

El color de la piel humana

David Freire Moar

Facultativo Especialista de Área de Medicina Intensiva. Servicio de Medicina Intensiva
Xerencia de Xestión Integrada A Coruña. A Coruña. España
e-mail: david.freire.moar@sergas.es

El ser humano pertenece al grupo de los primates y, a diferencia de sus congéneres, es la especie que presenta más variación en el color de su piel así como escaso vello.

¿Por qué la piel de los humanos es lampiña, contrariamente a la de sus primos los primates? Hace aproximadamente 7 millones de años, la línea de los humanos se separó de la de los chimpancés. En todo este tiempo, los chimpancés han cambiado poco, al contrario que los humanos. La piel de los chimpancés es clara, y está cubierta de pelo en la mayor parte de su cuerpo. A medida que envejecen, las manos, pies y cara no cubiertos de pelo, adquieren pecas y se oscurece.

La piel de los primeros homínidos era clara y

estaba cubierta de pelo como el resto de los primates. El esqueleto de Lucy, *Australopithecus afarensis* (2,9-3,6 millones de años) (Figura 1), sugiere que durante el día se movían desde los bosques en los que dormitaban, a la sabana para recoger alimento, desplazándose unos cinco a siete Km., expuestos al sol y con riesgo de hipertermia añadido por la intensa actividad recolectora de alimento que tenían que desarrollar.

Los homínidos evolucionaron convirtiéndose en bípedos de extremidades inferiores largas, que les permitían recorrer grandes distancias, abandonando los bosques tropicales y con cerebros cada vez de mayor tamaño. El cerebro humano, órgano metabólicamente muy activo,



Figura 1. *Australopithecus afarensis* – Lucy.

consume el 20% de la energía de todo el organismo. Para poder tener cerebros grandes los homínidos necesitaron disminuir el tamaño de otro órgano que consume mucha energía, el intestino, a costa de consumir alimentos ricos en nutrientes y fáciles de digerir, como son los tubérculos, carnes..., alimentos que encontraban en las planicies africanas, en lugar de frutas y ramas. El cerebro de los mamíferos es vulnerable al sobrecalentamiento. Para mantenerse bien refrigerados, perdieron el pelo corporal y desarrollaron aproximadamente dos millones de glándulas sudoríparas.

Con la pérdida de pelo para mantener refrigerado el cuerpo los homínidos se enfrentaban a otro inconveniente: la exposición a los rayos ultravioleta (UV) del sol que producen envejecimiento de la piel y cánceres de células basales, escamosas y el temido melanoma. Así aparece la melanina, pigmento cutáneo que protege de los rayos UV y oscurece la piel, convirtiéndose en el principal determinante del color de la piel humana. Parecía pues que el principal determinante evolutivo de la piel oscura en los pueblos tropicales era proteger a los homínidos del cáncer de piel. Sin embargo, los cánceres de piel (el más letal, el melanoma

maligno que representa el 4%, y aparece en personas de piel clara), aparecen de ordinario en edades avanzadas, fuera de la edad fértil, por lo que no parece que la protección de la piel sea la razón de la aparición de la melanina y el oscurecimiento de la piel.

Si el papel de la melanina no es proteger la piel de los rayos UV, ¿cuál es el origen evolutivo de la melanina?

Nina G. Jablonski, antropóloga y paleontóloga americana, encontró un estudio publicado en 1978 por Richard F. Branda y John W. Eaton, en el que demostraban el efecto de la luz UV sobre los niveles de folato plasmáticos. Una hora de exposición de la piel clara a luz solar intensa disminuye a la mitad los niveles de folato. El folato es imprescindible para la síntesis de ADN y ARN, por lo tanto, todo proceso de división celular o proliferación celular, por ej. la espermatogénesis, necesita de esta vitamina. Fiona J. Stanley y Carol Bower a finales de los años 80 establecieron la relación entre el déficit de folato en mujeres embarazadas y el riesgo elevado de que el feto tenga defectos en el tubo neural, espina bífida, y anencefalia. Así pues, para Jablonski la protección contra la destrucción de los almacenes de folato fue la

razón de la aparición de la melanina y, por tanto, de la piel oscura. Sin folato, la espermatogénesis es defectuosa por lo que disminuyen las posibilidades reproductivas; además, los homínidos que nacen con defectos del tubo neural tendrían dificultades para reproducirse. Pero ¿por qué hay gente con la piel clara? En 1967 W. Farnsworth Loomis, bioquímico de la Universidad Brandeis, sugería que el color de la piel venía determinado por las necesidades corporales de la vit D , imprescindible para el mantenimiento de los niveles de calcio y fósforo en el organismo, regulando su metabolismo y garantizando la formación correcta del esqueleto y el mantenimiento del sistema inmunitario. Contrariamente al folato, la formación de la vit D necesita de los rayos UVB de la luz solar, la cual transforma en la piel el 7 dehidrocolesterol en colecalciferol, que adquiere actividad biológica tras su paso por el hígado y el riñón. En los trópicos, los humanos de piel oscura reciben suficiente cantidad de rayos UVB para sintetizar vit D, pero a medida que nos desplazamos lejos del ecuador, la radiación UVB disminuye, con lo cual la piel oscura es una desventaja para formar suficiente cantidad de vit D con las consecuencias

dañinas de su déficit: trastornos inmunitarios, raquitismo... El desplazamiento de nuestros antepasados homínidos hacia latitudes norteñas se acompañó de un aclaramiento de la piel para aprovechar la menor exposición a los rayos UVB y evitar así el déficit de vit D. La necesidad de vit D durante el embarazo explicaría por qué las mujeres tienden a tener la piel más clara que los varones. Si se compara las mediciones de la radiación UVB en la Tierra con el color de la piel de las poblaciones indígenas se encuentra que están relacionados, al separarnos del ecuador la piel se va aclarando, a menos radiación UV más clara es la piel. A medida que nuestros antepasados emigraron desde África, hará unos 100.000 años, por el Viejo Mundo, su piel fue adaptándose a las condiciones ambientales prevalentes en las distintas regiones.

Más información en:

Jablonski N, Chaplin.G. Evolución del color de la piel humana. Investigación y Ciencia [Internet]. Diciembre 2002 [acceso septiembre 2014]; 315

Edgar B. Why skin comes in colors. California Wil [Internet]. Invierno 2000 [acceso septiembre 2014];53(1), p.6-7.

Kirchweger G. The Biology of Skin Color: Black and White. Discover [Internet]. Febrero 2001 [acceso septiembre 2014];22(2). p. 32-3.