unos 6 o 7 millones de años en África, cuando dicho continente se encontró afectado por una progresiva desecación que redujo las áreas de bosques y selvas. Como adaptación al bioma de sabana aparecieron primates capaces de caminar fácilmente de modo bípedo y mantenerse erguidos. Más aún, en un medio cálido y con fuerte radiación ultravioleta e infrarroja algunas de las mejores soluciones adaptativas fueron la marcha bípeda y la progresiva reducción de la capa pilosa, para evitar el excesivo recalentamiento del cuerpo.

Ahora bien, sin dudas, para lograr la postura y marcha erecta han tenido que aparecer importantes modificaciones. En el cráneo, por ejemplo, para permitir la bipedestación, el orificio occipital por el cual la médula espinal pasa del cráneo hacia la columna, se ha desplazado. Mientras en los simios se ubica en la parte posterior del cráneo, en el *Homo sapiens* y en sus ancestros directos, se deslizó casi hacia la base del mismo. Asimismo, la columna vertebral, bastante rectilínea en los simios, en el *Homo sapiens* y en sus ancestros bípedos ha adquirido curvaturas que permiten soportar mejor el peso de la parte superior del cuerpo, tras lo que ha podido erguirse casi 90° a la altura de la pelvis. El centro de gravedad se ha desplazado, de modo que todo el cuerpo se sitúa encima del soporte que constituyen los pies. Otro detalle lo constituyen las vértebras humanas, que son más circulares que las de los simios.



África se encontró afectado por una progresiva desecación que redujo las áreas de bosques y selvas. En este contexto surgieron los primates bípedos.

La pelvis se ha debido ensanchar, lo cual ha sido fundamental en la evolución de nuestra especie. Los huesos ilíacos de la región pelviana en los *Homo sapiens* y en sus antecesores inmediatos giran hacia el interior de la misma pelvis, lo que le permite soportar mejor el peso de los órganos al estar en posición erecta. La citada modificación de la pelvis implica una disminución importante en la velocidad posible de la carrera por parte de los humanos.



También para la bipedestación ha habido otros cambios morfológicos muy importantes y evidentes, particularmente en los miembros y articulaciones.

También para la bipedestación ha habido otros cambios morfológicos muy importantes y evidentes, particularmente en los miembros y articulaciones. Los miembros inferiores se han robustecido y el fémur humano se inclina hacia adentro, de modo que le posibilita la marcha sin necesidad de girar casi todo el cuerpo. Por su parte, la articulación de la rodilla puede moverse en diversas direcciones, aunque los monos tienen una mayor flexibilidad, lo que les facilita un mejor desplazamiento por las copas de los árboles. De esta forma, a diferencia de sus parientes más próximos, el humano no marcha con las rodillas dobladas.

En los humanos los pies se han alargado, particularmente en el talón, reduciéndose los dedos del pie y dejando de ser oponible el dedo pulgar. En líneas generales, el pie ha perdido casi totalmente la capacidad de aprehensión y ha dejado de estar capacitado para aferrarse a las ramas, pasando en cambio a tener una función importante en el soporte de todo el cuerpo. Por lo demás, el dedo mayor del pie tiene una función vital para lograr el equilibrio de los *homininos* durante la marcha y la postura erecta. En efecto, el pulgar del pie de un chimpancé es transversal, lo que le permite al simio aferrarse más fácilmente a las ramas, y el pulgar del humano, en cambio, al estar alineado, facilita el equilibrio y el impulso hacia adelante al marchar o correr. Los huesos de los miembros inferiores son relativamente rectilíneos en comparación con los de otros primates.

El pie ha perdido casi totalmente la capacidad de aprehensión y ha dejado de estar capacitado para aferrarse a las ramas, pasando en cambio a tener una función importante en el soporte de todo el cuerpo.

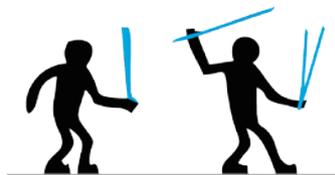


Es evidente que la gran cantidad de modificaciones anatómicas que condujeron del cuadrupedismo al bipedismo requirió una fuerte presión selectiva. La gran mayoría de los científicos han discutido mucho sobre la eficacia e no de la marcha bípeda en comparación con la cuadrúpeda. Además, han notado que ningún otro animal de los que se adaptaron a la sabana al final de Mioceno desarrolló una marcha bípeda. Los primeros homínidos de sabana probablemente se vieron obligados a desplazarse distancias considerables en campo abierto, por lo que la marcha bípeda pudo ser eficaz en estas condiciones ya que:

- Permite vislumbrar el horizonte por encima de la vegetación herbácea en busca de árboles o depredadores.
- Permite transportar objetos con las manos, liberadas de la función locomotora.
- Aunque más lenta a la marcha cuadrúpeda, es menos costosa en relación a la energía depositada, lo que debería ser interesante para recorrer largas distancias en la sabana o en algún hábitat más pobre en recursos.
- Expone menos superficie al sol y permite aprovechar la brisa, lo que ayuda a no recalentar el cuerpo y ahorrar agua, cosa útil en un hábitat con escasez.



