

Detección de cáncer de endometrio a partir de imágenes de biopsias de Pipelle de Cornier basado en aprendizaje profundo

Deep learning-based endometrial cancer detection from Pipelle de Cornier biopsy images

HAYDEÉ ITZEL LIRA CASAS^a, NELLY GORDILLO CASTILLO^{a*}

^aMaestría en Ingeniería Eléctrica, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: nelly.gordillo@uacj.mx

No. de resumen

6CP23-7

Formato

Cartel

Evento

6.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Haydeé Itzel Lira Casas

Tema

Procesamiento de señales digitales

Estatus

Estudio en curso

Fecha de la presentación

Noviembre 22, 2023

Resumen

En respuesta a la necesidad de herramientas moleculares que mejoren la precisión en la categorización y estratificación del riesgo en carcinomas endometriales, se ideó un sistema de clasificación molecular. Este sistema, aplicable a muestras de tejido fijado en formalina e incluido en parafina, ofrece una alternativa para diagnosticar los cuatro subtipos moleculares identificados por el TCGA, el cual proporciona imágenes clínicas que conectan los fenotipos del cáncer con los genotipos. La importancia de la información molecular radica en la diversidad genómica entre neoplasias con semejanzas morfológicas e inmunohistoquímicas, impactando en sus comportamientos clínicos y respuestas al tratamiento. La introducción del análisis molecular ha sido esencial al incorporar información clínica y patológica, permitiendo una clasificación genética más coherente y proporcionando datos pronósticos y terapéuticos valiosos. La investigación propone desarrollar un algoritmo basado en redes de aprendizaje profundo para la detección de cáncer de endometrio a partir de imágenes de biopsias de Pipelle de Cornier. Para llevar a cabo la implementación del algoritmo, se describen ciertas actividades propuestas, como la selección y organización de la base de datos, la creación de carpetas para facilitar la lectura, el preprocesamiento de imágenes, el diseño de la arquitectura de aprendizaje profundo y el entrenamiento y evaluación del desempeño de la red. La investigación se centra en la aplicación de un sistema molecular viable para el diagnóstico de cáncer de endometrio, mejorando la clasificación y estratificación de riesgos.

Palabras clave: cáncer de endometrio; aprendizaje profundo; análisis molecular; procesamiento de imágenes.

Abstract

In response to the need for molecular tools to enhance the precision in the categorization and stratification of risks in endometrial carcinomas, a molecular classification system was devised. This system, applicable to formalin-fixed paraffin-embedded tissue samples, provides an alternative to diagnose the four molecular subtypes identified by the TCGA, which provides clinical images connecting cancer phenotypes with genotypes. The significance of molecular information lies in the genomic diversity among neoplasms with morphological and immunohistochemical similarities, impacting their clinical behaviors and responses to treatment. The introduction of molecular analysis has been essential in incorporating crucial clinical and pathological information, allowing for a more coherent genetic classification, and providing valuable prognostic and therapeutic data. The research aims to develop an algorithm based on deep learning networks



for the detection of endometrial cancer from Pipelle of Cornier biopsy images. To carry out the algorithm's implementation, certain proposed activities are described, such as the selection and organization of the database, the creation of folders for ease of reading, image preprocessing, the design of the deep learning architecture, and the training and evaluation of the network's performance. The focus of the research is on the application of a viable molecular system for endometrial cancer diagnosis, enhancing risk classification and stratification.

Keywords: endometrial cancer; deep learning; molecular analysis; image processing.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

Becada CONAHCYT, CVU 1315380.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.