

Caracterización de fenotipos de resistencia al tratamiento hipolipemiante en prevención secundaria: un análisis mediante machine learning

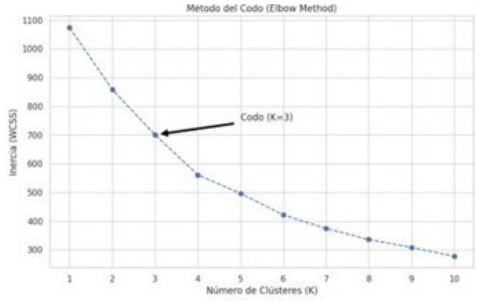
Hernán Tajes Pascual(1), Raúl Sánchez Giménez(1), Elvis Amao Ruiz(1), Óscar Palazón Molina(1), Bàrbara Carbonell Prat(1), María Ferré Vallverdú(1), Pitter Cueto Quintana(1), Carmen Ligero Ferrer(1), Irene Salvador Alabau(1) y Pilar Valdovinos Perdices(1) de (1)Servicio de Cardiología. Hospital Universitari de Sant Joan de Reus, Reus (Tarragona) - España

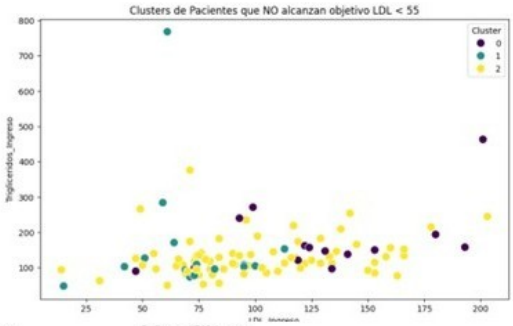
Introducción: El objetivo de este trabajo es identificar y caracterizar los perfiles de pacientes que a las 6 semanas de un evento coronario bajo tratamiento con estatina de alta potencia y/o combinación con ezetimibe no alcanzan objetivo terapéutico (LDL ?55 mg/dL) . Se busca fenotipar perfiles clínicos específicos asociados al fallo terapéutico mediante el uso de técnicas de Machine Learning.

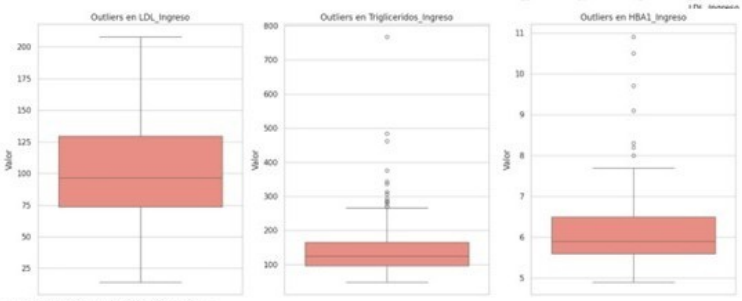
Métodos: Se analizó una base de datos de 472 pacientes incluidos en rehabilitación cardíaca tras un evento coronario agudo. Se seleccionó al subgrupo de 179 pacientes (37.9%) que presentaron fracaso terapéutico (c-LDL >55 mg/dL) para un análisis de agrupamiento (cluster análisis). Las variables seleccionadas incluyeron: c-LDL basal, HbA1c, triglicéridos y comorbilidades como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus y obesidad. La estructura del modelo se validó mediante el método del codo (elbow method) para garantizar la cohesión interna, aplicándose un algoritmo de K-means para la identificación de fenotipos.

Resultados: Se identificaron tres clústeres diferenciados. Un grupo asociado con HTA (clúster 0, n=84) con una media de edad de 68.68 años con un 100% de prevalencia de HTA y un c-LDL final de 77.10 mg/dL. Un segundo grupo de resistencia metabólica (clúster 1, n=32) mostró un control glucémico inadecuado con una HbA1c media de 7.61% y una prevalencia de diabetes del 96.88%, con un c-LDL final de 72.53 mg/dL. El tercer grupo con carga lipídica basal elevada al momento del evento (clúster 2, n=63) se caracterizó por ser el más joven (62.87 años), mayor tasa de tabaquismo (52.38%) y un c-LDL de ingreso promedio de 113.97 mg/dL. Adicionalmente, se identificó un subgrupo de pacientes con valores extremadamente elevados (outliers) de c-LDL o HbA1c que presentaron una tasa de éxito del 0.00% bajo el protocolo estándar de tratamiento.

Conclusiones: Cuatro de cada diez pacientes en nuestra serie no logran objetivos lipídicos recomendados tras un evento coronario. Mas allá de la adherencia, la identificación de fenotipos específicos demuestra que el fracaso no es aleatorio.
Se identifican la HTA, disfunción metabólica asociada a la diabetes, alta carga lipídica basal en pacientes jóvenes fumadores como factores asociados. La detección temprana permitiría anticipar el fracaso terapéutico y justificaría el inicio de una triple terapia combinada desde el alta hospitalaria para evitar la inercia clínica.








```
--- RESUMEN DE OUTLIERS DETECTADOS ---
LDL_Ingreso: 0 pacientes por encima del límite (213.12)
Triglicéridos_Ingreso: 14 pacientes por encima del límite (269.12)
HBA1_Ingreso: 7 pacientes por encima del límite (7.85)
```

Características analíticas y demográficas de los clusters.

Variable	Factor HTA (Cluster 0)	Resistencia Metabólica (Cluster 1)	Carga Basal Elevada Lípidos(Cluster 2)
Nº de Pacientes	84	32	63
Edad Media	68.68	69.22	62.87
% Hombres	75.00%	62.50%	68.25%
LDL Ingreso	105.14 mg/dL	86.03 mg/dL	113.97 mg/dL
LDL 3 Meses	77.10 mg/dL	72.53 mg/dL	74.22 mg/dL
HbA1c (media)	5.89%	7.61%	6.09%
Triglicéridos	142.30 mg/dL	153.09 mg/dL	151.43 mg/dL
% HTA / % Diabetes	100% / 0%	84.38% / 96.88%	0% / 0%
% Fumador	27.38%	31.25%	52.38%