

Nombre y Apellidos: Mario Godínez Chavero

Github con notebook:

Separe el dash en otro código de los gráficos.

<https://github.com/Marrio01/Expense-management/blob/main/analisis.py>

https://github.com/Marrio01/Expense-management/blob/main/aplicacion_dash.py

1. Resumen Ejecutivo

Haciendo un análisis exhaustivo se observó que sí existe una relación entre las condiciones de cada persona y los costes médicos anuales.

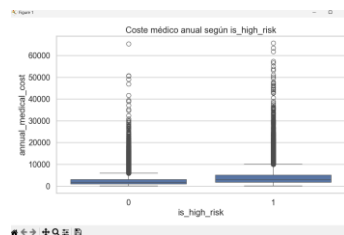


Imagen 1. Costo médico anual y alto riesgo

Primero se encontró (Imagen 1.) que definitivamente hay un impacto entre si se trata de una persona con alto riesgo y el cuánto debe pagar anualmente por el coste médico. Es por ello que posteriormente se paso a buscar qué factores y cuándo alguien se puede categorizar dentro de un alto riesgo. Por ello usando varias variables pudimos obtener cuáles impactan de mayor manera.

Coefficientes del modelo de clasificación (is_high_risk)

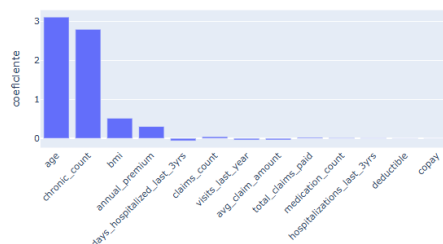


Imagen 2. Variables que impactan en considerar alto riesgo

Se obtuvo que la edad y la cantidad de enfermedad crónicas son las que más impactan al momento de saber si se está tratando de una persona de alto riesgo o no. Es por ello por lo que ahora analizando la edad (Imagen 3.) se visualizó su impacto en el coste médico anual. Encontrado que aproximadamente a partir de los 50 años las personas son consideradas alto riesgo. Pero no impacta demasiado en el cuánto pagan anualmente, pero si se encuentra en mayor proporción que si es de una edad mayor llegan a pagar más en costos médicos.

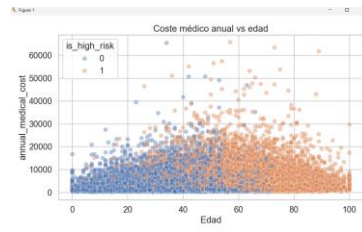


Imagen 3. Costo médico vs edad

Haciendo además un análisis de la relación entre las enfermedades crónicas y el coste anual, siendo que es la segunda variable con un mayor impacto. Logrando visualizar que si hay una relación y tendencia a pagar mucho más si se trata de una persona con una mayor cantidad de enfermedades crónicas.

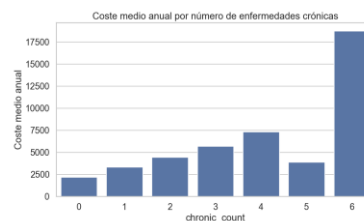
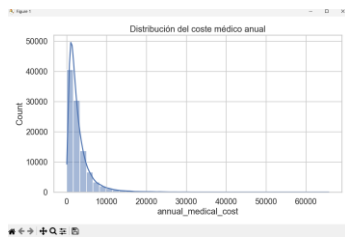


Imagen 4. Costo medio anual vs enfermedades crónicas

Una vez visualizado que impacta más lo más viable para que las personas reduzcan sus costes médicos es que se tenga una vida saludable desde jóvenes y la sigan manteniendo para que la edad no sea un factor influyente o además desarrollen alguna enfermedad crónica como la diabetes o la hipertensión. Por lo que se debería buscar influir y hacer campañas de salud para personas mayores.

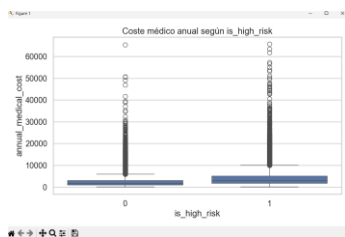
2. Gráficas del análisis exploratorio y breve explicación de cada una

1)



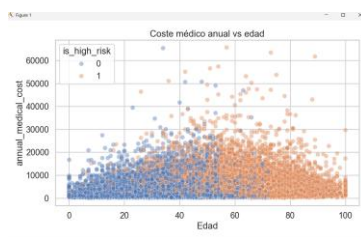
En este primer gráfico simplemente observamos cual es la frecuencia que se paga por la cantidad de coste médico, observando que mientras más aumenta el precio hay una disminución en las personas.

2) Variación del costo según si se trata de alto riesgo



Aquí individualmente podemos observar que el costo médico anual sube si se trata de un alto riesgo, por el contrario, si no es el caso se mantiene en un precio menor.

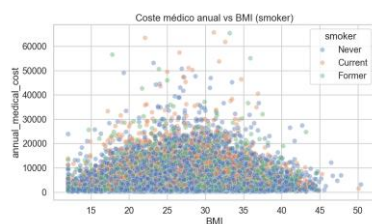
3) Variación del costo de acuerdo con la edad



Aquí podemos observar que se convierte en alto riesgo a partir de una edad más avanzada.

