

## Serie nostálgicas pediátricas: Evolución o involución

### *Pediatriako nostalgiak seriea: Bilakaera edo inboluzioa*

A. Borderas Gaztambide

Doctor en Medicina

Para Juan Montiano, competente profesional de la Pediatría hospitalaria, con aprecio y afecto

*Juan Montiano ospitaleko pediatriako profesional trebearentzat, estimu eta maitasunik handienarekin*

El estudio del desarrollo, evolución y crecimiento humanos es un aspecto muy atractivo de la MEDICINA INFANTIL, profesión a la que he dedicado una gran parte de mi vida. Ciertamente que conocíamos los estudios comparativos en relación con las razas, la distribución geográfica, la alimentación, la actividad física y, por supuesto, la carga genética que imprime un fondo imprescindible para la predicción del futuro aspecto al llegar a la edad adulta. Siempre se habló de la talla alta familiar o de la talla baja.

Pero ahora va a hacer un año de la aparición de un libro verdaderamente innovador e interesante: *Pequeños pasos. Creciendo desde la prehistoria*. Barcelona: Ed. Crítica; 2017. ¿Cuál es el interés de este libro? En primer lugar sus autores: J.M. Bermúdez de Castro y Elena Bermúdez de Castro. Padre e hija, el primero paleontólogo e investigador en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca en Burgos. Y su hija Elena pediatra, y especialista, endocrinóloga infantil. Ellos han comparado el desarrollo infantil de niños y simios, especialmente chimpancés. Pero analizando también, en semejanza con la evolución humana, desde el *Homo erectus* o *Neandertal* hasta llegar al *Homo sapiens*. Y de paso analizar el “estancamiento evolutivo” de los simios superiores, su capacidad cerebral, sus posibilidades, la utilización de la mano, o incluso la composición evolutiva de sus dientes en relación a la dentadura humana, de leche o adulta.

Por otro lado, si comparamos los dos organismos, del hombre y del chimpancé, podemos observar que el número de diferencias en su ADN es menor que el que hay entre el chimpancé y el orangután, y también podemos concluir que la diferencia entre estas dos especies es más reciente que entre ellas y el orangután. Es decir, que el número de diferencias en las cadenas de ADN (o de sus proteínas) es



proporcional a la distancia evolutiva existente entre esas especies. Por lo tanto, el ADN y sus proteínas se convierten en moléculas informativas por lo que respecta tanto a su contenido genético, como evolutivo.

El ADN humano está organizado en miles de genes, entre 30.000 y 100.000. Cada uno de los cuales puede contener información genética sobre la evolución de la especie. Hoy sabemos que la evolución humana ha terminado en el *Homo sapiens*, pero en su evolución también han existido ramas evolutivas colaterales, como el *H. neandertal*, y recientemente otro, conocido por *H. denisovano* y que estos se cruzaron durante algunos miles de años. Situación confirmada ahora por recientes estudios del actual patrón de ADN en nuestra especie de *Homo sapiens*.

Además la especie humana, lo sabemos desde Darwin, fue cuadrúpeda, en un momento de su evolución, todavía simiesca, se irguió, se levantó sobre las extremidades inferiores. ¿Por qué ocurrió esto? Hay diferentes respuestas: una de ellas es el paso de la ubicación humana del bosque a la sabana, y la necesidad de ver y prevenirse de los depredadores. En un artículo reciente del XL-Extraordinario semanal de *El Correo*, se nos explica que una gorila se fabricó un nido para parir en la selva en un refugio arborícola ¡A 15 metros del suelo!

La observación de los simios sigue siendo, como se admite en el libro citado, un estudio de interés para la evolución humana.

Pero esta actitud erecta obligó, a través de milenios a una serie de transformaciones. La columna vertebral en situación de cifosis en los simios, pasa a combinarse con la lordosis (convexidad) en la zona lumbar. Por otro lado la cadera se modificó en relación con la postura, la inserción de los músculos para la marcha y la carrera, de modo que los huesos de la cadera: coxal, isquion y pubis se ampliaron para sostener la figura erecta del *Homo habilis*. Pero el aumento del tamaño cerebral desde los primitivos homínidos hasta el *Homo sapiens* pasó de los 400-500 g a los 1.300. Esto obligó a que el parto fuera mucho más problemático al final del desarrollo, por la estrechez del canal del parto en relación con el tamaño de la cabeza, obligando al feto a realizar un giro. En resumen, el parto en la especie humana tiene que ser asistido en la mayoría de los casos.

