

Sistema de Apoyo para el diagnóstico Periodontal usando radiografías periapicales

VII Encuentro de Investigación •Alberto Magno•

Información del semillero o grupo de investigación

GRAM (Grupo de Investigación en Aplicaciones Mecatrónicas)
Realizar investigación científica y de desarrollo tecnológico en las líneas de investigación en Control y Automatización en Diseño Mecatrónico con el propósito de generar proyectos orientados a mejorar la productividad y eficiencia del sector empresarial de la región y del país



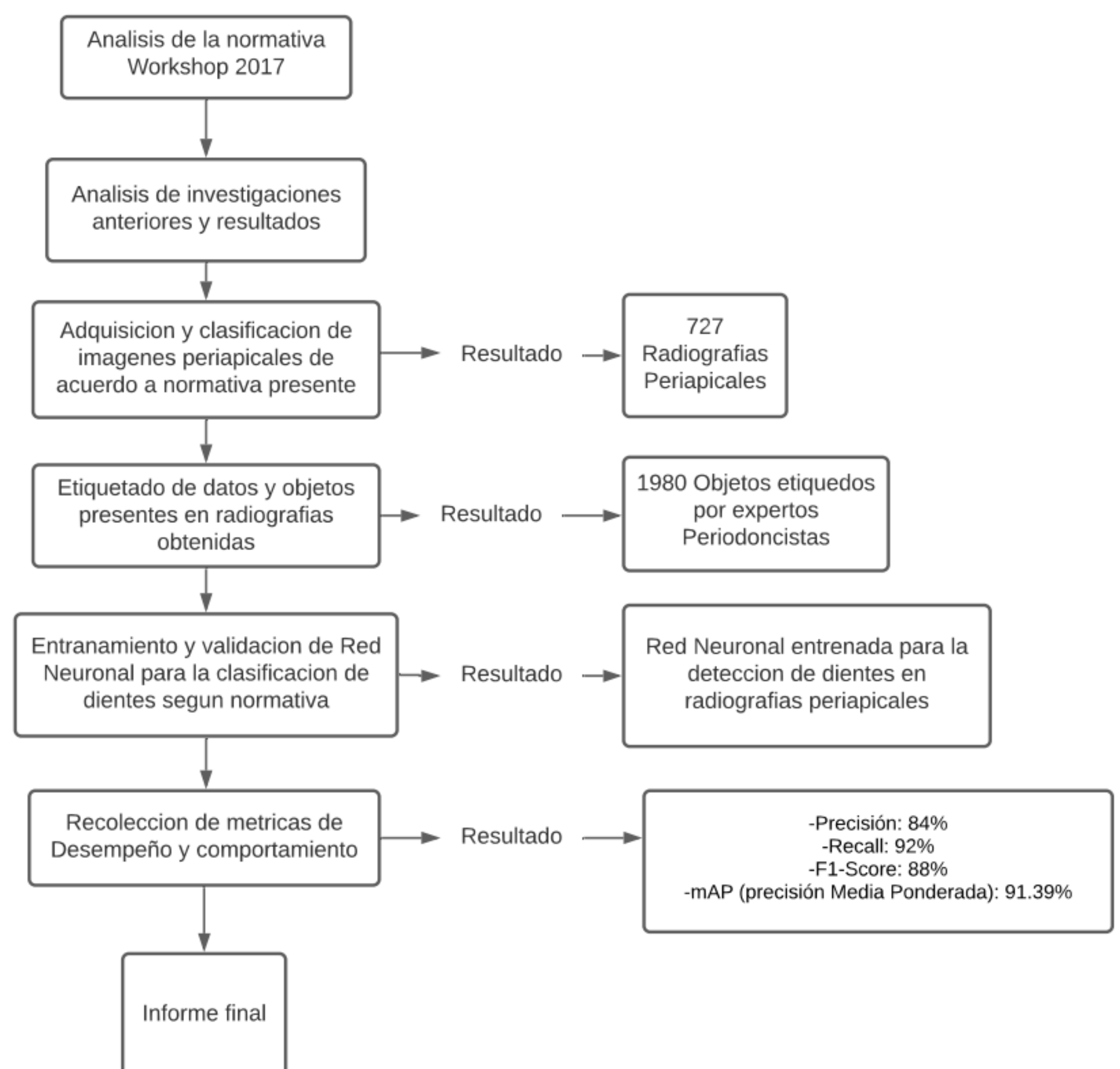
Problema a resolver

Las enfermedades periodontales es la enfermedad más común en la humanidad, es la sexta enfermedad más predominante con 11,2 % de 743 millones de personas enfermas, así como la principal causa de pérdida dental o edentulismo lo cual afecta la nutrición, calidad de vida y autoestima.

El proceso de detección se realiza tomando el periodontograma y las radiografías periapicales siendo estos el insumo para que el odontólogo defina un diagnóstico, sin embargo, en la práctica se observan errores en los diagnósticos debido a la complejidad entre el cruce de información del periodontograma y las radiografías periapicales.