• Transporte



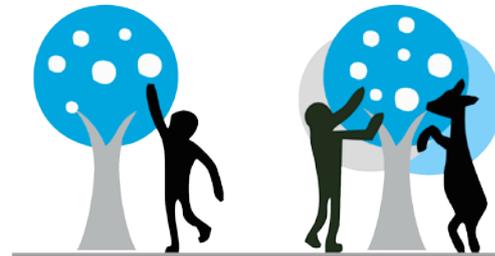
• Utensillos y armas



• Alimentos, agua y crías.



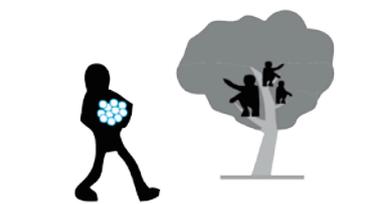
• Desplazarse entre los árboles



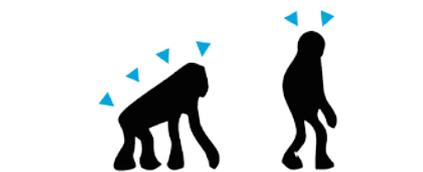
• Alimentarse de los árboles



• Levantarse por encima de los pastos



• Transportar alimentos a la familia



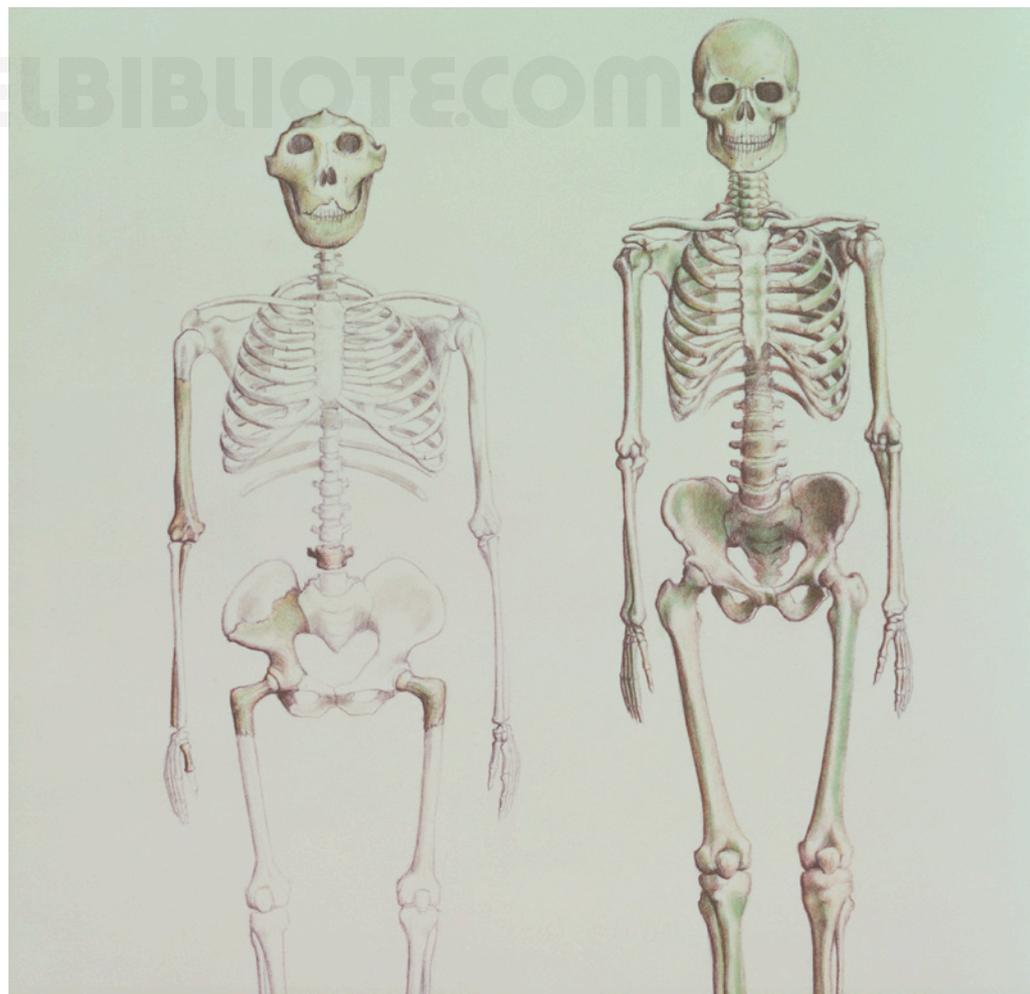
• Termoregulación

Hace años se argumentó que la liberación de las manos por parte de los primeros homínidos bípedos les permitió elaborar armas de piedra para cazar, lo cual habría sido el principal motor de nuestra evolución.



