

## Recursos y materiales

A continuación, se muestra la guía de la actividad.

### Guía del estudiante

#### Actividad 1

A continuación, formen grupos de 4 a 5 personas para analizar una de las adaptaciones más importantes y características de nuestra especie: el bipedismo. De acuerdo con sus conocimientos, genere la pregunta y la hipótesis que guiarán su investigación en relación con la evolución de este rasgo. Recuerde que una buena pregunta debe ser específica, no se debe contestar con un sí o un no, y debe incluir al menos una variable. Una buena hipótesis debe ser una explicación plausible para su pregunta y debe poder ser puesta a prueba.

**Pregunta:**

---

**Hipótesis:**

---

#### BIPEDESTACIÓN

Para estudiar esta adaptación de nuestro linaje mediremos la distancia desde el **foramen magnum** hacia el extremo posterior del cráneo y luego la compararemos con la longitud total del cráneo. Así podrán ver la tendencia del desplazamiento del **foramen magnum** hacia el centro del cráneo, lo cual corresponde a una clara adaptación para el bipedismo. El índice para medir la bipedestación de cráneos de homínidos se conoce como índice de *opisthion*. El *opisthion* es el punto extremo posterior del **foramen magnum**. Este índice indica la distancia del **foramen magnum** desde el punto extremo posterior del cráneo con respecto a la longitud total del cráneo (Figura 1). Para calcular el índice de *opisthion* divida su primera medición por su segunda medición y multiplique este número por 100 =  $[(A / B) \times 100 = \text{índice de } opisthion]$ .

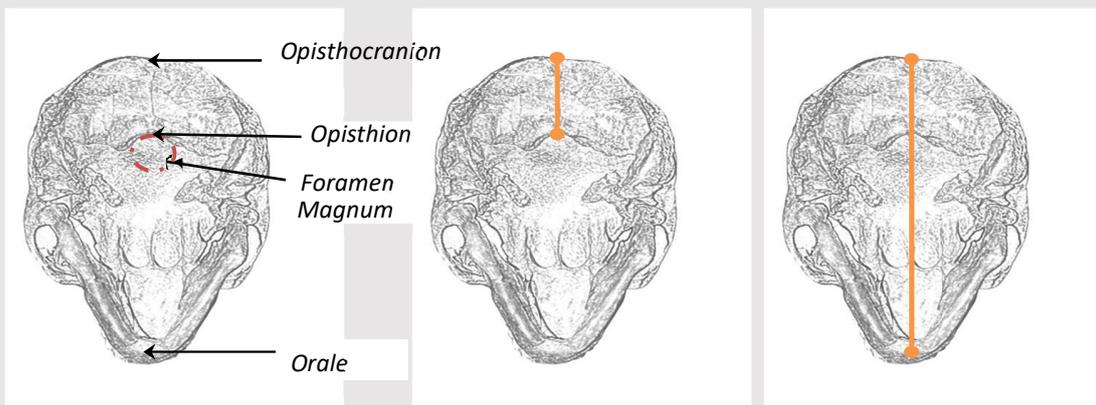


Figura 1: Medición del índice de *opisthion*.

Nombre	Distancia <i>Opisthocranion- opisthion</i> (cm) (A)	Distancia <i>Opisthocranion orale</i> (cm) (B)	Índice <i>Opisthion</i> (A/B)*100
<i>Pan troglodites</i>			
<i>Australopithecus afarensis</i>			
<i>Australopithecus boisei</i>			
<i>Homo erectus</i>			
<i>Homo neanderthalensis</i>			
<i>Homo sapiens</i>			

## Actividad 2

Lee el siguiente extracto y discute con tus compañeros.

### Nuestra sufrida columna vertebral

El primero en hablar del costo que pagamos los humanos por evolucionar a homínidos bípedos fue el antropólogo **Wilton M. Krogman**, en su artículo *Scars of Evolution*, publicado en 1951. Este investigador realizó una lista de dolencias que los humanos sufrimos, de los pies a la cabeza, por caminar de pie. Los planteamientos de Krogman han motivado a otros investigadores a buscar esas dolorosas cicatrices evolutivas. De acuerdo con estos expertos, los homínidos que caminaban a cuatro patas (nuestros ancestros más lejanos) tenían una espina dorsal que se alineaba en forma paralela al suelo; por lo que su estructura anatómica tenía un soporte muy fuerte. Hace unos cinco millones de años la columna de los homínidos cambió a una posición vertical, adaptándose a sus nuevas condiciones de supervivencia. A la par, los homínidos desarrollaron un cerebro grande y pesado, por lo que individuos con la columna encorvada soportaron mejor el peso de la cabeza.” **Los seres humanos somos la única especie que padece de escoliosis. Y eso se debe a caminar en posición erguida.** Se cambió el centro de gravedad. A cuatro patas, dicho centro es perpendicular a la columna. Pero cuando esta pasa a una posición vertical, el peso recae en la cadera y la columna debe curvarse. No solo es una curva, sino varias, y ese es el origen del problema, porque la columna no puede controlar sola tanto peso”, explica el antropólogo **Bruce Latimer, de la Universidad Case Western Reserve**, en Cleveland, Ohio. La posición vertical de la espina dorsal trajo consigo dolores de espalda, hernias y fracturas de disco. Cuando nacemos, nuestra columna tiene forma de arco, pero cuando empezamos a sostener la cabeza (a los cuatro meses de edad, como promedio) se forma la curva del cuello. Al comenzar a caminar se forma una curva hacia delante en las partes inferior y superior de la columna. El centro de gravedad se encuentra, en línea transversal, a la mitad de las articulaciones de la cadera, donde el peso del tronco es soportado por la pelvis y se distribuye en las dos piernas. Después de millones de giros durante la vida, los discos entre las vértebras de la columna empiezan a desgastarse y romperse, lo que provoca hernias y fracturas espontáneas que surgen con la edad.

Ahora que sabemos que los dolores de espalda y otras dolencias son producto de nuestro andar bípedo, ¿qué medidas preventivas (laborales, escolares, domésticas, viales o de salud pública) podrían sugerir para atenuar este padecimiento propio de la especie humana?