SUIO Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica

Odontoestomatología
DOI: 10.22592/ode2026nesp1e770

Feature engineering aplicado a un clasificador probabilístico en queiloscopia

INVESTIGACIÓN

Feature engineering applied to a probabilistic classifier in cheiloscopy

Resumen

Objetivos: Diseñar y evaluar preliminarmente un proceso de feature engineering que integre tipo de patrón, localización espacial y conteo de surcos como vector de características para un clasificador probabilístico orientado a la identificación humana.
Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, no experimental y transversal. El muestreo aleatorio simple de imágenes labiales, n=100 se determinó con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 3%. Las unidades de análisis fueron la imagen labial completa. La captura de imágenes se realizó con una cámara réflex, se procesaron mediante Adobe Illustrator y se exportaron en .JPEG para aplicar una máscara de recorte (dividida en 24 celdas), y se utilizó una plantilla de codificación que consta de 12 columnas para el labio superior (S1 a S12) y 12 para el labio inferior (I1 a I12). Cada columna se subdivide en tres secciones (ej. s1, s2, s3), permitiendo la transcripción de tres patrones biométricos por celda de la máscara.
Resultados esperados: Los descriptores obtenidos se etiquetan y segmentan. Luego, mediante técnicas de Feature Engineering serán codificados para generar un conjunto de características cuantificables que pueda ser procesado por un clasificador probabilístico que no solo sabrá qué patrón hay, sino también dónde está y cuántos surcos lo conforman. De esta forma, el modelo permitirá explorar la capacidad discriminante de los descriptores y estimar probabilidades de clasificación bajo condiciones controladas de validación interna. El desempeño será evaluado mediante validación cruzada, considerando exactitud, sensibilidad, especificidad, matriz de confusión y, en caso de verificación, curvas ROC/AUC y medidas de calibración probabilística.

AUTORÍA

Laura Cocco [1]
Yanina Goyeneche [1]
Anabella Elvira [1]
Jimena Papasodaro [1]
Sabrina Degaetano [1]
Martin Brown[1]
Gaston Pezzuchi [1]
Martin Alfaro [1]
Yamila Pajuelo Bonifacio [1]

1 Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

CC BY

Palabras clave: Queiloscopía- Identificación humana-Feature Engineering.

Odontoestomatología
DOI: 10.22592/ode2026nesp1e770

Resume

Objectives: To design and preliminarily evaluate a feature engineering process that integrates pattern type, spatial location, and groove count as a feature vector for a probabilistic classifier aimed at human identification.
Methodology: A descriptive, non-experimental, cross-sectional study was conducted. A simple random sample of lip images (n = 100) was determined with a 95% confidence level and a precision of 3%. The units of analysis were complete lip images. Images were captured using a DSLR camera, processed with Adobe Illustrator, and exported in .JPEG format to apply a cropping mask divided into 24 cells. A coding template was used, consisting of 12 columns for the upper lip (S1 to S12) and 12 columns for the lower lip (I1 to I12). Each column was subdivided into three sections (e.g., s1, s2, s3), allowing the transcription of three biometric patterns per mask cell.
Expective Results: The obtained descriptors will be labeled and segmented. Subsequently, through Feature Engineering techniques, they will be encoded to generate a set of quantifiable characteristics that can be processed by a probabilistic classifier capable of identifying not only which pattern is present, but also its spatial location and the number of grooves that compose it. In this way, the model will enable the exploration of the discriminative capacity of the descriptors and the estimation of classification probabilities under controlled internal validation conditions. Performance will be evaluated through cross-validation, considering accuracy, sensitivity, specificity, confusion matrix, and, in verification scenarios, ROC/AUC curves and probabilistic calibration measures.

Keywords: Cheiloscopy – Human Identification – Feature Engineering.