



TATUAJES: ¿LAS CICATRICES DE UNA RESPUESTA INMUNITARIA O UNA GUERRA QUE NUNCA TERMINA?

POR LA **TRAD.^a PÚBL.^a VALERIA SOLANGE QUES ESPINOSA**, MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE ÁREA TEMÁTICA TÉCNICO-CIENTÍFICA

Los tatuajes se instalaron en la sociedad hace ya varias décadas. Al principio, eran una moda solo de los menores de treinta años, hoy tientan e inspiran a gente de todas las edades. Los hay con frases, símbolos, retratos de todo tipo o simplemente dibujos que pueden o no tener un significado especial para la persona que los lleva en su piel. Sin embargo, ¿sabemos lo que pasa en nuestro organismo cuando nos hacemos un tatuaje? ¿Sabemos por qué no se borran?



La perpetuidad de los tatuajes se debe a una respuesta de nuestro sistema inmunitario «gracias» a la acción de unas células llamadas *macrófagos*. Desde el primer pinchazo, cuando la tinta se inyecta en la piel, nuestro sistema inmunitario lo entiende como una lesión que debe repararse. Luego, identifica como un agente extraño la tinta que se inyectó, algo que tiene que destruir y eliminar. En ese momento, entran en acción los macrófagos.

¿QUÉ SON LOS MACRÓFAGOS?

Los macrófagos son células que residen en la epidermis y están especializadas en fagocitar (comer) la tinta del tatuaje de la misma manera en que se comerían a un patógeno invasor o una parte de una célula moribunda. Debido a la gran cantidad de tinta que ingresa en nuestra dermis y a que sus partículas insolubles no pueden drenarse por la circulación, los macrófagos no son capaces de destruirla y lo único que consiguen es almacenarla en vesículas en su interior celular. Esta fagocitosis se da de forma masiva, por lo que los macrófagos «engordan» tanto que son incapaces de moverse. Por eso se fijan con mucha precisión en el lugar de la punción, y la acumulación de muchos macrófagos por milímetro cuadrado hace que la tinta del tatuaje sea visible y permanente.

¿Qué sucede, entonces, cuando los macrófagos mueren? Liberan las partículas de tinta que habían almacenado y las dejan exactamente igual que cuando se hizo el tatuaje. Luego, llegan otros macrófagos a «comerse» la tinta. Este proceso se repite una y otra vez.

Entonces, ¿los tatuajes son cicatrices de una herida en la piel, como oímos muchas veces? En realidad, no son restos visibles de la batalla entre la tinta y el sistema inmunitario, sino una guerra entre la tinta y los macrófagos que nunca termina.



¿SE PUEDEN ELIMINAR LOS TATUAJES?

Los tatuajes se pueden eliminar mediante pulsos de láser que hacen que las células de la piel mueran y liberen su pigmento. Este es transportado lejos de la piel y drena hacia el sistema linfático.

Bernard Malissen, investigador francés de biología, especializado en inmunología, sostiene que la eliminación del tatuaje puede mejorarse al combinar la cirugía láser con la ablación transitoria de los macrófagos presentes en el área. Como resultado, las partículas de pigmento fragmentadas generadas mediante estos pulsos no serán recapturadas inmediatamente. La combinación de estos dos métodos hace que la técnica sea más efectiva.

GLOSARIO

ESPAÑOL	DEFINICIÓN	INGLÉS
Macrófago	Célula de gran tamaño que tiene la capacidad de fagocitar partículas grandes y que se encarga de destruir los antígenos (y las células que los transportan) y de presentarlos a los linfocitos encargados de iniciar el proceso inmunitario.	<i>Macrophage</i>
Fagocitosis	Proceso por el cual ciertas células y organismos unicelulares capturan y digieren partículas nocivas o alimento.	<i>Phagocytosis</i>
Sistema inmunitario	Red compleja de células, tejidos, órganos y las sustancias que estos producen, y que ayudan al cuerpo a combatir infecciones y otras enfermedades.	<i>Immune system</i>
Ablación	Procedimiento en el que se usa calor para extirpar tejido o una parte del cuerpo, o destruir su función.	<i>Ablation</i>
Sistema linfático	Tejidos y órganos que producen, almacenan y transportan los glóbulos blancos que combaten las infecciones y otras enfermedades. El sistema incluye la médula ósea, el bazo, el timo, los ganglios linfáticos y los vasos linfáticos (red de tubos delgados que transportan la linfa y los glóbulos blancos).	<i>lymphatic system</i>