Ante esta situación que tan acertadamente describen los autores del libro de referencia (Pequeños Pasos), uno se pregunta si la evolución del cerebro humano ha cesado porque un aumento mayor exigiría la modificación del sistema oseo y muscular en la mujer, ya que como se ha demostrado, estamos en los límites posibles.

Otro de los muchos aspectos interesantes de nuestra evolución cerebral estaría en que en algunos periodos (¡cientos de miles de años!) la alimentación humana tuvo que aportar grasa suficiente para el desarrollo neuronal, y posiblemente de origen marino, es decir peces o moluscos. Eso condiciona que en algún

periodo evolutivo el *Homo* abandonó primero la selva y el bosque, después la sabana y por último llegó al mar.

La situación de los continentes en esos periodos no era la actual, puesto que la especie humana realizó la gran "peregrinación" desde África hacia Asia, Europa y finalmente Oceanía. Cruzo el actual estrecho de Bering y llegó a América.

Una situación a resaltar es el periodo de alimentación del recién nacido (RN). Las crías de chimpancés y gorilas son amamantadas durante 4 o 5 años, pero los orangutanes baten todos los récords, pues lo hacen hasta los 6 años. Como se sabe, las hormonas pituitarias y la prolactina inhiben la ovulación y esto hace posible una descendencia simia mucho más pausada. Por lo que respecta a la situación de la lactancia humana, esta se ha acertado y es excepcional en nuestro medio superar los 6-8 meses de ella, sobre todo en los países desarrollados. Hay que señalar la relación existente entre la composición de la leche en los mamíferos y su capacidad de crecimiento. Existe una presencia mayor de proteínas en aquellos mamíferos de crecimiento rápido. La leche de vaca contiene un 3%, la de búfala un 4%, la de oveja un 5-6%. Del mismo modo, el ambiente hace que tanto las leches de osa o de foca sean muy ricas en grasa, al necesitar las crías una aportación calórica importante en los climas fríos donde viven.

En cuanto a la leche humana, las proporciones son: 1% de proteínas, 4% de grasas y un 7% de azúcares (lactosa); parece existir una relación alta de lactosa para una correcta evolución cerebral, pues el ser humano tiene un desarrollo cerebro-neural muy prolongado. Entre

los años 1960-80 hubo una gran preocupación sobre la posible influencia de la malnutrición fetal y en la primera infancia, y un correcto desarrollo cerebral. ¿Habría una relación entre esa desnutrición y la pobreza? Uno de estos investigadores (Bakan, 1970) lo resumió así: "El efecto más dañino de la pobreza es la malnutrición y la más importante causa de la malnutrición es la pobreza"; sin embargo la relación malnutrición-cerebro no se confirmó.

Otra aportación interesante del libro citado (Pequeños Pasos 2017) es la diferencia de evolución sexual de humanos y simios. En los monos superiores el embarazo puede tener lugar entre los 4 y 8 años de edad, en las chimpancés (más desarrolladas) es alrededor de los 10 años. Pero en la especie humana es más tarde, por la lenta evolución y por lo tanto, como ponen de manifiesto sus autores, la adolescencia es sin duda una característica humana. El aprendizaje, el adiestramiento, incluso la maduración cerebral y hormonal son más lentos y complicados en nuestra especie.

¿Será así nuestra situación como animales superiores e inteligentes? ¿Cómo aumentará el tamaño cerebral? No sabemos ni podemos contestar a estas preguntas. La evolución biológica se mide por miles, millones de años. La aparición del *Homo sapiens* ocurrió hace unos 200.000 años, pero la evolución de los simios fue mucho mayor. Debemos a la pareja padre-hija Bermúdez de Castro una puesta al día del dilema evolución-involución, que nos han ilustrado ante lo complejo de algo que a veces, ¡sí, desgraciadamente! no damos demasiado valor en las guerras y atrocidades que cometemos: ¡Sí, la vida humana!