

**MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS** - Douglas Petronio O. Campos, Edson Del Rio Vieira & Antonio de Pádua Lima Filho - Engenharia Mecânica - Departamento de Engenharia Mecânica - UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.

De maneira geral, observa-se que o recente desenvolvimento tecnológico trouxe grandes benefícios à área médica. Atualmente, o diagnóstico médico é realizado, em grande parte, com auxílio de diferentes ferramentas tecnológicas modernas. Nos dias atuais, a maior parte do diagnóstico médico moderno é efetuada com auxílio de imagens. A utilização sistemática de imagens na medicina utilizando-se de diferentes formas de processamento que garante um diagnóstico suficientemente preciso para uma grande abrangência de aplicações. O desenvolvimento de várias ferramentas utilizando-se imagens que permite a possibilidade de tomar decisões seguras, rápidas e confiáveis.

Em particular, o tratamento de lesões dermatológicas requer acompanhamento constante. As úlceras, principalmente as de pernas que são objeto da presente pesquisa, são, geralmente, de aparências preocupantes e, na maior parte dos casos, um tratamento inadequado pode resultar em amputação. Algumas regiões da perna e do pé humano são fracamente irrigadas proporcionando um ambiente fértil para o desenvolvimento de diferentes microorganismos e dificultando sobremaneira a atuação de diferentes medicamentos. Estes ferimentos são de difícil tratamento, geralmente de difícil cicatrização e o agravamento do quadro clínico é relativamente fácil de ocorrer.

No presente esforço de trabalho, propõe-se a utilização de imagens digitais para o acompanhamento médico da regressão das lesões dermatológicas ocorridas nas pernas de pacientes humanos. As imagens colhidas com uma periodicidade pré-estabelecida são digitalmente processadas para obtenção de dados qualitativos e quantitativos acerca da regressão da lesão indicando se o tratamento médico proposto encontra-se adequado.

Algumas imagens obtidas do acompanhamento semanal de pacientes com lesões graves nas pernas podem ser observadas na Fig.1. Esses pacientes, foram tratados na Unidade de Oxigenação Hiperbárica do Hospital de Base de Ilha Solteira e diferentes procedimentos médicos complementares a superoxigenação sanguínea são utilizados no tratamento dessas enfermidades. O mapeamento das lesões pode oferecer dados quantitativos de orientação ao procedimento médico.

O tratamento de lesões cutâneas através da câmara hiperbárica submetendo periodicamente o paciente a uma atmosfera pressurizada rica em oxigênio é relativamente recente e os índices de cura obtidos torna o procedimento bastante promissor. Entretanto, a regressão das lesões é fortemente influenciada por diferentes fatores clínicos, tais como, dificuldade de circulação sanguínea, diabetes e as contaminações bacteriológicas e por fungos. Desse modo, procedimentos gráficos quantitativos que permitam o mapeamento das lesões de forma periódica podem constituir uma poderosa ferramenta para orientação médica indicando, com segurança e em um rápido período de tempo, se o paciente responde ao tratamento adotado.



Figura 1 – Lesões cutâneas típicas na perna de pacientes.

Os processos gráficos de auxílio ao médico no tratamento de lesões dermatológicas são recentes e diferentes técnicas computacionais de tratamento de imagens são propostas, principalmente aquelas associadas à textura das imagens - Medeiros (2001). A Fig. 2 apresenta uma imagem de uma simulação com uma circunferência em uma barra cilíndrica. Em todas as imagens de lesões coletadas ocorreu uma deformação como na figura. O primeiro passo foi transformar a imagem em forma elíptica, a qual surge devido à forma do objeto que ela se encontra, novamente na forma inicial. Com esse procedimento podemos prever a variação da área da lesão real em relação à área da lesão na imagem. Uma primeira versão de um software foi desenvolvida para avaliar as variações de áreas, resultando em uma análise quantitativa e qualitativa do tratamento adotado.

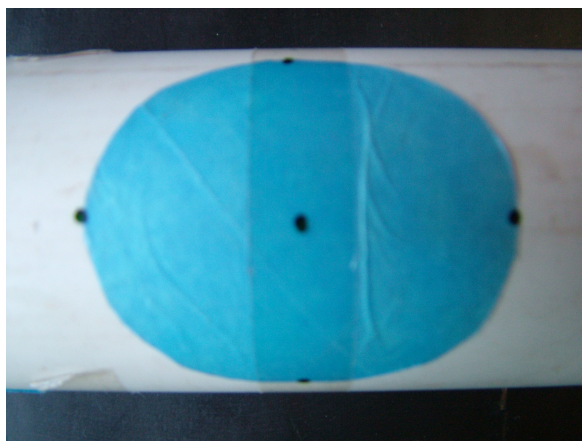


Figura 2 – Simulação de uma lesão.

Para o presente trabalho, inicialmente, as imagens são obtidas com uma periodicidade semanal registrando-se o procedimento médico adotado. Novas versões do software deverão ser testadas em continuidade ao trabalho. Nesse caso, as lesões foram simuladas por geometrias simples, tais como elipses, de dimensões bastante conhecidas. O mapeamento das geometrias conhecidas permitiu uma boa estimativa do erro associado ao processo de mapeamento adotado.

Atualmente, a utilização de processamento de imagens para ajuda no diagnóstico médico encontra-se amplamente difundida. Com o desenvolvimento atual dos modernos computadores digitais novas técnicas são rotineiramente propostas. No presente trabalho, os primeiros resultados do mapeamento de lesões cutâneas, utilizando-se de processamento digital, foi proposto como um auxílio no acompanhamento médico de pacientes portadores de lesões cutâneas submetidos ao tratamento por superoxigenação sangüínea. A utilização do mapeamento mostra-se, até o presente momento, como uma ferramenta útil que, aliada ao reconhecimento de texturas, fornece subsídios quantitativos e qualitativos ao diagnóstico médico.

### **Referências Bibliográficas**

Medeiros, G. C. F., “Uso de texturas para o acompanhamento da evolução do tratamento de úlceras dermatológicas”, Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 91 p., 2001.