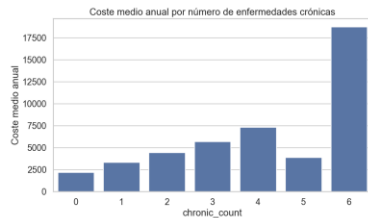
Los costos por otra parte son similares, pero se sigue notando un mayor costo cuando se trata de alto riesgo.

4) Impacto de ser fumador, BMI y el coste médico anual



Podemos observar que no hay mucha relación entre el BMI y el coste médico anual, ya que se mantienen la mayoría concentrados en el mismo coste, sin embargo, si se resaltan algunos pocos casos donde a menudo o si es fumador aumenta su coste anual médico.

5) Impacto de las enfermedades crónicas en el coste médico



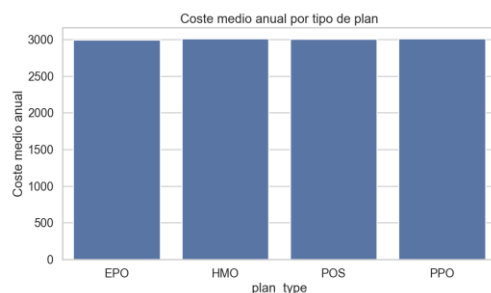
Como se observa si hay un patrón creciente de acuerdo con el número de enfermedades crónicas que se tienen.

6) Reclamaciones vs días hospitalizados



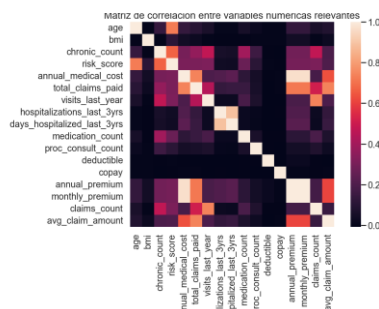
No se observa una tendencia entre reclamaciones y días hospitalizados

7) Coste medio por tipo de plan

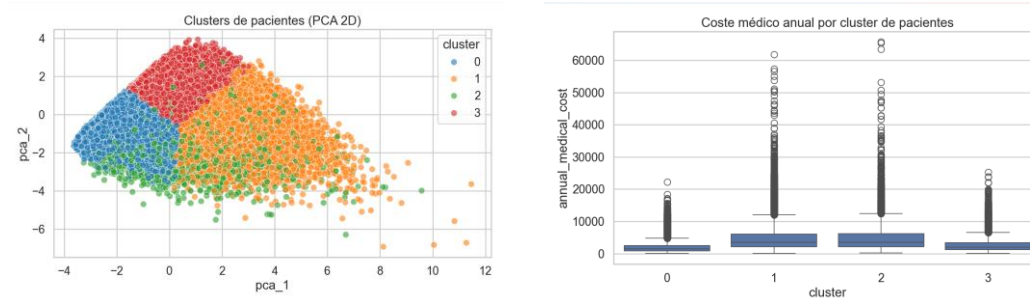


El coste anual no depende del tipo de plan

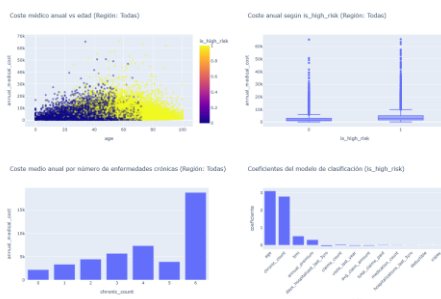
8) Correlaciones



Gráficos cluster:



Gráficos dash:



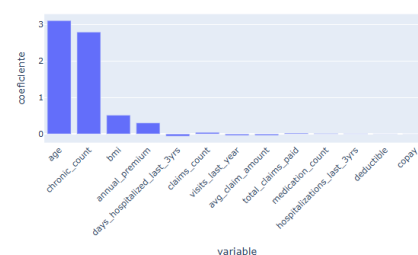
3. Modelo predictivo explicado y con tablas

Escribe aquí sobre tu modelo, qué predice, qué variables ha utilizado, métricas o tablas de evaluación y gráfico de coeficientes para explicar el modelo.

El modelo predice qué factores influyen más para que sea considerado de alto riesgo, usando todas las siguientes variables, para detectar cuáles realmente impactan.

```
Coeficientes del modelo (ordenados)):
variable    coeficiente
risk_score  35.836883
age         0.173590
chronic_count 0.095958
bmi         0.072655
hospitalizations_last_3yrs -0.056436
claims_count 0.042284
annual_premium 0.036880
days_hospitalized_last_3yrs 0.035177
total_claims_paid -0.021748
medication_count 0.011734
avg_claim_amount -0.011494
visits_last_year 0.011390
copay       0.010129
deductible  0.007106
```

Coeficientes del modelo de clasificación (is_high_risk)



En los resultados podemos observar 3 factores que se puede decir que realmente existen un impacto para saber si se trata de un caso de alto riesgo: la edad es el factor que más impacta en cuanto si se trata a una persona de alto riesgo o no, seguido del número de enfermedades crónicas y el bmi.