

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA

PRESENTADO A: Luis Fernando Castellanos

MATERIA: Deep Learning

PRESENTADO POR: Brayan Alberto Castellanos Bernal

INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

2022

SISTEMA DE APOYO DIAGNÓSTICO PERIODONTAL CON DEEP LEARNING PARA LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS, 2020: FASE I - INSUMOS Y CRITERIOS RADIOGRÁFICOS

El diagnóstico de la periodontitis genera diversidad de criterios que puede llevar a que la decisión del clínico sea subjetiva. El Deep learning como aprendizaje automático es una herramienta computarizada que permiten el manejo de la información en forma veraz rápida y oportuna, además de contar con un alto grado de confiabilidad y precisión, aportando nuevas perspectivas para el diagnóstico, pronóstico y la planificación del tratamiento. Desarrollar un sistema para la interpretación radiográfica periapical digitalizada como apoyo al diagnóstico periodontal basado en Deep Learning: Fase I Criterios e insumos radiográficos. La población de estudio conformada por una totalidad de 727 imágenes diagnósticas digitalizadas (radiografías periapicales) almacenadas en centro radiológico de la USTA en los años 2019-2020. Criterios de exclusión: Imágenes radiográficas periapicales elongadas, espacios alveolares que albergan implantes. 727 imágenes extraídas, correspondieron a 72 sujetos, 45 mujeres (62 %) y 27 hombres (38%), El promedio de dientes aportados por persona fue de $24,5 \pm 4,4$ dientes, de otro lado, la media de pérdida dental fue de $7,3 \pm 3,3$ dientes. Las métricas obtenidas son similares a otros estudios, encontramos así, que los insumos generados en la Fase I son correctos para el uso en la Fase II, es decir, para dar continuidad, para lo cual solo se tienen las observaciones generadas en el balance poblacional (en términos de distribución por sexo) y en el tamaño de la muestra (en términos imágenes radiográficas). Este sistema de red neuronal está desarrollado para identificar dientes en su fase inicial y será de gran ayuda al clínico, pudiendo procesar gran número de imágenes con los criterios específicos apoyando en el diagnóstico de manera eficiente.

Recolección de datos mediante Periodontograma es un instrumento que representa de una manera gráfica el estado actual periodontal del paciente. Este documento básicamente diligencia los valores obtenidos en el sondaje periodontal y representa el compromiso de los tejidos de soporte, además aporta información necesaria para constituir un diagnóstico, pronóstico y una estrategia de tratamiento periodontal.

Implementaron las redes neuronales de tipo Deep Learning con el fin de realizar análisis de imágenes en bruto sin importar su distribución de histograma, tamaño específico, contraste

Para la aceptabilidad se manejó un rango entre 72 y 73 % ya que fue el máximo que alcanzo el modelo investigado

Conclusiones

Con este sistema que se empezó a desarrollar en este estudio se quiere aprovechar la flexibilidad de información digital, para permitir la corrección de varias acciones en contraste, almacenamiento en computadora y técnicas avanzadas de medición, que conducirán a un uso más amplio en periodoncia clínica del futuro y reduciendo varios de los conceptos erróneos sobre la interpretación visual que pueda tener el profesional.

Las métricas obtenidas son similares a las observadas en otros estudios, encontramos así, que los insumos generados en la Fase I son correctos para el uso durante la Fase II, es decir, para dar continuidad, para lo cual solo se tienen las observaciones generadas en el balance poblacional (en términos de la distribución por sexo) y en el tamaño de la muestra (en términos de las imágenes radiográficas).

Este sistema de red neuronal está desarrollado para identificar dientes en su fase inicial y será de gran ayuda al clínico, pudiendo procesar gran número de imágenes con los criterios específicos apoyando en el diagnóstico de manera eficiente.