Por consiguiente, el proyecto se fundamenta en la siguiente pregunta de investigación: **¿Es posible diagnosticar y clasificar la enfermedad periodontal según el workshop 2017, usando algoritmos de tipo Deep Learning, implementando información clínica como las radiografías periapicales?** Solucionando esta pregunta se generará un sistema de apoyo para el diagnóstico de enfermedades periodontales

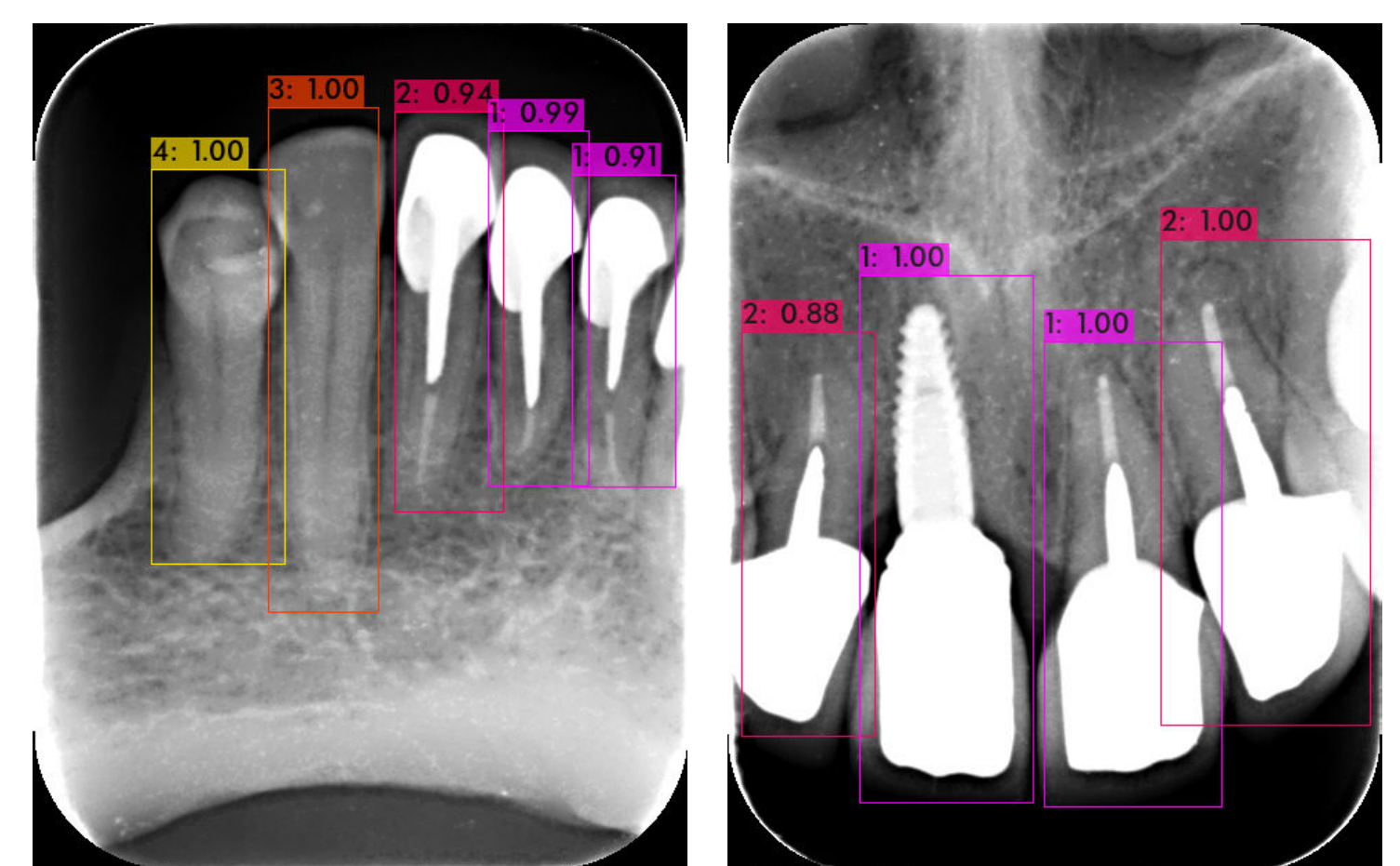
Metodología empleada



Resultados esperados

Precisión: 84%.
Recall: 92%.
F1-Score: 88%.
mAP: 91,39%.

Reconocimiento en
50 milisegundos



Principales referentes bibliográficos

- ✓ «A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease.» Journal of Clinical Periodontology, nº 36, pp. 458-467, 2009
- ✓ J.-H. L. S.-S. H. Y. H. K. C. L. y I. K. , «Application of a fully deep convolutional neural network to the automation of tooth segmentation on panoramic radiographs,» DOI, 2019.
- ✓ K. Z. J. W. H. C. y P. L. , «An effective teeth recognition method using label tree with cascade network structure,» Elsevier - Computerized Medical Imaging and Graphics, vol. 68, pp. 61-70, 2018.
- ✓ P. L. P. H. y P. H. , «Automatic methods for alveolar bone loss degree measurement in periodontitis periapical radiographs,» Elsevier - Computer Methods and Programs in Biomedicine, 2017.
- ✓ A. B. Oktay, «Tooth Detection with Convolutional Neural Networks,» IEEE, 2017.