

## **CAPÍTULO 1**

### **Introducción al proyecto.**

Este proyecto tiene como objetivo fundamental realizar un acercamiento diferente al conocimiento de las quemaduras de la piel para ayudar a su diagnóstico y por consiguiente mejorar su posterior tratamiento.

Las quemaduras representan una de las lesiones más frecuentes por las que pacientes acuden a los Servicios de Urgencia, tanto hospitalarios como a centros de atención primaria. Sin embargo, en la mayoría de los casos estos centros carecen de personal especializado, o bien, del material necesario para realizar un correcto tratamiento. Esto es debido a que las unidades médicas especializadas en quemaduras, Unidades de Quemados, tienen un coste muy elevado tanto material como de personal y por tanto sólo algunos centros disponen de ellas.

La motivación principal para la realización de este trabajo es precisamente ésta, ayudar, en la medida de lo posible, al diagnóstico y tratamiento del grado de profundidad de las quemaduras, principalmente en los centros que no disponen de unidad especializada. Para ello utilizaremos imágenes digitales fotográficas que serán procesadas por un programa informático.

En las últimas décadas el procesamiento digital de imágenes ha evolucionado de forma notoria, siendo su campo de actuación cada vez más amplio. Esto se debe principalmente a que dichas aplicaciones digitales son más asequibles para las personas desde el punto de vista económico, puesto que ya no es necesario realizar grandes inversiones. A esto último ha contribuido el rápido crecimiento de las tecnologías que están involucradas, los dispositivos de adquisición de imágenes así como el desarrollo computacional que requiere su tratamiento.

Este proyecto se realizó partiendo ya de diversos trabajos anteriores aunque algunos de los aspectos fueron enfocados desde un punto de vista novedoso como iremos viendo a lo largo de su desarrollo. Como breve resumen, explicar que para la determinación del grado de profundidad de una quemadura mediante procesamiento digital son necesarias las siguientes etapas:

- En primer lugar se debe realizar una segmentación de la imagen digital en color; es decir, seleccionar la parte de la imagen correspondiente a la quemadura. La segmentación no se aborda en este proyecto. Existen numerosos algoritmos de segmentación con los que se alcanzan buenos resultados [1].

- Seguidamente es necesario realizar una caracterización de la zona segmentada. Esta caracterización consiste en la extracción de sus atributos más importantes. Es en este aspecto del proceso donde aparece una de las novedades respecto a trabajos anteriores, puesto que la selección de características se obtiene de los resultados arrojados por un experimento.
- Una vez obtenidas las características más relevantes de la fotografía se procede a su clasificación, que es la última fase del proceso de diagnóstico.

Parte del trabajo fue realizado en colaboración con la Unidad de Quemados del Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla puesto que se realizaron diversas pruebas experimentales a los médicos especializados.

Si bien podría pensarse que para realizar un procesamiento de imágenes digitales se puede usar cualquier fotografía, esto no ocurre con las fotografías de quemaduras, puesto que deben presentar características óptimas en cuanto a iluminación, ángulo de realización, fondo sobre el que se presenta, etc. Por tanto es necesario que exista un determinado protocolo de adquisición de la imagen [1].

## **I. 1. 1 Necesidad del sistema.**

El tratamiento de los quemados graves necesita una masa importante de personal altamente cualificado, al igual que un equipamiento muy costoso. Ambos elementos son muy importantes y no tienen una buena relación costo-beneficio en instituciones que atienden pocos pacientes.

Además, la situación u organización del sistema sanitario hace que con frecuencia se deban tratar los quemados en los niveles inferiores, a nivel de ambulatorio.

La atención primaria de una quemadura grave es de suma importancia, ya que los cuidados que reciban las zonas afectadas en los primeros momentos son determinantes a la hora de seguir la evolución posterior. Es necesario, por tanto, que la primera atención sea rápida y eficaz para remitirlos luego en buenas condiciones a los centros especializados.

Debido a que en los centros ambulatorios el personal no está especializado en las técnicas de diagnóstico y posterior tratamiento de las quemaduras, es necesario que dispongan de un sistema que les facilite dicha tarea. Para ello se pretende construir un sistema, que partiendo de los conocimientos de los médicos expertos en quemaduras, ayude a los no expertos en esos primeros momentos decisivos.

Además, aunque el factor humano es claramente el más importante, también conlleva una reducción de costes importante puesto que se evitarían traslados innecesarios a los hospitales especializados.