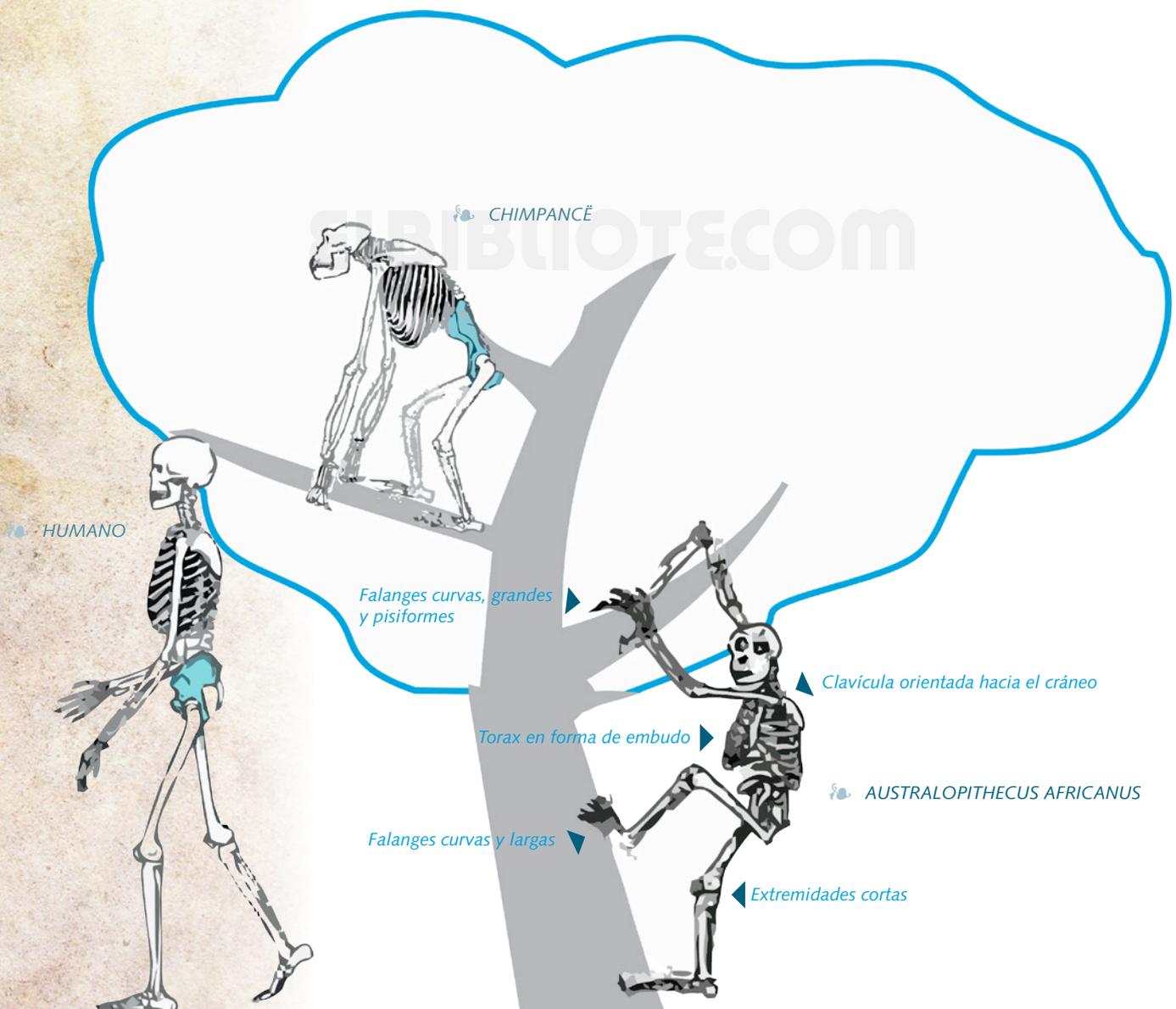
Hace años se argumentó que la liberación de las manos por parte de los primeros homínidos bípedos les permitió elaborar armas de piedra para cazar, lo cual habría sido el principal motor de nuestra evolución. Hoy está claro que la liberación de las manos, producida hace algo más de 4 millones de años, no está ligada a la fabricación de herramientas, que aconteció unos 2 millones de años después, y que los primeros homínidos no eran cazadores y que a lo sumo comían carroña esporádicamente.

Pero la bipedestación trajo una desventaja en la reproducción, ya que el hecho de pasar del cuadrupedismo al bipedismo conllevó un cambio anatómico de las caderas, con una gran reducción del canal del parto, lo que hace más difícil y doloroso el alumbramiento.



La pelvis se ha debido ensanchar, lo cual ha sido fundamental en la evolución de nuestra especie. Los huesos ilíacos de la región pelviana en los Homo sapiens y en sus antecesores inmediatos giran hacia el interior de la misma pelvis, lo que le permite soportar mejor el peso de los órganos al estar en posición erecta.

En líneas generales, el pie ha perdido casi totalmente la capacidad de aprehensión y ha dejado de estar capacitado para aferrarse a las ramas, pasando en cambio a tener una función importante en el soporte de todo el cuerpo. Por lo demás, el dedo mayor del pie tiene una función vital para lograr el equilibrio de los homínidos durante la marcha y la postura erecta.



En el aspecto biológico, el avance decisivo se produjo con la adquisición de la postura erecta, la cual desencadenó todo el proceso de la evolución.