

Detección rápida de lesiones en el tracto genital femenino bajo, causadas por virus de papiloma humano, a través de técnicas de fluorescencia y procesamiento digital de imágenes

*Rapid detection of lesions in the lower female genital tract, caused by human papilloma virus, through fluorescence techniques and digital image processing*

*A detecção rápida de lesões no trato genital inferior feminino, causada pelo vírus do papiloma humano, por meio de técnicas de fluorescência e de processamento de imagem digital*

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.23913/rics.v6i11.48>

**Juan Manuel Peña Aguilar**

Grupo Gestión Inteligente, México

[juan\\_manuelp@hotmail.com](mailto:juan_manuelp@hotmail.com)

**Margarita Josefina Hernández Alvarado**

Universidad Autónoma de Querétaro, México

[mago.hernandez@uaq.edu.mx](mailto:mago.hernandez@uaq.edu.mx)

**Patricia Basurto Lozada**

Universidad Autónoma de Querétaro, México

[pbasurto91@gmail.com](mailto:pbasurto91@gmail.com)

*Proyecto aprobado por el programa de estímulos a la investigación, de desarrollo o de innovación tecnológica del CONACYT*

Número 11. Enero - Junio 2017

## Resumen

El cáncer cervicouterino continúa siendo un grave problema de salud en México: entre 95 y 99 % de los casos están asociados al virus del papiloma humano (Tovar-Guzmán, 2008). La detección oportuna de lesiones causadas por este virus es fundamental para la prevención y tratamiento de dicha enfermedad (Aguilar-Pérez, 2003). Una forma rápida de diagnosticar este tipo de enfermedades se puede lograr mediante el uso de técnicas no invasivas; en este sentido, las imágenes médicas representan la opción más viable, sin embargo, algunas de las desventajas de este método son el bajo contraste y la presencia de ruido, por lo que es importante desarrollar herramientas que contribuyan a la visualización y mejoramiento de las imágenes. El objetivo del presente trabajo es mejorar la capacidad diagnóstica de imágenes médicas producto del procedimiento colposcópico mediante el desarrollo de un software para la visualización, procesamiento y almacenamiento de video e imágenes médicas, específicamente para la detección rápida de lesiones en el tracto genital femenino ocasionadas por el virus del papiloma humano. Se implementaron filtros digitales para mejorar la visualización de dichas lesiones, los cuales incluyen filtrado manual y automático de fluorescencia para imágenes y la detección en tiempo real mediante el procesamiento de video.

**Palabras clave:** colposcopia, VPH, fluorescencia, procesamiento imágenes.

## Abstract

Cervical cancer remains a serious health problem in Mexico: between 95 and 99% of the cases are associated with human papilloma virus (Tovar-Guzmán, 2008). The timely detection of lesions caused by this virus is essential for the prevention and treatment of the disease (Aguilar-Pérez, 2003). A quick way to diagnose such diseases can be achieved through the use of non-invasive techniques; in this sense, medical imaging represents the most viable option, However, some of the disadvantages of this method are the low contrast and the presence of noise, so it is important to develop tools that help display and enhancement of the images. The objective of this work is to improve the diagnostic capability of medical imaging product of the colposcopic procedure through the development of a software for the display, processing and storage of video and medical

images, specifically for the detection fast of injuries in the female tract genital caused by the human papilloma virus. Digital filters were implemented to improve the visualization of these lesions, which include filtering manual and automatic fluorescence imaging and detection in real-time video processing.

**Key Words:** colposcopy, HPV, fluorescence, processing images.

## Resumo

O câncer cervical continua a ser um grave problema de saúde no México: entre 95 e 99% dos casos estão associados com papilomavírus humano (Tovar-Guzmán, 2008) de vírus. A detecção atempada de lesões causadas por este vírus é essencial para a prevenção e tratamento da doença (Aguilar-Pérez, 2003). Uma maneira rápida para diagnosticar estas doenças pode ser conseguida utilizando técnicas não invasivas; A este respeito, imagens médicas representam a opção mais viável, no entanto, algumas das desvantagens deste método são o baixo contraste e a presença de ruído, de modo que é importante para desenvolver ferramentas de reforço que ajudam a visualização e imagem . O objetivo deste trabalho é melhorar procedimento colposcópico produto imagiologia médica de diagnóstico através do desenvolvimento de software para visualização, processamento e armazenamento de vídeo e imagens médicas, especificamente para a rápida detecção de lesões no trato genital feminina causada por o vírus do papiloma humano. filtros digitais foram implementadas para melhorar a visualização dessas lesões, que incluem filtragem manual e automático para imagens e detecção de fluorescência, usando processamento de vídeo em tempo real.

**Palavras-chave:** imagens colposcopia, HPV, fluorescência, de processamento.